



**UTMACH**

**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES**

**CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

**Identificación de un modelo de control de costos de explotación en las  
empresas mineras del Cantón Zaruma periodo 2022**

**ARMIJOS ECHEVERRÍA ANTHONY EDUARDO  
LICENCIADO EN CONTABILIDAD Y AUDITORIA**

**DOMINGUEZ COCHANCELA NOELIA CAMILA  
LICENCIADA EN CONTABILIDAD Y AUDITORIA**

**MACHALA  
2023**



**UTMACH**

**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES**

**CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

**Identificación de un modelo de control de costos de explotación en  
las empresas mineras del Cantón Zaruma periodo 2022**

**ARMIJOS ECHEVERRÍA ANTHONY EDUARDO  
LICENCIADO EN CONTABILIDAD Y AUDITORIA**

**DOMINGUEZ COCHANCELA NOELIA CAMILA  
LICENCIADA EN CONTABILIDAD Y AUDITORIA**

**MACHALA  
2023**



**UTMACH**

**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES**

**CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

**ANÁLISIS DE CASOS**

**Identificación de un modelo de control de costos de explotación en  
las empresas mineras del Cantón Zaruma periodo 2022**

**ARMIJOS ECHEVERRÍA ANTHONY EDUARDO  
LICENCIADO EN CONTABILIDAD Y AUDITORIA**

**DOMINGUEZ COCHANCELA NOELIA CAMILA  
LICENCIADA EN CONTABILIDAD Y AUDITORIA**

**ERAS AGILA ROSANA DE JESUS**

**MACHALA  
2023**

# Identificación de un modelo de control de costos de explotación en las empresas mineras del cantón Zaruma periodo 2022

*por* Anthony Eduardo Armijos Echeverría, Noelia Camila Dominguez Cochancela

---

**Fecha de entrega:** 06-nov-2023 07:30p.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 2219973294

**Nombre del archivo:** everr\_a\_Anthony\_Eduardo,\_Dominguez\_Cochancela\_Noelia\_Camila.docx (167.64K)

**Total de palabras:** 10235

**Total de caracteres:** 56340

# Identificación de un modelo de control de costos de explotación en las empresas mineras del cantón Zaruma periodo 2022

## INFORME DE ORIGINALIDAD

9%

INDICE DE SIMILITUD

9%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://docplayer.es">docplayer.es</a> Fuente de Internet	1%
2	<a href="https://qdoc.tips">qdoc.tips</a> Fuente de Internet	1%
3	<a href="https://www.competencias.gob.ec">www.competencias.gob.ec</a> Fuente de Internet	1%
4	<a href="https://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a> Fuente de Internet	<1%
5	<a href="https://dspace.unl.edu.ec">dspace.unl.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1%
6	<a href="https://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a> Fuente de Internet	<1%
7	Submitted to Universidad de Cundinamarca Trabajo del estudiante	<1%
8	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	<1%

9	<a href="https://dspace.esPOCH.edu.ec">dspace.esPOCH.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1 %
10	<a href="https://dspace.ucuenca.edu.ec">dspace.ucuenca.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1 %
11	<a href="https://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
12	Submitted to Universidad Catolica De Cuenca Trabajo del estudiante	<1 %
13	<a href="http://www.mindmeister.com">www.mindmeister.com</a> Fuente de Internet	<1 %
14	<a href="https://repositorio.puce.edu.ec">repositorio.puce.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1 %
15	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Ecuador - PUCE Trabajo del estudiante	<1 %
16	<a href="https://dspace.udla.edu.ec">dspace.udla.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1 %
17	<a href="https://fdocuments.ec">fdocuments.ec</a> Fuente de Internet	<1 %
18	<a href="https://repositorio.unjfsc.edu.pe">repositorio.unjfsc.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
19	<a href="https://pdfcoffee.com">pdfcoffee.com</a> Fuente de Internet	<1 %
20	<a href="https://www.grafiati.com">www.grafiati.com</a>	

Fuente de Internet

<1 %

21

Submitted to Universidad de Guayaquil

Trabajo del estudiante

<1 %

22

Submitted to Universidad de San Buenaventura

Trabajo del estudiante

<1 %

23

docenteunivia.wordpress.com

Fuente de Internet

<1 %

24

jaguar.uam.edu.ni

Fuente de Internet

<1 %

25

www.clubensayos.com

Fuente de Internet

<1 %

26

Submitted to Southern New Hampshire University - Continuing Education

Trabajo del estudiante

<1 %

27

Submitted to UNIV DE LAS AMERICAS

Trabajo del estudiante

<1 %

28

Submitted to Universidad Técnica de Machala

Trabajo del estudiante

<1 %

29

carloschicaiza5.wixsite.com

Fuente de Internet

<1 %

30

repositorio.unal.edu.co

Fuente de Internet

<1 %

31	<b>vsip.info</b> Fuente de Internet	<1 %
32	<b>Submitted to Universidad Wiener</b> Trabajo del estudiante	<1 %
33	<b>repositorio.uesiglo21.edu.ar</b> Fuente de Internet	<1 %
34	<b>www.append.es</b> Fuente de Internet	<1 %
35	<b>yajaira-songor.blogspot.com</b> Fuente de Internet	<1 %
36	<b>prezi.com</b> Fuente de Internet	<1 %
37	<b>repositorio.unan.edu.ni</b> Fuente de Internet	<1 %
38	<b>web2.senasica.sagarpa.gob.mx</b> Fuente de Internet	<1 %
39	<b>www.dropbox.com</b> Fuente de Internet	<1 %
40	<b>Submitted to UNILIBRE</b> Trabajo del estudiante	<1 %
41	<b>libros.usfq.edu.ec</b> Fuente de Internet	<1 %
42	<b>slidetodoc.com</b> Fuente de Internet	<1 %



43	<a href="http://unapec.edu.do">unapec.edu.do</a> Fuente de Internet	<1 %
44	<a href="http://www.daypo.com">www.daypo.com</a> Fuente de Internet	<1 %
45	<a href="http://www.mysciencework.com">www.mysciencework.com</a> Fuente de Internet	<1 %
46	(Carlinda Leite and Miguel Zabalza). "Ensino superior: inovação e qualidade na docência", Repositório Aberto da Universidade do Porto, 2012. Publicación	<1 %
47	<a href="http://baixardoc.com">baixardoc.com</a> Fuente de Internet	<1 %
48	<a href="http://documentop.com">documentop.com</a> Fuente de Internet	<1 %
49	<a href="http://www.researchgate.net">www.researchgate.net</a> Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado

## CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

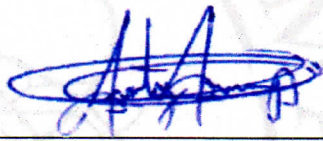
Los que suscriben, ARMIJOS ECHEVERRÍA ANTHONY EDUARDO y DOMINGUEZ COCHANCELA NOELIA CAMILA, en calidad de autores del siguiente trabajo escrito titulado Identificación de un modelo de control de costos de explotación en las empresas mineras del Cantón Zaruma periodo 2022, otorgan a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tienen potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

Los autores declaran que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.


Los autores como garantes de la autoría de la obra y en relación a la misma, declaran que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asumen la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.



ARMIJOS ECHEVERRÍA ANTHONY EDUARDO

0750304263



DOMINGUEZ COCHANCELA NOELIA CAMILA

0750179871

## **DEDICATORIA**

A nuestros queridos padres y familia,

Este logro sería imposible sin su amor incondicional, apoyo constante y creencia en nosotros. En cada paso de este largo camino académico, ustedes han sido nuestra fuente de inspiración y fortaleza. Cada sacrificio que han hecho y cada palabra de aliento que nos han brindado nos han impulsado a alcanzar esta meta.

En este trabajo de titulación, deseamos honrar no solo nuestro esfuerzo, sino también el suyo. Cada página escrita, cada hora de estudio y cada desafío superado son un testimonio de su confianza en nosotros. Sabemos que nuestros éxitos son sus éxitos, y este trabajo lleva impreso su amor y apoyo en cada palabra.

A través de este pequeño gesto, queremos expresar nuestra profunda gratitud por todo lo que han hecho por nosotros. Este logro es un tributo a ustedes y a la familia que hemos construido juntos. Que este trabajo sea un símbolo de nuestro amor y agradecimiento eterno.

Con cariño y gratitud infinita,

*Armijos Echeverría Anthony Eduardo*

*Dominguez Cochancela Noelia Camila*

## **AGRADECIMIENTO**

En este momento importante de nuestra vida académica, nos sentimos profundamente agradecidos por todas las personas que han sido parte fundamental de este proceso de investigación y elaboración de nuestro trabajo para la asignatura de seminario de titulación. En primer lugar, queremos expresar nuestra gratitud a Dios, fuente de sabiduría y fortaleza, por proporcionarnos la oportunidad de crecer intelectual y espiritualmente a lo largo de este viaje.

A nuestros padres, familia y seres queridos, les agradecemos de todo corazón por su inquebrantable apoyo, amor y comprensión a lo largo de mi carrera académica. Sin su constante aliento y respaldo, este logro no habría sido posible.

Agradecemos a nuestros respetados docentes, quienes no solo nos impartieron conocimientos valiosos, sino que también nos inspiraron a buscar el conocimiento de manera constante y a esforzarnos por alcanzar nuestras metas académicas. Asimismo, estamos agradecidos con la universidad por brindarnos un entorno enriquecedor para el aprendizaje y la investigación. Los recursos, las instalaciones y la comunidad académica han sido fundamentales para nuestra formación.

Este trabajo de titulación es el resultado de un esfuerzo colectivo y la contribución de muchas personas, y a todos aquellos que, de una u otra manera, han formado parte de este proceso, les expresamos nuestro sincero agradecimiento. Este logro es un recordatorio de que el apoyo y la colaboración son esenciales para alcanzar nuestros objetivos.

Atentamente,

*Armijos Echeverría Anthony Eduardo*

*Dominguez Cochancela Noelia Camila*

## RESUMEN

En un contexto donde las empresas mineras desempeñan un papel crucial en la economía de varias naciones, este estudio se enfoca en la identificación y análisis de modelos de control de costos en dos empresas mineras del cantón Zaruma, Ecuador. La implementación errónea de sistemas de contabilidad de costos en estas entidades ha generado una falta de comprensión de los costos asociados a la exploración y explotación de minerales, lo que a su vez ha impactado negativamente en la rentabilidad de las compañías. La metodología empleada incluyó la recopilación de datos numéricos a través de encuestas, seguida de un análisis estadístico. La ejecución deficiente de un sistema de costos limita la capacidad de tomar decisiones basadas en datos precisos, lo que resalta la importancia de una adecuada gestión de costos en la industria minera. Se han identificado dos modelos de control de costos, el sistema de costos por órdenes de producción y el sistema de costos por procesos, con resultados significativamente diferentes para las empresas A y B. Se sugiere la adopción del sistema de costos por procesos como enfoque más adecuado para las empresas mineras del cantón Zaruma, con el potencial de mejorar la distribución de recursos y generar mayores utilidades.

**Palabras Claves:** Control de costos, empresas mineras, contabilidad de costos.

## **ABSTRACT**

In a context where mining companies play a crucial role in the economy of several nations, this study focuses on the identification and analysis of cost control models in two mining companies in Zaruma, Ecuador. The erroneous implementation of cost accounting systems in these entities has generated a lack of understanding of the costs associated with mineral exploration and exploitation, which in turn has negatively impacted the profitability of the companies. The methodology employed included the collection of numerical data through surveys, followed by statistical analysis. Poor execution of a cost system limits the ability to make decisions based on accurate data, which highlights the importance of proper cost management in the mining industry. Two cost control models have been identified, the production order costing system and the process costing system, with significantly different results for companies A and B. The adoption of the process costing system is suggested as the most appropriate approach for the mining companies in the Zaruma canton, with the potential to improve resource allocation and generate higher profits.

**Keywords:** Cost control, mining companies, cost accounting.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>9</b>
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>11</b>
<b>GENERALIDADES DEL OBJETO DE ESTUDIO .....</b>	<b>11</b>
1.1 Definición y contextualización del objeto de estudio.....	11
1.1.1 Tema de investigación .....	11
1.1.2 Definición del objeto de estudio.....	11
1.1.3 Contextualización.....	11
1.1.4 Definición del árbol del problema .....	13
1.1.5 Problemática de la empresa.....	14
1.2 Hechos de interés .....	15
1.2.1 Antecedentes de la investigación.....	15
1.3 Objetivos de la investigación .....	16
1.3.1 Objetivo general.....	16
1.3.2 Objetivos específicos.....	16
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>17</b>
<b>FUNDAMENTACIÓN TEÓRICO – EPISTEMOLÓGICA DEL ESTUDIO.....</b>	<b>17</b>
2.1 Descripción del enfoque epistemológico .....	17
2.1.1 Descripción del objeto de estudio y sus antecedentes .....	17
2.2 Bases teóricas de la investigación .....	18
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>28</b>
<b>PROCESO METODOLÓGICO.....</b>	<b>28</b>
3.1 Definición de proceso metodológico .....	28
3.2 Diseño de la investigación .....	28
3.3 Proceso de recolección de datos en la investigación.....	29
3.3.1 Procesamiento y análisis de la información .....	30

3.4 Sistema de categorización en el análisis de los datos.....	31
<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>33</b>
<b>RESULTADO DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>33</b>
4.1 Descripción y argumentación teórica de resultados.....	33
4.1.1 Definición de resultados de la investigación .....	33
4.1.2 Resultados y discusión.....	33
4.1.3 Análisis de los estados financieros.....	42
4.2 Conclusiones.....	44
4.3 Recomendaciones.....	45
<b>Bibliografía .....</b>	<b>46</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>52</b>



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> – Matriz de operacionalización .....	31
---	----

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> – Árbol del problema .....	14
<b>Gráfico 2</b> – Empresa obligada a llevar contabilidad .....	33
<b>Gráfico 3</b> – Proceso que se establece para sus operaciones.....	34
<b>Gráfico 4</b> – Maquinaria con la que opera la empresa.....	35
<b>Gráfico 5</b> – Sistema de costos que aplica.....	36
<b>Gráfico 6</b> – Aplicación del sistema de costeo.....	37
<b>Gráfico 7</b> – Tiempo de aplicación del sistema de costeo.....	38
<b>Gráfico 8</b> – Beneficios del sistema de costos aplicado.....	39
<b>Gráfico 9</b> – Impactos positivos aplicación del sistema de costos.....	40
<b>Gráfico 10</b> – Impactos negativos aplicación del sistema de costos .....	41
<b>Gráfico 11</b> – Comparación Empresa A y B .....	42

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Encuesta 1</b> .....	55
<b>Encuesta 2</b> .....	58

## **INTRODUCCIÓN**

Las empresas mineras desempeñan un rol fundamental en la economía de diversas naciones, ya que la minería es una actividad que aporta importantes recursos naturales y económicos. Estas empresas no solo generan empleos y contribuyen al desarrollo económico de las comunidades locales, sino que también proporcionan insumos para la fabricación de una extensa gama de artículos. La utilización errónea de un sistema de contabilidad de costos en las entidades mineras del cantón Zaruma ha resultado en la falta de comprensión de los costos involucrados en la exploración y explotación de minerales, por lo tanto, la implementación de un sistema idóneo posibilitaría la obtención de información precisa sobre los costos reales y, en consecuencia, mejorar la rentabilidad de estas compañías.

El propósito de este estudio es identificar un modelo de control de costos de explotación minera adecuado, que brinde información útil y confiable de las actividades realizadas por las empresas mineras en Ecuador, que sirva como una herramienta para una administración eficiente de los recursos y elementos que integran los costos y gastos, permitiendo un control exhaustivo de cada uno de estos aspectos en todas las etapas de producción.

La metodología empleada en este trabajo es hipotético deductiva y el tipo de investigación es de carácter positivista con un enfoque cuantitativo, debido a que el proceso comienza con la detección del problema específico, seguido de una evaluación profunda de las fuentes disponibles y la formulación de teorías y supuestos claramente definidos. Además, los hallazgos logrados se evaluaron a través de la ejecución de herramientas estadísticas tanto descriptivas como inferenciales.

Esta investigación se llevó a cabo en dos empresas mineras ubicadas en el cantón Zaruma, las cuales están debidamente registradas y reguladas por los organismos de control correspondientes. Estas empresas, a las cuales denominaremos como “Empresa A” y “Empresa B” por razones de confidencialidad, son las únicas fuentes que nos han facilitado la información requerida para nuestro estudio, sin embargo no es posible mencionar sus nombres de manera directa debido a sus políticas internas. La Empresa A lleva seis años en sus operaciones, mientras que la Empresa B lleva cuatro años en funcionamiento.

La ejecución desacertada de un sistema de costos conducirá a una gestión deficiente y limitará la destreza de hacer elecciones enfocadas en información precisa, dando paso también a que no se pueda planificar, gestionar y evaluar eficazmente los flujos de trabajo. Dado el contexto mencionado y el carácter de la actividad, el conocimiento de los costos y su administración adecuada son esenciales para una dirección empresarial efectiva, ya que cualquier decisión tomada en la empresa tendrá un impacto en los costos de fabricación.

La identificación de los costos es crucial en la programación de los variados procedimientos de producción y la resolución en la fijación de los valores de comercialización. La sugerencia de implementar un sistema de costos por proceso de explotación sería valiosa para la obtención de información, el control y el análisis, esta propuesta sería estructurada mediante la división en departamentos y secciones que posteriormente se consolidarían en los costos totales y contabilidad global de la empresa.

El análisis de caso está estructurado conforme a lo siguiente:

En el capítulo I se proporciona la contextualización en los niveles; maso, meso y micro del tema de estudio, en conjunto con la identificación del problema central y la formulación de los objetivos de investigación.

En el comienzo del capítulo II se presenta el enfoque paradigmático que guiará el proceso de indagación y se ofrece una descripción del objeto de estudio abordado. A su vez, se definirán los conceptos teóricos que fundamentan el proceso investigativo.

A lo largo del capítulo III se pone de manifiesto el proceso metodológico a seguir; exponiendo el diseño, enfoque, paradigma, método, técnicas e instrumentos que se aplicarán para cumplir con el propósito de estudio.

Finalmente, en el capítulo IV, se expondrán los productos alcanzados de manera que se pueda comparar con los antecedentes teóricos desarrollados a lo largo del análisis, lo que permitió plantear las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

# CAPÍTULO I

## GENERALIDADES DEL OBJETO DE ESTUDIO

### 1.1 Definición y contextualización del objeto de estudio

#### 1.1.1 Tema de investigación

Identificación de un modelo de control de costos de explotación en las empresas mineras del cantón Zaruma periodo 2022.

#### 1.1.2 Definición del objeto de estudio

Para Leyva y Guerra (2020) el objeto de estudio se deriva de la generalización de múltiples elementos del conocimiento de acuerdo con un criterio que los integra (p. 252).

Según Álvarez (2019) el objeto de estudio adquiere un rol fundamental como base inicial en la investigación, y en su nivel de análisis más avanzado, se establece una conexión epistemológica que resulta en implicaciones y relaciones dinámicas y precisas con los objetivos de conocimiento de la investigación (p. 16).

Por otra parte, Carrasco (2018) considera que el objeto de estudio se concibe como el producto de la labor científica, que se refiere a la producción del conocimiento científico y en cuanto al proceso, se enfatiza en los métodos que se emplean para alcanzar dicho resultado (p. 39).

#### 1.1.3 Contextualización

##### **Macro**

A nivel nacional las compañías que se dedican a la minería presentan varias debilidades en cuanto al control de los costos de explotación. Un control eficiente es fundamental para garantizar la credibilidad de un modelo de costos contable, y la fortaleza de este control establecerá si las transacciones detalladas en los estados financieros tienen la suficiente certeza.

En la actualidad, la industria minera está experimentando un crecimiento significativo en Ecuador, convirtiéndose en un componente fundamental de la economía que involucra una variedad de campos de conocimiento y especialización (Pesantez, 2022).

Almeida (2019) manifiesta que la situación en Ecuador ilustra los obstáculos que confrontan los funcionarios gubernamentales al lidiar con la industria minera, ya que buscan generar ingresos mediante la minería y atraer inversiones para financiar la disminución de la pobreza (p. 91).

Por otro lado, Estupiñán et al. (2021) plantean que en años recientes, el gobierno de Ecuador ha intentado promover la inversión extranjera en la industria minera mediante la implementación de nuevas políticas y regulaciones que fomentan la búsqueda y el aprovechamiento de recursos minerales. No obstante, esta estrategia ha suscitado debates y conflictos con organizaciones ambientalistas y comunidades locales que abogan por la preservación de los ecosistemas y la salvaguardia de los derechos de las comunidades indígenas (p. 547).

### **Meso**

Considerando la provincia de El Oro, situada en el sur del país, se han descubierto yacimientos mineros en cuatro sitios fundamentales: en Zaruma oro, plata y cobre, en Portovelo se encuentra uno de los yacimientos más importantes de oro y plata del país, en Santa Rosa oro y plata y finalmente en Ponce Enríquez. Como resultado, hay varias empresas dedicadas a la extracción y explotación de minas en esta zona.

En la provincia de El Oro, según Urdaneta et al. (2021), respecto a áreas como la minería, se vislumbran oportunidades más sólidas para aumentar el valor añadido, especialmente en el ámbito de las exportaciones y la fabricación de productos intermedios y finales, donde los beneficios derivados de la asignación de recursos productivos resultan más favorables (p. 778).

Por otra parte, en la provincia de El Oro existen diferentes iniciativas para mejorar el control de costos de explotación minera, incluyendo la capacitación de personal. Honores et al. (2020) dicen que esto implica disponer de empleados con las habilidades adecuadas para satisfacer tanto las necesidades internas de la empresa como las demandas del mercado (p. 400).

Las organizaciones en la industria minera, en particular, deben mantener un estricto control de los costos relacionados con la extracción y producción. Dicha explotación en minería implica la extracción de minerales de la tierra, para su posterior procesamiento y uso en diversas aplicaciones humanas, como instrumentos, adornos y elementos de

construcción (Maroto & Tipanluisa, 2019). Su monitoreo es crucial porque su actividad está fuertemente vinculada a la gestión precisa de los costos, lo que garantiza la credibilidad de sus estados financieros al respaldarlos adecuadamente.

### **Micro**

En el cantón Zaruma, en el presente, se explotan yacimientos de oro, plata, cobre y otros minerales, que son exportados a diferentes partes del mundo. La actividad minera en la zona ha generado empleo y ha impulsado el progreso económico en la zona. Por ello, es esencial disponer de sistemas eficientes de costos de explotación y/o producción, lo que brindará a la empresa solidez, confianza y a su vez la proyectará hacia un mercado más competitivo.

Loayza y Pastor (2020) dicen que la minería en Zaruma tiene sus raíces desde la llegada de los colonizadores españoles, quienes fueron los pioneros en la explotación y extracción de minerales valiosos en la región. Este legado ha llevado a que la tradición minera se transmita de una generación a otra, convirtiendo a Zaruma en uno de los cantones con una fuerte dedicación a esta actividad a lo largo del tiempo (p. 31). Por lo tanto, es necesario llevar un registro detallado de los costos de explotación, que incluya no solo los costos directos como la extracción, transporte y procesamiento del mineral, sino también los costos indirectos como los de administración, mantenimiento y seguridad.

Además, Montoya et al. (2021) manifiestan que las compañías mineras representan las mayores fuentes de ganancias e ingresos económicos para las localidades en las que operan, un ejemplo claro de esto son las minas de Zaruma (p. 23). Por ello, es esencial implementar prácticas de gestión efectivas, como una planificación de la producción bien estructurada, la mejora de los procedimientos de extracción y procesamiento, y la minimización de la cantidad de materiales desperdiciados y perdidos.

Por otro lado, Vargas (2018) menciona que es fundamental destacar que la minería en el cantón de Zaruma también ha proporcionado ventajas para la comunidad, ya que durante un largo período ha sido un pilar esencial de su economía (p. 2).

#### **1.1.4 Definición del árbol del problema**

Para Hernández y Garnica (2015) la elaboración de un árbol de problema implica la generación de ideas originales o creativas a fin de determinar las potenciales raíces del

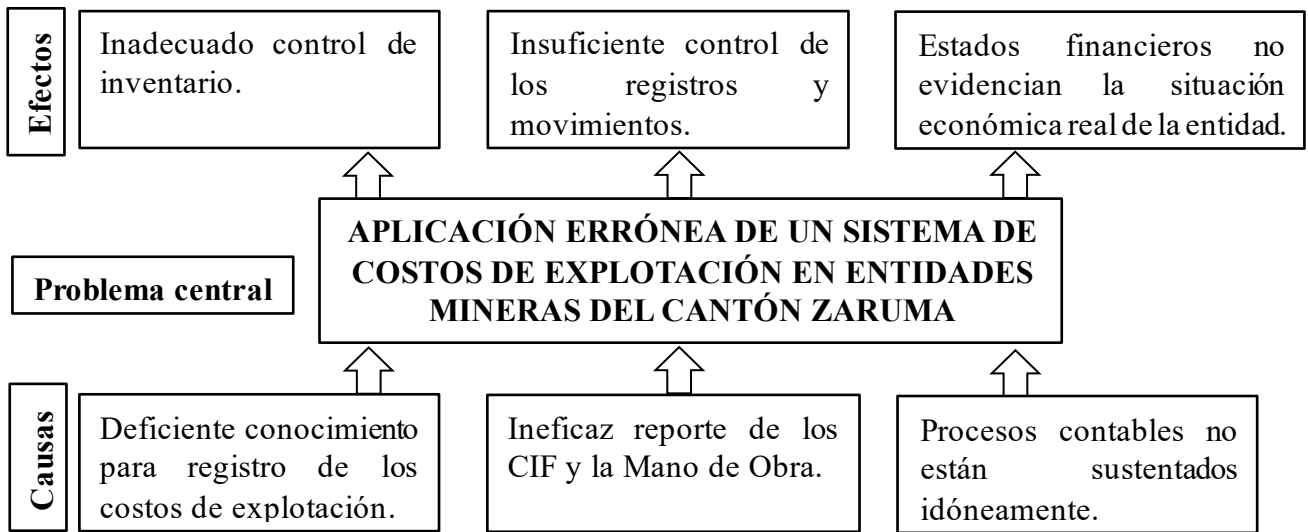


conflicto, creando de manera estructurada una representación que clarifique los motivos y efectos de la problemática (p. 40).

### 1.1.5 Problemática de la empresa

La interrogante de indagación se plantea de la siguiente manera: ¿Cuál es el impacto de la aplicación errónea de un sistema de costos de explotación en las decisiones tomadas por las entidades mineras del cantón Zaruma?

*Gráfico 1 – Árbol del problema*



**Elaborado por:** Autores

### Problemática

Las empresas mineras en el cantón Zaruma aplican de manera incorrecta un sistema de contabilidad de costos, lo que ha resultado en la falta de conocimiento sobre los costos asociados con la exploración y explotación de recursos minerales. Muchas de estas empresas carecen de una planificación adecuada y no mantienen un control efectivo de los costos en las diversas etapas del proceso minero. Esto complica la identificación de los costos reales de producción, un aumento en los gastos, una disminución de la utilidad y la adopción de decisiones poco acertadas.

Un problema común es la subestimación de los costos de producción a raíz de la omisión de considerar los costos indirectos, por ejemplo, los relacionados con el mantenimiento o conservación de maquinaria y equipo, así como los desembolsos de transporte y los costos asociados con la garantía y el resguardo del medio ambiente. Además, la falta de

capacitación y formación del personal puede dar lugar a errores y pérdidas de recursos valiosos. La aplicación adecuada de un modelo de costos posibilitaría a estas entidades conocer los costos reales y, como resultado, mejorar su rentabilidad.

## **1.2 Hechos de interés**

### **1.2.1 Antecedentes de la investigación**

El autor Alarcón (2019) en su estudio realizado en Colombia, aborda el diseño de un modelo de costos para la explotación minera, utilizando como referencia una empresa minera específica llamada PROINVERCOAL SAS. El propósito esencial de este proyecto es originar un modelo que incluya dos fases clave en la actividad minera: la exploración y la explotación. Este modelo tiene en cuenta los elementos de costo asociados a cada fase, considerando los precios del mercado y cumpliendo con las regulaciones laborales, contables y fiscales vigentes. El resultado final es la ejecución de un sistema de costos enfocado en los procesos, que se adapta mejor a las particularidades de la empresa.

Por consiguiente Vizhco y Zapata (2016) llevaron a cabo un informe en la ciudad de Cuenca, centrado en la evaluación y estudio de los costos de explotación en el área minera, específicamente en la extracción de oro. Su objetivo era introducir un sistema de costos basado en procesos en la Asociación Comunitaria Minera La Maná. El estudio reveló que esta asociación no podía administrar adecuadamente sus aspectos contables, financieros y administrativos sin un mecanismo de costos de producción. La implementación de este sistema permitió un análisis más preciso de cómo los procesos impactan en los costos y gastos. Además, se destacó que las empresas que utilizan sistemas de costos tienden a favorecer el enfoque de costos por procesos, obteniendo beneficios y tomando decisiones a corto y largo plazo basadas en los resultados de su utilización.

De igual manera Pedraza y Gutiérrez (2016) realizaron una indagación en Colombia, específicamente en la ciudad de Sogamoso, abordando la adopción de sistemas de costos en compañías pertenecientes a las áreas industriales, mineras, de servicios y agropecuarias. Su objetivo era evaluar la situación de estas organizaciones en relación con la utilización de mecanismos de costos y entender cómo esto afectaba a la economía a nivel regional y nacional. Se identificaron obstáculos clave para la ejecución de sistemas

de costos, como la escasez de conocimientos, los recursos limitados y la falta de capacitación del personal. Como sugerencia, se propuso promover la colaboración entre disciplinas y establecer programas educativos en contaduría pública para optimizar las destrezas de los profesionales en gestión de costos.

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

#### **1.3.1 Objetivo general**

Identificar un modelo de control de costos de explotación en las empresas mineras del cantón Zaruma.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Establecer el proceso de exploración y explotación de la mina.
- Determinar modelos de costos de explotación minera.
- Proponer un modelo de control de costos de explotación para las empresas del sector minero.

## **CAPÍTULO II**

### **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICO – EPISTEMOLÓGICA DEL ESTUDIO**

#### **2.1 Descripción del enfoque epistemológico**

Según Morales (2020) la epistemología se centra en la exploración del conocimiento científico, abarcando la evaluación de conceptos fundamentales como validez, objetividad, veracidad, confiabilidad, enfoque, teoría, suposición, prueba, legislación, y otros aspectos esenciales (p. 187).

Según Loza et al. (2020) la selección del enfoque de investigación reviste una significativa importancia y está intrínsecamente vinculada a los objetivos perseguidos por el investigador. No obstante, en numerosos casos, la principal finalidad reside en la medición o descripción de los elementos en estudio (p. 31).

El presente trabajo es de carácter positivista con un enfoque cuantitativo. De Franco y Vera (2020) manifiestan que el paradigma cuantitativo o positivista se caracteriza por seguir un enfoque secuencial y sistemático en su metodología de investigación. Comienza con la identificación de un problema, seguido de una minuciosa evaluación de la documentación disponible y la formulación de teorías formales e hipótesis claras. Se establece una metodología rigurosa, que incluye un diseño adecuado de la muestra y el empleo de métodos para recopilar datos precisos y herramientas fiables. Los resultados se analizan utilizando herramientas estadísticas descriptivas e inferenciales, empleando tanto el método hipotético-deductivo como el inductivo (p. 7).

De acuerdo con Herrera (2018) el enfoque positivista, conocido como paradigma cuantitativo o empírico-analítico, se orienta hacia la interpretación, anticipación y manejo de los acontecimientos a través de la confirmación de teorías y leyes con el fin de regularlos. Su objetivo es descubrir las causas fundamentales de los fenómenos, ya sean anteriores en el tiempo o concurrentes (p. 7).

##### **2.1.1 Descripción del objeto de estudio y sus antecedentes**

Dado que nos centramos en los costos respecto a las entidades de la industria minera del cantón Zaruma como nuestro objeto de estudio, es fundamental comprender el origen de la información financiera que los compone y su relevancia en el ámbito contable. Además,

resulta importante investigar la evolución de los costos de explotación y cualquier cambio relacionado con las normas contables y financieras que rigen su presentación.

## **2.2 Bases teóricas de la investigación**

### **Obligación de llevar registros contables**

De acuerdo a lo analizado en el Artículo 19 de la Ley de Régimen Tributario Interno (2004), se establece una normativa que se aplica a diversas entidades y personas en relación con la gestión financiera y fiscal. En términos simples, requiere que todas las empresas mantengan registros contables y presenten informes fiscales basados en los resultados financieros obtenidos. Esta obligación se extiende a personas naturales y sucesiones indivisas que hayan tenido ganancias brutas del año fiscal anterior y superen los 300,000 dólares estadounidenses, abarcando a quienes se dedican a actividades agrícolas, ganaderas, forestales, así como a artesanos, representantes, profesionales, agentes, intermediarios y otros trabajadores autónomos. Es importante destacar que la cifra de 300,000 dólares estadounidenses puede ser modificada según las regulaciones específicas que acompañan a esta ley. (p. 34)

**Contabilidad de costos:** El seguimiento, validación y regulación de los procesos o mecanismos de producción son los principales objetivos de la rama especializada de la contabilidad conocida como contabilidad de costos, la cual nos permite calcular los costos incluidos en la fabricación de un bien en particular. Es un método que los gerentes de empresas emplean con frecuencia porque no solo recopila y registra datos sobre los costos asociados con la producción, gestión, mercadeo y el financiamiento, sino que también ofrece información útil que ayuda a los gerentes a planificar y llevar a cabo las metas de la entidad (Molina et al., 2019).

**Estado de resultados:** Según Lavayen et al. (2019) el estado de resultados se trata de un tipo de informe que proporciona los datos económicos de una compañía en el transcurso de un período contable específico. Los ingresos como los gastos de la entidad por actividades operativas y no operativas se describen en este estado. Además, muestra los beneficios o pérdidas netas que obtuvo la empresa en el lapso contable correspondiente.

**Estado de costos de fabricación y venta:** Es un reporte de uso interno que brinda detalles completos sobre los procedimientos operativos o de producción y respalda las elecciones

que toma el gerente. Este informe, que se utiliza para determinar el valor de venta que se refleja en el estado de resultados, contiene información sobre los costos en la operación productiva.

**Costos de producción:** Son los egresos y erogaciones ejecutadas durante la etapa de manufactura o fabricación de un mercancía o servicio, a partir de la adquisición de los insumos iniciales y suministros esenciales, hasta que el artículo terminado se encuentra listo para comercializarse.

Orientado a la minería Guerra y Oca (2019) indican que resulta esencial sustituir la maquinaria envejecida, ya que esto conlleva una reducción significativa de los gastos de producción, al disminuir tanto los costos asociados al mantenimiento planificado como aquellos relacionados con las reparaciones correctivas (p. 16).

**Análisis horizontal:** Según Velásquez (2019) el análisis horizontal implica recopilar datos de distintos momentos con el propósito de contrastar diversos años, además de facilitar la evaluación de la evolución que presentan las cuentas a lo largo del periodo (p. 42).

**Elementos del costo:** Tres factores cruciales (materias primas, mano de obra y los CIF) son la base para determinar cuánto vale un artículo o servicio. Puede recopilar datos precisos sobre los recursos utilizados gracias a estos componentes. Moreno et al. (2022) expresan que los elementos serán los siguientes:

1. **Materia prima.** Son aquellos recursos tangibles que cumplen un rol fundamental en los costos de producción y son cruciales para el proceso de fabricación de un producto.
2. **Mano de obra.** Se refiere al costo asociado con la utilización de recursos humanos que laboran directamente en la transformación o modificación del producto, ya sea mediante la realización de tareas manuales o a través del manejo de una máquina.
3. **Costos indirectos de fabricación (CIF).** Este grupo de costos involucra la compra y conservación de las instalaciones de manufactura, junto a otros costos relacionados con la producción como depreciación, amortización, alquiler, suministro de energía eléctrica, tarifas inmobiliarios, seguros, servicios telefónicos, viajes y otros que son

relevantes y que están en el marco del periodo. También incluye los materiales y los recursos humanos indirectos utilizados.

**Modelos de costos:** Para calcular el costo que generan las actividades productivas de una entidad para su supervisión y selección de óptimas decisiones, se utilizan un conjunto de métodos y prácticas de contabilidad como de gestión. En otras palabras, es un tipo de información que recopila datos económicos relevantes para la producción y establece los costos correspondientes, ayudando a mantener una adecuada organización y administración de los costos de producción (Chicaiza, 2020).

Citando a Gallegos y Mostajo (2019) el sistema de costos debe ser flexible y ajustarse a la manera en que la empresa realiza sus cálculos de costos, asegurando así que se adapte a las particularidades y condiciones de las actividades de la compañía (p. 6).

Por otro lado, Falconí (2015) expresa que en la época actual, se ha observado que la mayoría de las empresas utilizan estimaciones basadas en la experiencia en lugar de emplear procedimientos técnicos que proporcionen datos concretos para impulsar el progreso organizacional (p. 63).

- 1. Costos por órdenes de producción.** El método también llamado de producción específica, lotes de trabajo o por pedido de consumidores, es empleado para determinar el costo completo de materiales iniciales, mano de obra y CIF involucrados en la elaboración de una mercancía terminada a partir de órdenes de fabricación generados en un tiempo en específico. De esta forma, los productos elaborados son enviados al área comercial o directamente a los consumidores que realizaron los pedidos correspondientes (Pacheco, 2019).
- 2. Costos por procesos.** El proceso o sistema de producción es la unidad de costeo, donde se agrupan los costos establecidos durante un período determinado. Para obtener el costo total del bien terminado, se suman los costos unitarios de los procesos por los que ha pasado el bien. Este método resulta adecuado para la fabricación en serie de elementos similares que se elaboran en varias fases continuas hasta su finalización (Molina et al., 2019). Por otra parte, Vizhco y Zapata (2016) nos dicen que son una herramienta esencial para calcular con precisión el costo de producción de un proceso específico, desglosando sus componentes. Esto posibilita la delimitación de los costos por unidad de la

mercancía manufacturada y brinda a la gestión las herramientas requeridas para controlar eficientemente la producción y optimizar el uso de recursos en un período determinado.

3. **Costos ABC.** Según Ortega et al. (2020) se destaca la importancia del modelo ABC/ABM en la conexión de los costos con las actividades. Esto adquiere relevancia debido a que, en lugar de distribuir proporcionalmente los gastos indirectos, se asignarán utilizando inductores de costos específicos (p. 374). Este enfoque ofrece una comprensión más detallada de cómo se producen los costos en una organización y simplifica llevar a cabo elecciones efectivas y tácticas, lo que conduce a una mejora en la eficacia operativa y una mayor competitividad en el sector.
4. **Costos híbridos.** Combina elementos de diferentes métodos o sistemas de costo, generalmente suele ser el sistema por órdenes de producción y por procesos. El modelo de costos necesario en una empresa no siempre encaja perfectamente en un único sistema, método o modelo de contabilidad, a menudo necesita complementarse con elementos de otros modelos. Además, es posible que ciertos productos o secciones de la planta requieran métodos más complicados o simples (Rincón & Vergara, 2013).

### **NIIF Y NIC en el sector minero**

Higuerey et al. (2021) manifiestan que desde una perspectiva contable las empresas mineras están obligadas a utilizar las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), particularmente la NIC 16 referente a Propiedades, Planta y Equipo, y la NIIF 6 que trata sobre la Exploración y Evaluación de Recursos Minerales (p. 6).

Según lo revisado en la Norma Internacional de Información Financiera 6 Exploración y Evaluación de Recursos Minerales (NIIF 6) (2004) en la sección Objetivo, busca:

1. Mejorar la forma en que se contabilizan los gastos asociados con la exploración y evaluación.
2. Establecer la obligación para las empresas que reconocen activos vinculados a la exploración y evaluación de realizar una evaluación de posibles pérdidas de valor



de acuerdo con esta NIIF y cuantificar cualquier deterioro siguiendo las directrices de la NIC 36, que trata sobre la pérdida de valor de los activos.

3. Solicitar la divulgación de información que identifique y explique los importes de los informes financieros relacionados con la exploración y evaluación de recursos minerales. Esta divulgación tiene como finalidad ayudar a los usuarios de los estados financieros a comprender los montos, los plazos y la seguridad de los flujos de efectivo futuros derivados de los activos dedicados a la exploración y evaluación que hayan sido reconocidos.

De acuerdo a lo analizado en la Norma Internacional de Información Financiera 16 Arrendamientos (NIIF 16) (2016) en la sección Objetivo, refiere:

La implementación de las directrices para reconocer, medir, presentar y divulgar los arrendamientos con el propósito de asegurar que tanto arrendatarios como arrendadores proporcionen información precisa y veraz sobre estas transacciones. Esta información es esencial para que las personas que utilizan los informes financieros puedan examinar como los contratos de arrendamiento afectan la posición económica como el desempeño financiero y los egresos e ingresos de una organización. Al emplear este reglamento, se requiere que las entidades consideren las cláusulas y estipulaciones de los contratos, así como todas las circunstancias relevantes, y mantengan una coherencia en su aplicación a contratos con características similares y situaciones análogas.

Según lo revisado en la Norma Internacional de Contabilidad 16 Propiedades, Planta y Equipo (NIC 16) (2014) en la sección Objetivo, refiere:

La aplicación de directrices contables para la gestión de PPyE, con la finalidad de brindar a los individuos que hacen uso de los informes financieros datos sobre la inversión de la organización en estos activos y cualquier cambio que pueda haber ocurrido en dicha inversión. Esta norma aborda desafíos contables clave relacionados con estos activos, que incluyen la contabilización inicial, la valoración en libros y el registro adecuado de la depreciación, las pérdidas y los deterioros de valor asociadas a los mismos, siendo de gran importancia para garantizar la claridad y la excelencia de los datos financieros.

Según la cartilla ofrecida por el Banco Central del Ecuador (2014) acerca del sector minero, a continuación se presenta una descripción de la minería y las variedades de

minerales con el propósito de facilitar una comprensión más precisa de la labor económica que involucra la extracción minera:

**Minería:** Es una labor económica que consiste en la extracción y utilización de minerales de la superficie terrestre con la intención de hacerlos comercialmente viables. Implica hacer un buen uso de la ciencia, los métodos y las prácticas para encontrar y utilizar depósitos minerales (p. 1).

**Tipos de minerales:**

**Metálicos:** Minerales metálicos son aquellos minerales que se extraen con la finalidad de obtener los elementos metálicos que contienen. Esta categoría engloba tanto a los metales preciosos como la plata y el oro, a los metales del grupo del platino, así como a los metales siderúrgicos como el cobalto, titanio, cromo, hierro, níquel y vanadio. También se incluyen los metales básicos como el estaño, cinc y cobre, los metales ligeros como el aluminio y magnesio, los metales nucleares como el torio, uranio y radio, y los metales especiales como el galio, arsénico, germanio y litio.

**No metálicos,** Se consideran recursos minerales no metálicos aquellos que tienen un propósito diferente al de extraer metales, aunque puedan contenerlos. Dentro de esta categoría se incluyen minerales industriales, tales como los fosfatos, el azufre, la trona, el talco, el potasio, el amianto, el cuarzo, el feldespato y la sal común. Asimismo, abarca materiales utilizados en la construcción, como la caliza, la arena, las arcillas, la grava y los esquistos que contribuyen como materia inicial para la elaboración de cemento, así como piedras pulidas como el mármol y el granito. Además, se engloban gemas y piedras preciosas, como zafiros, esmeraldas, rubíes y diamantes, junto con piedras semipreciosas como el ámbar, el turquesa, el jade, el cuarzo, el zircón, la perla y la malaquita. Por último, esta categoría también abarca los combustibles, tales como el carbón, el gas, el petróleo y el lignito (p.1).

**Empresa Minera:** Es una entidad compuesta por una o más personas, se enfoca en llevar a cabo labores relacionadas con el sector primario, como la extracción de recursos naturales del subsuelo para su posterior comercialización. Esto se logra mediante la combinación de esfuerzos de individuos, inversión de capital, mano de obra, tecnología, infraestructura y otros elementos, todo con el propósito de generar beneficios económicos y atender las demandas de la sociedad (Auquilla et al., 2020).

## **Tipos de Minería**

Según lo comprendido de la Ley de Minería (2009) en el capítulo I y II refiere que los tipos de minería según la tasa de producción son:

**Minería Artesanal:** De acuerdo al Art. 134 y según lo dispuesto en esta Ley y en coherencia con las disposiciones de la Ley Orgánica de la Economía Popular y Solidaria y del Sector Financiero Popular y Solidario, se define y aplica el término "minería artesanal" a unidades económicas populares, emprendimientos individuales, familiares y domésticos que llevan a cabo operaciones en áreas de libre acceso.

Las actividades de minería artesanal involucran el uso de maquinaria y equipo con capacidades limitadas, siguiendo las directrices del directorio de la Agencia de Regulación y Control Minero. Estas actividades se enfocan en la extracción de minerales que en su mayoría se destinan a satisfacer las necesidades de comunidades, individuos o grupos familiares que las llevan a cabo, exclusivamente dentro de la zona especificada en el permiso otorgado, y están reguladas por dicha agencia.

Dado su carácter, las operaciones de minería artesanal se encuentran exentas de la cancelación de regalías como patentes debido a su naturaleza, pero aun así están sujetas a un régimen tributario con el propósito de garantizar que el Estado reciba los ingresos correspondientes. Esto significa que a pesar de la exención de ciertos impuestos, se requiere que los mineros artesanales cumplan con sus obligaciones fiscales a través de un sistema específico para garantizar que el Estado reciba sus ingresos adecuados. (p. 48)

**Pequeña minería:** De acuerdo al Art. 138 de esta ley, se establece que se considera "pequeña minería" a aquella que puede ser explotada de manera racional en forma directa, dadas las propiedades y términos geológico-mineras de los yacimientos que contienen sustancias minerales no metálicos, metálicos y de materiales de construcción, junto con sus criterios financieros y técnicos. Esto es aplicable sin importar si previamente se han realizado labores de exploración o si se llevan a cabo simultáneamente actividades de exploración y explotación.

Estas propiedades y términos geológico-mineras de los yacimientos aptos para operaciones de pequeña minería, que se diferencian de las actividades mineras a mayor escala, están vinculadas a aspectos como el área de las concesiones, la inversión total, el volumen de extracción, la capacidad de procesamiento o beneficio, y las tecnologías

empleadas. Todo esto se regula de acuerdo con las disposiciones establecidas en el Reglamento del Régimen Especial de Pequeña Minería y Minería Artesanal. (p. 50)

**Mediana minería:** De acuerdo con el artículo no numerado de la ley, se define como mediana minería a aquellas operaciones mineras que, basándose en el tamaño de los yacimientos y el tipo de sustancias minerales metálicas y no metálicas, han calculado reservas que permiten la explotación por encima de los límites definidos para el régimen especial de pequeña minería, pero no superando ciertos volúmenes establecidos en artículos posteriores. Además, se permite que las operaciones que hayan comenzado como pequeña minería y que, durante sus actividades de exploración y explotación, logren cuantificar recursos y reservas mineras que permitan aumentar la producción, puedan optar por la modalidad de mediana minería. (p. 47)

Vásconez y Torres (2018) indican que en esta modalidad minera se emplean perforadoras neumáticas, y en situaciones donde se utiliza tecnología más avanzada, se recurre a trac-drill, con un operador y un ayudante. Para el traslado de material, se utilizan volquetas y una cargadora de cucharas. Además, se requiere un operador para la manipulación de explosivos, acompañado de su respectivo equipo de apoyo. (p. 90)

**Minería en gran escala:** De acuerdo al artículo no numerado de esta ley, se define como minería a gran escala a aquella que excede los límites máximos permitidos para la categoría de mediana minería. Esta definición permite una distinción clara entre las operaciones mineras de gran envergadura y las de mediana escala, lo que puede tener implicaciones significativas en términos de regulación y requisitos específicos aplicables a cada categoría. (p. 48)

Según el tipo de laboreo:

**Minería de superficie o a cielo abierto:** Es un procedimiento de obtención de minerales que se realiza en la superficie de la Tierra, implica la eliminación de grandes cantidades de tierra y roca para la extracción de los minerales como los recursos no metálicos, por ejemplo, el carbón, arena, grava, piedra y arcilla. Esta minería se utiliza cuando los depósitos de valor comercial están ubicados en las capas superficiales de la tierra. Se usan herramientas mecánicas o explosivos para eliminar las capas de tierra que cubren la formación geológica que contiene los minerales de interés (Orozco, 2023).

**Minería Subterránea:** Es un procedimiento de obtención de minerales que se realiza bajo la superficie terrestre. Su objetivo es posibilitar la recolección de recursos metálicos y no metálicos que se encuentran a profundidades que no son accesibles de manera económica ni considerando los aspectos ambientales y sociales con la explotación a cielo abierto (Herrera J. , 2019). Esta minería puede ser peligrosa debido a los riesgos de derrumbes, inundaciones, incendios y explosiones. Por lo tanto, se requieren precauciones de seguridad para minimizar estos riesgos.

**Minería hidráulica:** Técnica empleada en la extracción de mineralizaciones metálicas como el oro y la casiterita, las cuales se encuentran en depósitos aluviales; es rentable cuando se emplea el agua de inundación directamente en el proceso de concentración, tal como sucede en la separación gravimétrica (Cantos, 2019). Este método implica el uso de equipos de dragado, que consisten en una draga flotante que excava el fondo del cuerpo de agua para extraer los minerales y recursos naturales.

**Minería por pozos de perforación:** Se lleva a cabo mediante la perforación de pozos verticales o inclinados en la tierra; se utiliza principalmente para la extracción de hidrocarburos, como petróleo y gas. Entre todas las excavaciones efectuadas al interior de las minas, los pozos se destacan como las construcciones más exigentes en términos de inversión de tiempo y recursos financieros (Herrera J. , 2019).

Ospino (2021) menciona que la actividad minero-metalúrgica se desarrolla en diversas fases o periodos, comenzando con las inversiones, que a su vez involucran una asignación variada de recursos financieros hacia diferentes metas. Esto se realiza siguiendo un cronograma preciso que ha sido previamente planificado por los responsables del proyecto minero y documentado en el estudio de viabilidad correspondiente (pp. 280, 281).

### **Fases de la producción minera**

Según lo estipulado por esta ley en el Art. 27, se definen las etapas de la actividad minera de la siguiente manera:

- a. **Prospección:** esta fase implica la búsqueda de señales que indiquen la presencia de áreas con minerales.

- b. Exploración: implica identificar en el yacimiento su extensión y estructura, junto con la composición y la calidad del mineral presente en él. La exploración puede ser de nivel básico o progresado e involucra además el análisis económico del depósito, su viabilidad técnica y la planificación de su extracción.
- c. Explotación: abarca todas las actividades, labores y tareas mineras dirigidas a preparar y desarrollar el depósito, así como a extraer y transportar el material minero.
- d. Beneficio: se trata de una serie de procedimientos físicos, químicos y/o metalúrgicos mediante los cuales son expuestos el material minero extraído con el objetivo de elevar su contenido valioso o ley.
- e. Fundición: se refiere al acto de fundir minerales, concentrados o residuos de estos con la finalidad de dividir el metal deseado de otros minerales presentes.
- f. Refinación: hace alusión al procedimiento dirigido a transformar el mineral metálico en un metal de una pureza significativamente elevada.
- g. Comercialización: comprende la compra y venta de recursos mineros, así como la realización de otros convenios relacionados que tienen como objetivo la transacción de cualquier bien derivado de la operación minera.
- h. Cierre de Minas: implica la finalización de todas las operaciones mineras y la consiguiente desinstalación de las estructuras empleadas en algunas de las etapas resaltadas anteriormente, a menos que se consideren de relevancia general. Esto abarca la restauración del entorno ambiental conforme con el programa de finalización autorizado por la entidad ambiental competente. (pp. 11,12)

## **CAPÍTULO III**

### **PROCESO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Definición de proceso metodológico**

El proceso metodológico son los métodos habitualmente utilizados para organizar un proyecto o trabajo, mediante el uso de estas técnicas, el investigador puede visualizar cómo progresará la actividad de investigación y, al mismo tiempo, asegurarse de que existe una estructura ordenada para las pautas formales y de contenido (Ochoa, 2016).

#### **3.2 Diseño de la investigación**

Se seleccionó la metodología descriptiva porque permite obtener una descripción precisa y detallada del problema de investigación. Se analizaron factores propios de la zona de estudio, la geología del sector y los parámetros de operación de cada una de las labores de explotación de las entidades mineras del cantón Zaruma, siendo las variables a tomar en cuenta para la conceptualización de las actividades que generan el costo.

Por otra parte, el enfoque cuantitativo genera la cuantificación y medición precisa de datos relacionados con el control de costos de explotación. Mediante la técnica de la encuesta se recopiló datos numéricos sobre los costos asociados con la operación minera correspondientes al período 2022, como el costo de extracción, transporte, procesamiento, mantenimiento, entre otros.

La recopilación de datos se realizó en las empresas ubicadas en el cantón Zaruma, que pertenecen al grupo de la mediana minería, es importante destacar que estas empresas están debidamente registradas y reguladas por los organismos de control correspondientes, pero que por políticas internas no permitieron utilizar sus nombres.

#### **Instrumento**

De acuerdo con Cisneros et al. (2022) se utiliza una variedad de métodos de recopilación de datos en la investigación científica, y su elección y aplicación varían según el tipo de investigación, sus objetivos y la técnica seleccionada (p. 1178).

#### **Técnica**

Según Granados (2020), la técnica se define como un conjunto de acciones o un método específico que se confirma mediante la práctica y se utiliza para resolver cuestiones de

conocimiento en el contexto científico. Se puede categorizar en función del proceso empleado para adquirir información a través de la observación, la experiencia, la indagación o la lectura (p. 504).

### **Cuestionario**

Para Arias y Covinos (2021) un cuestionario se define como un listado de preguntas organizadas en una tabla junto con opciones de respuesta que el encuestado debe completar (p. 82).

### **Encuesta**

Arias (2020) expresa que se puede entender que una encuesta es un método que emplea un formulario denominado cuestionario, dirigido exclusivamente hacia individuos, con el propósito de obtener datos acerca de sus puntos de vista, conductas o percepciones (p. 18).

### **3.3 Proceso de recolección de datos en la investigación**

El proceso de recopilación de información en cualquier estudio es una etapa crítica que influye directamente en la calidad y validez de los resultados obtenidos.

Cisneros et al. (2022) resalta que en las investigaciones científicas, se utilizan métodos estandarizados para recopilar de manera precisa los datos relacionados con las variables de interés, con el fin de asegurar que los resultados sean fiables y respondan a la interrogante de investigación. Al detallar el proceso de recolección, se asegura que cada aspecto sea cubierto adecuadamente, lo que evita omisiones y errores que podrían afectar la integridad de los datos obtenidos.

El instrumento que se aplicó fue la encuesta, misma que ayudó para recopilar datos sobre cómo las empresas bajo investigación gestionan el control de los costos de explotación.

Seguidamente, se describe la secuencia de acciones que se siguieron en relación a los métodos de investigación para obtener información:

Aplicación de encuesta:

- Se coordinó una visita a las empresas mineras ubicadas en el cantón Zaruma.
- Se habló sobre el proceso de aplicación de la encuesta haciendo énfasis en la ética y la confidencialidad de los datos a obtener de las empresas para garantizar que la



encuesta se realice de manera imparcial y objetiva.

- Se aplicó la encuesta con el propósito de recopilar datos primarios para la determinación de criterios claves como: obligación a llevar contabilidad, proceso para efectuar operaciones, aplicación, tiempo de utilización y beneficios del sistema de costos, entre otros.

En lo que respecta a los datos financieros de las empresas en sus estados contables:

- Se realizó la búsqueda y descarga de los estados financieros, que incluyeron el balance general y el estado de resultados integrales, correspondientes a los años 2021 y 2022 en la plataforma web de la Superintendencia de Compañías.
- Posterior a ello, se verificó si se observan en los componentes de Activo, Pasivo y Patrimonio los rubros contables necesarios para efectuar el análisis horizontal y vertical.
- De igual manera, se observó que los estados de resultados integrales dispongan de los rubros contables que se necesitan para la aplicación del análisis horizontal y vertical.

### **3.3.1 Procesamiento y análisis de la información**

Con el propósito de llevar a cabo la revisión y evaluación de los datos recabados mediante las técnicas e instrumentos empleados, se llevó a cabo el siguiente procedimiento:

- Procesar la información recopilada: se agrupó y ordenó los datos obtenidos de las dos empresas encuestadas con ayuda de la herramienta de Excel, de manera que sea posible dar paso a la respectiva tabulación y de la misma manera con los estados financieros para la comparación de las cuentas de año a año.
- Categorización de los datos obtenidos: se tabuló los componentes analizados para representarlos mediante tablas y gráficos, y en el caso de los estados financieros el cálculo de los respectivos porcentajes de variación.
- Presentar y analizar los resultados: se presentó los resultados de la investigación en relación al período de estudio y el análisis de las cuentas de los estados financieros.
- Elaborar conclusiones y recomendaciones: se elaboró las conclusiones en función de los objetivos planteados en el análisis de caso y aquellas recomendaciones que se consideraron necesarias.

### 3.4 Sistema de categorización en el análisis de los datos

*Tabla 1 – Matriz de operacionalización*

<b>Identificación de un modelo de control de costos de explotación en las empresas mineras del cantón Zaruma periodo 2022</b>					
<b>Objetivos específicos</b>	<b>Variables</b>	<b>Concepto</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Subdimensión</b>	<b>Indicadores</b>
Establecer el proceso de exploración y de explotación de la mina.	Empresas mineras	Las empresas mineras son organizaciones dedicadas a la extracción y producción de minerales y metales. Estas empresas realizan diversas actividades, desde la exploración y evaluación de yacimientos hasta la extracción y procesamiento de los minerales obtenidos, y su posterior comercialización.	- Minería	Fases de la actividad minera	Prospección, Exploración, Explotación, Beneficio, Fundición, Refinación, Comercialización y Cierre de minas.
Determinar modelos de costos de explotación minera.		Modelo de control de costos de explotación			
Proponer un modelo de costos para la explotación					

minera para las empresas del sector minero.		con el fin de maximizar la rentabilidad y eficiencia en la operación.			
---	--	---	--	--	--

**Elaborado por:** Autores

## CAPÍTULO IV

### RESULTADO DE LA INVESTIGACIÓN

#### 4.1 Descripción y argumentación teórica de resultados

##### 4.1.1 Definición de resultados de la investigación

Fornet et al. (2021) señalan que los resultados son el fruto de un proceso de investigación, donde la información inicial se modifica en función de los objetivos establecidos por el investigador, con el propósito de lograr un enfoque positivo de manera constante. Un proceso de investigación siempre genera nuevas ideas de investigación, por lo tanto, es fundamental que el autor tenga claros los objetivos de su estudio y se enfoque exclusivamente en brindar los resultados apropiados para su proceso de investigación.

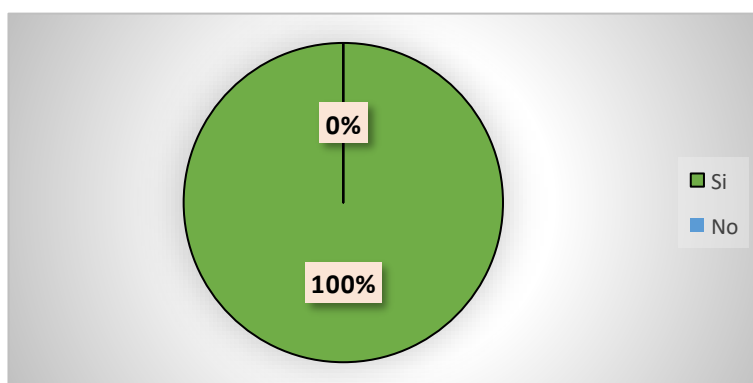
Por otro lado, Inguillay et al. (2020) expresan que es crucial mantener la honestidad al divulgar los resultados de la investigación, se debe profundizar en los hallazgos sin realizar modificaciones, ya que cualquier alteración podría comprometer la credibilidad del estudio.

##### 4.1.2 Resultados y discusión

A continuación, se presentan los resultados de las encuestas llevadas a cabo en las empresas, las cuales, debido a sus políticas internas, no pueden ser mencionadas directamente por sus nombres. Estas empresas serán referidas como Empresa A y Empresa B en el análisis de los datos obtenidos.

#### 1. ¿Su empresa está obligada a llevar contabilidad?

*Gráfico 2 – Empresa obligada a llevar contabilidad*



**Elaborado por:** Autores

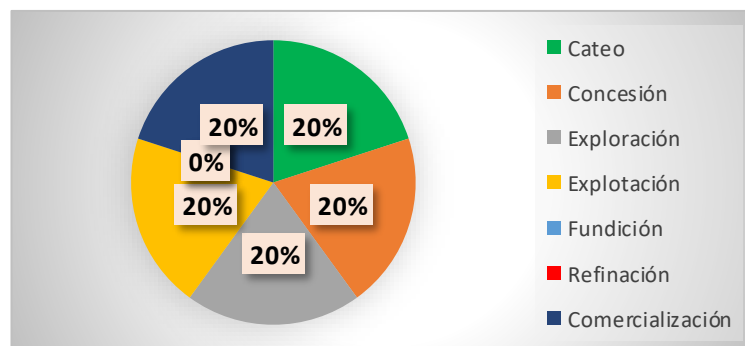
**Fuente:** Encuesta

## Discusión

En el gráfico 2 se observa que las 2 empresas están obligadas a llevar contabilidad, lo que indica que operan dentro de los límites legales y siguen directrices establecidas por las autoridades de control de las actividades económicas para informar financieramente. De acuerdo con la Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno, todas las empresas obligadas a llevar contabilidad deben mantener registros y calcular impuestos basados en sus resultados, de la misma manera en las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) se establece que existe una guía detallada sobre cómo llevar a cabo la contabilidad. Estos enfoques concuerdan con lo expresado por Higuerey et al. (2021) quienes resaltan la necesidad de aplicar las NIIF y NIC en el ámbito contable del sector minero para obtener resultados precisos y coherentes con los estándares internacionales de contabilidad. Sin embargo, su estudio también muestra que no todas las compañías mineras tienen información contable completa, debido a que se concentran principalmente en la exploración y evaluación de yacimientos, según la base de datos de la SUPERCIAS. Cabe recalcar que las empresas objeto de estudio solo se limitan al proceso de explotación, es decir a la venta del material mineralizado sin considerar los procesos para obtener el producto final.

### 2. El proceso que se establece para sus operaciones es:

*Gráfico 3 – Proceso que se establece para sus operaciones*



**Elaborado por:** Autores

**Fuente:** Encuesta

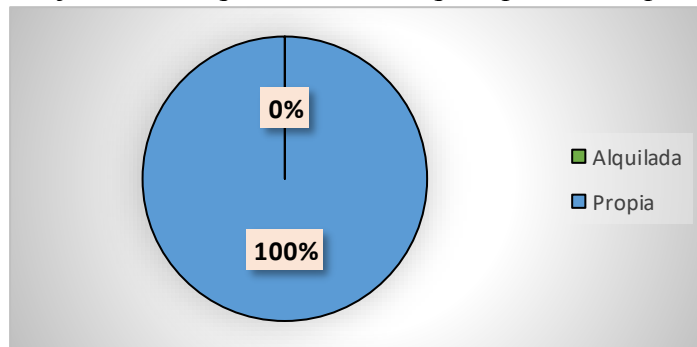
## Discusión

El gráfico 3 muestra que ambas empresas tienen como procesos el cateo, la concesión, la exploración, explotación y la comercialización del material mineralizado. Cumpliendo de manera secuencial sus procesos de extracción del mineral, resaltando la necesidad de una

contabilidad precisa y detallada en cada fase, apegada a principios contables pertinentes. Esto se alinea con lo estipulado en la Ley de Minería Art. 27, que enumera las etapas de la actividad minera como: Prospección, Exploración, Explotación, Beneficio, Fundición, Refinación, Comercialización y Cierre de minas. Esta perspectiva también coincide con lo expresado por Ospino (2021) quien resalta que la actividad minero-metalúrgica se caracteriza por distintas fases, empezando con inversiones que involucran la asignación de recursos financieros a diversas metas, siguiendo un riguroso cronograma definido en el estudio de viabilidad del proyecto. En el caso de las empresas que estamos estudiando corresponde al grupo de mediana minería solo llegan a la fase de explotación y posterior venta.

### 3. La maquinaria con la que opera la empresa es:

*Gráfico 4 – Maquinaria con la que opera la empresa*



**Elaborado por:** Autores

**Fuente:** Encuesta

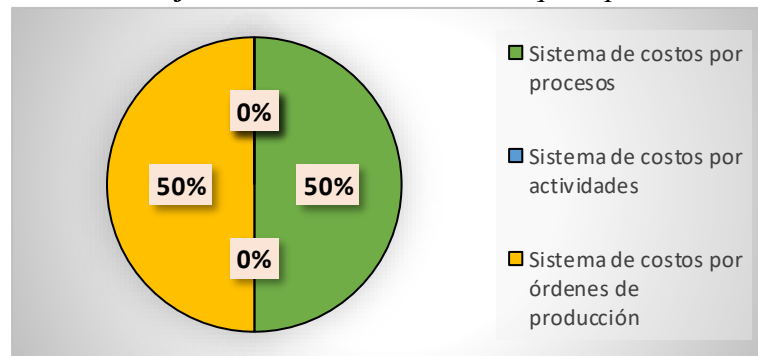
### **Discusión**

En el gráfico 4 se puede apreciar que las 2 empresas disponen de su propia maquinaria para la minería. Según las NIC se requiere que la maquinaria se registre inicialmente a su costo, que incluye gastos directamente atribuibles. Luego, se mantiene en los libros a su costo menos depreciación o puede revaluarse opcionalmente a su valor razonable. Las ganancias o pérdidas resultantes de las reducciones se ubican en los resultados financieros. Por otro lado, en las NIIF se establece los principios contables para el arrendamiento tanto desde la perspectiva del arrendador como del arrendatario. Esta norma requiere que los arrendatarios reconozcan prácticamente todos los arrendamientos en sus estados financieros como activos y pasivos, lo que implica que los alquileres de maquinaria deben figurar en los balances de los arrendatarios. En línea con lo mencionado, Guerra y Oca señalaban que con el tiempo, la maquinaria minera envejece

y se vuelve propensa a fallas, se generan mayores costos de mantenimiento y disminuye su disponibilidad. En el contexto de las NIC y las NIIF, es fundamental registrar adecuadamente estos costos y considerar la necesidad de reemplazar los equipos para optimizar la productividad y reducir los gastos de mantenimiento.

#### 4. Señale el sistema de costos que aplica:

*Gráfico 5 – Sistema de costos que aplica*



**Elaborado por:** Autores

**Fuente:** Encuesta

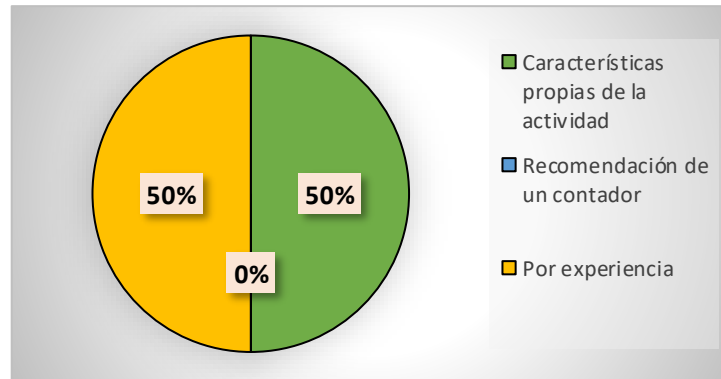
#### **Discusión**

En el gráfico 5 se observa que la empresa A emplea el sistema de costos por órdenes de producción para controlar los costos de la actividad minera, mientras que la empresa B opta por el sistema de costos por proceso. Es crucial que las empresas mineras lleven sistemas de contabilidad de costos para que no se vea afectada su determinación de costos de venta, y puedan obtener información precisa sobre sus operaciones. Tal como indica Ortega et al. (2020) en su estudio, tanto grandes como pequeñas empresas buscan mejorar su posición y competitividad en el mercado adoptando enfoques de costos no convencionales para optimizar sus costos. En tal sentido recomiendan que las empresas mineras podrían adoptar el modelo de costos ABC/ABM para vincular costos con actividades, asignando gastos indirectos mediante inductores de costos en lugar de distribución proporcional.

En contraste, Rincón y Vergara (2013) sostienen que el sistema de costos requerido en una empresa no necesariamente se adapta por completo a un solo sistema, método o modelo de asignación de costos. Es posible que requiera elementos adicionales tomados de otros modelos, o que ciertos productos y departamentos dentro de la empresa puedan necesitar métodos de costeo más básicos o más sofisticados.

## 5. ¿Por qué aplica aquel sistema de costeo?

*Gráfico 6 – Aplicación del sistema de costeo*



**Elaborado por:** Autores

**Fuente:** Encuesta

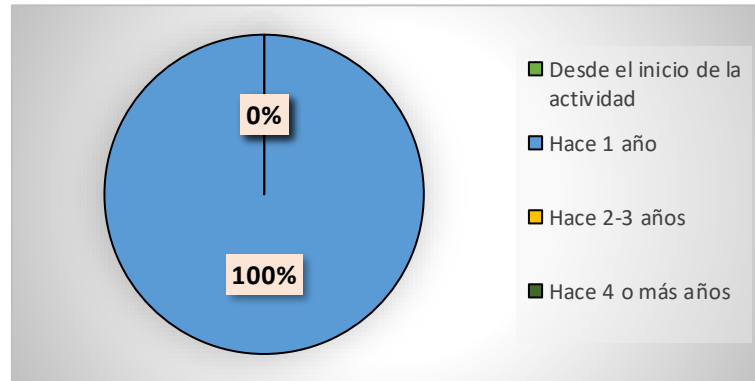
### **Discusión**

El gráfico 6 muestra que la empresa B elige el sistema de costos por proceso debido a las características específicas de su actividad, mientras que la empresa A emplea el sistema de costos por órdenes de producción debido a su experiencia con él. El sistema de costos por proceso consiste en que la unidad de costeo es el proceso o sistema de producción, en el cual se recopilan los costos relacionados durante un período específico. Mientras que el enfoque de costos basados en órdenes de producción, se emplea para calcular el costo completo de los materiales, la mano de obra y los gastos indirectos de producción asociados a la manufactura de un producto final, a partir de las órdenes de producción generadas durante un período determinado. Si las empresas eligen un sistema de costeo basado en las particularidades de su actividad, asignarán costos específicos directos e indirectos de la producción minera. Este enfoque se apega con las ideas expresadas por Gallegos y Mostajo (2019) quienes afirman que el sistema de costeo debe adaptarse a las particularidades de las actividades de la empresa. Por otro lado, un enfoque basado en la experiencia del sector puede llevar a seguir prácticas comunes sin analizar a fondo las necesidades reales como la gestión de recursos, acceso a capital, entre otros, esto coincide con lo expresado por Falconí (2015) quien señala que muchas industrias aplican costos empíricos que son estimaciones o cálculos basados en la observación sin considerar procesos técnicos como la extracción y procesamiento de minerales, necesarios para obtener datos precisos y estimular el crecimiento empresarial.



## 6. ¿Cuánto tiempo ha estado utilizando el sistema de costos?

*Gráfico 7 – Tiempo de aplicación del sistema de costeo*



**Elaborado por:** Autores

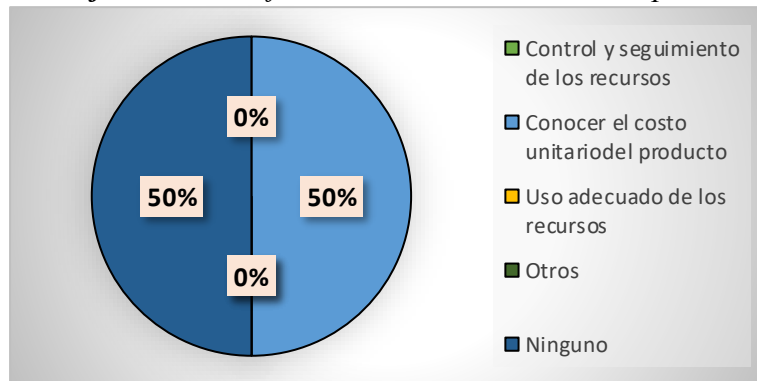
**Fuente:** Encuesta

### **Discusión**

En el gráfico 7 se observa que el 100% de las empresas utiliza un sistema de costos hace 1 año aproximadamente, pero aquellas han iniciado sus actividades hace casi 6 años. Según Pedraza y Gutiérrez (2016) se pudo revelar que obstáculos cruciales que dificultan que los empresarios opten por invertir en sistemas de costos son la ausencia de conocimiento, capacidad financiera insuficiente y la carencia de empleados cualificados, esto conduce a que los líderes de las empresas no perciban la necesidad de incorporar en la entidad modelos para el control de costos. Donde proponen una estrategia que implica la promoción de la colaboración interdisciplinaria a través de programas académicos de contaduría pública respecto al área de costos para preparar a los futuros profesionales y a los ya especialistas con un conocimiento más sólido y habilidades avanzadas. En definitiva, la aplicación de maniobras para el fortalecimiento de conocimientos de los estudiantes en formación ayudará a superar los obstáculos mencionados anteriormente y permitirán a las compañías aprovechen plenamente las ventajas de los modelos de costos como la obtención de utilidad, optimización de la determinación de precios, control de costos que impidan niveles excesivos de desembolsos, entre otros, respecto al entorno empresarial actual.

## 7. El sistema de costos que se aplica en la empresa le ayuda para:

*Gráfico 8 – Beneficios del sistema de costos aplicado*



**Elaborado por:** Autores

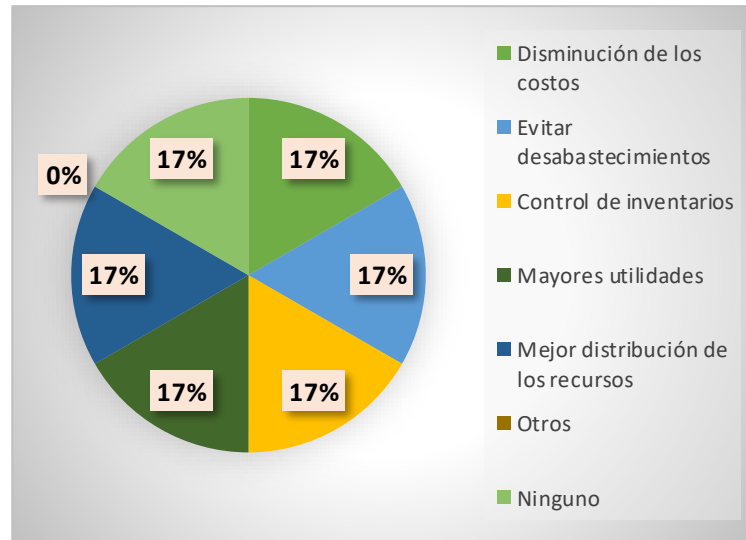
**Fuente:** Encuesta

### **Discusión**

En el gráfico 8, se revela que la empresa B reporta una comprensión óptima de los costos unitarios del producto gracias a la aplicación del método de costos por procesos. Por otro lado, la entidad A señala que no han experimentado beneficios al emplear el enfoque de costos por órdenes de fabricación. El conocer los costos de manufactura por unidad de la mercancía posibilita una determinación de tarifas precisas y una identificación eficiente de oportunidades de reducción de costos. Esta perspectiva concuerda con los conocimientos difundidos por Chicaiza (2020) que aseveran que la adopción de un sistema de costos permite calcular y controlar los costos generados por las actividades productivas de una entidad, proporcionando información fundamental para la selección de decisiones eficientes, mediante una variedad de técnicas contables y de gestión que recopilan datos económicos relevantes para la producción y estimación de los costos correspondientes. Ello proporciona a la gerencia datos fiables que respaldan las determinaciones corporativas en lo que concierne al establecimiento de precios como a la supervisión de los procesos productivos.

**8. ¿Qué impactos positivos ha generado la empresa con el sistema de costos utilizado?**

*Gráfico 9 – Impactos positivos aplicación del sistema de costos*



**Elaborado por:** Autores

**Fuente:** Encuesta

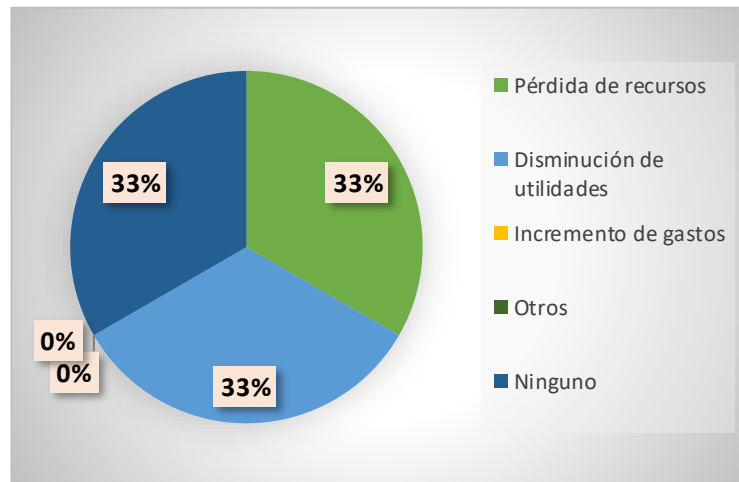
**Discusión**

La empresa minera B ha experimentado impactos positivos al utilizar el sistema de costos por procesos, como disminución de los costos, la prevención de desabastecimientos, un control eficaz de inventarios, mayores utilidades y mejor distribución de los recursos según información proporcionada por la compañía, esto se debe a que les ha posibilitado registrar los costos de cada pedido necesario de manera precisa, los cuales han sido fácilmente identificables a través de los centros de producción de la entidad. Esto lo corrobora Vizhco y Zapata (2016) quienes mencionan que implementar un modelos de costos por procesos en la industria minera conlleva ventajas como la cuantificación del costo de producción de un proceso específico en un lapso de tiempo determinado, desglosando los elementos del costo involucrados, este enfoque también contribuye a establecer los costos unitarios de las unidades producidas, lo que agiliza la toma de elecciones vinculadas con la rentabilidad y fijación de precios. Dotando a la dirección de las herramientas requeridas para instaurar sistemas de supervisión de la producción, asegurando así una utilización eficaz de los recursos disponibles e inventarios, así como una gestión efectiva de los costos. Por último, aseveran que los negocios mineros que emplean un sistema de costos tienden a preferir el enfoque de costos por procesos,

logrando rendimientos positivos y fundamentando sus decisiones con efectos inmediatos y de largo alcance respecto a los resultados conseguidos durante la aplicación.

**9. ¿Qué impactos negativos ha generado la empresa con el sistema de costos utilizado?**

*Gráfico 10 – Impactos negativos aplicación del sistema de costos*



**Elaborado por:** Autores

**Fuente:** Encuesta

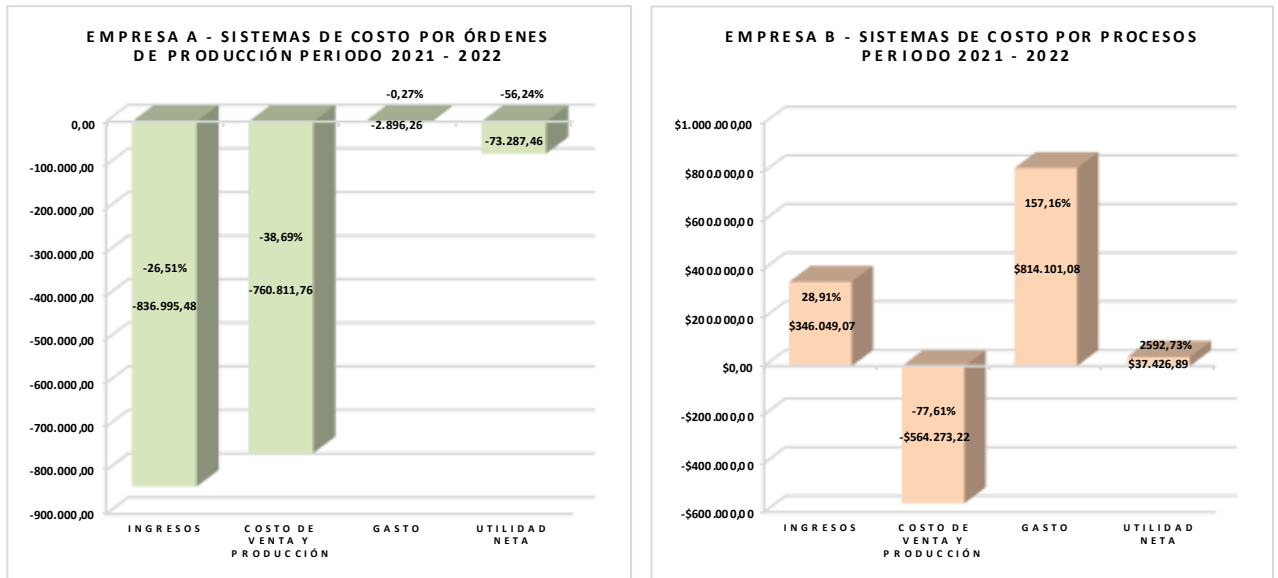
**Discusión**

Contrariamente la empresa A ha enfrentado problemas con la utilización del método de costos por órdenes de producción, como la pérdida de insumos o recursos y disminución de utilidades, esto es producto de una estimación incorrecta de costos fijos y variables en los procesos que distorsiona el cálculo del costo unitario y el margen de beneficio. Además, una baja eficiencia en la utilización de recursos puede aumentar los costos y reducir calidad como productividad de dicho sistema, esto es validado por Flores y Cavero (2017) que mencionan que las entidades enfrentan desafíos en el modelo de costos por órdenes de fabricación debido a tres factores. Primero, la asignación incorrecta de los costos indirectos. Segundo, las variaciones en la producción en comparación con las metas físicas del presupuesto anual, especialmente en la industria minera, donde las condiciones adversas pueden dificultar el cumplimiento exacto de dichas metas, lo que conduce a un presupuesto estático que no se adapta a la variación del plan de producción. Tercero, la elaboración del presupuesto con costos no estandarizados, lo que resulta en una disminución de ganancias y errores en la asignación de recursos.

### 4.1.3 Análisis de los estados financieros

Con el propósito de analizar el sistema de costo por órdenes de producción y el sistema de costo por procesos se revisó los estados financieros de ambas empresas utilizando la herramienta de análisis horizontal para poder identificar las cuentas que presentaron variaciones porcentuales significativas. Estos datos se utilizaron para crear el gráfico ilustrativo que se presenta a continuación y que nos permite visualizar las diferencias entre las empresas.

*Gráfico 11 – Comparación Empresa A y B*



**Elaborado por:** Autores

**Fuente:** Superintendencia de Compañías.

En las gráficas A y B se observa diferencias significativas en relación al sistema de costos aplicado, la Empresa A, que utiliza un sistema de costos por órdenes de producción, experimentó una disminución del 26,51% en sus ingresos, mientras que la Empresa B, que utiliza un Sistema de Costos por Procesos, registró un aumento del 28,91%. En lo que respecta a los costos de venta y producción, la Empresa A redujo sus costos en un 38,69%, mientras que la Empresa B enfrentó una reducción del 77,61%. En términos de gastos, la Empresa A experimentó una ligera disminución del 0,27%, mientras que la Empresa B aumentó sus gastos en un 157,16%. Finalmente, en cuanto a la utilidad neta, la Empresa A vio una disminución del 56,24%, mientras que la Empresa B experimentó un aumento significativo del 2592,73%.

La empresa A ha experimentado dificultades en términos de ingresos y utilidades netas, que coincide con los resultados de la encuesta la cual nos indica que ellos han obtenido menos beneficios y pérdidas de recursos. Por otro lado, la empresa B ha tenido un desempeño sobresaliente, con un aumento significativo en ingresos y utilidades, lo que podría estar relacionado con la implementación de un sistema de costos por procesos que le permite adaptarse eficazmente a la creciente demanda, esto ha contribuido a minimizar los costos, evitar desabastecimientos de inventario, el control óptimo de inventario y la generación de ganancias.

## 4.2 Conclusiones

- Se han identificado dos modelos de control de costos que son: el sistema de costos por órdenes de producción utilizado por la empresa A y el sistema de costos por procesos empleado por la empresa B, con el primero la empresa A ha obtenido un desempeño negativo lo cual se vio reflejado en una reducción de sus ingresos y utilidades, mientras que la empresa B experimentó resultados positivos lo cual se evidenció en el análisis financiero con el aumento de ingresos y utilidades.
- Las empresas luego de haber realizado la prospección tienen como siguiente proceso la evaluación del yacimiento según la NIIF 6 hasta la explotación, sin embargo solo se limitan hasta la comercialización del material mineralizado. Esto permite identificar los costos específicos en las fases de cateo, concesión, exploración, explotación y comercialización. La maquinaria propia es indispensable en la operación, por lo que su registro, mantenimiento y depreciación impactan la contabilidad de costos, su adecuada gestión reduce costos operativos a corto y largo plazo.
- Además de los modelos mencionados, la literatura revisada también ha destacado otros modelos como el sistema de costos ABC y el sistema de costos híbrido, los cuales ya han sido estudiados en las empresas mineras, cabe recalcar que la preferencia del sistema de costos debe basarse en las características y la experiencia de cada empresa, lo que conduce a la aplicación de distintos enfoques según las necesidades individuales.
- Se propone que las empresas mineras del cantón Zaruma consideren la adopción del sistema de costos por procesos, ya que parece ser el enfoque más adecuado para sus actividades. Este sistema ha demostrado ser efectivo en una de las empresas estudiadas, generando mayores utilidades y una mejor distribución de los recursos.

### **4.3 Recomendaciones**

- Con el fin de mejorar el control de los costos, aumentar la utilidad y lograr una distribución más eficiente de los recursos, se sugiere que las empresas mineras utilicen sistemas de costos que se adapten de manera óptima a su actividad específica. Para ello, es fundamental que se invierta en capacitaciones y programas vinculados al control de costos para el personal de la entidad.
- Asimismo, se recomienda que las empresas documenten de manera formal cada etapa del proceso productivo y las actividades relacionadas. Implementar sistemas preventivos para evitar costos innecesarios derivados de la obsolescencia de la maquinaria o la falta de renovación también es esencial. Esto contribuirá a optimizar la gestión de costos y recursos en el sector minero del cantón Zaruma.



## **Bibliografía**

- Alarcón, F. (2019). *Diseño de un modelo de costos de explotación minera para la empresa PROINVERCOAL SAS*. Repositorio Institucional Universidad de Cundinamarca: <https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/bitstream/handle/20.500.12558/2902/DISE%c3%91O%20DE%20UN%20MODELO%20DE%20COSTOS%20DE%20EXPLOTACI%c3%93N%20MINERA%20PARA%20LA%20EMPRESA%20PROINVERCOAL%20S.A.S.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Almeida, M. (2019). *Estudio de caso sobre la gobernanza del sector minero en el Ecuador*. REPOSITORIO DIGITAL Comisión Económica para América Latina y el Caribe: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44876/S1900582\\_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44876/S1900582_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Álvarez, G. (2019). Construcción y reconstrucción del objeto de estudio en la investigación educativa. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 19(3), 1-21. <https://doi.org/10.15517/aie.v19i3.38795>
- Arias, J. (2020). *Técnicas e instrumentos de investigación científica*. Enfoques Consulting EIRL.
- Arias, J., & Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Enfoques Consulting EIRL.
- Auquilla, F., López, M., & Tonon, L. (2020). *Contabilidad Minera: Aplicación a la pequeña minería del Ecuador*. Casa Editora Universidad del Azuay. <https://doi.org/https://doi.org/10.33324/ceazuay.251>
- Banco Central del Ecuador. (2014). Retrieved 27 de Febrero de 2023, from <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/Hidrocarburos/cartilla00.pdf>
- Cantos, J. (2019). *Incidencia ambiental de actividades mineras por emisiones a la atmósfera: El caso de Manabí (Ecuador)*. Universidad de Sevilla. <https://hdl.handle.net/11441/100200>
- Carrasco, J. (2018). Análisis epistemológico y construcción del objeto de estudio de la Psicopedagogía. *Revista Pilquen*, 15(2), 37-42.

- Chicaiza, J. (2020). La gestión de costos de producción y la fijación de precios de venta de la empresa Ambatextil, un estudio comparativo períodos 2017 – 2018. *Universidad Técnica de Ambato*.  
<https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/30960>
- Cisneros, A., Guevara, A., Urdánigo, J., & Garcés, J. (2022). Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos que Apoyan a la Investigación Científica en Tiempo de Pandemia. *Dominio de las ciencias*, 8(1), 1165-1185.  
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i41.2546>
- De Franco, M., & Vera, J. (2020). Paradigmas, enfoques y métodos de investigación: análisis teórico. *Mundo Recursivo*, 3(1).
- Estupiñan, R., Romero, P., Mishel, G., Garcés, D., & Priscila, V. (2021). La minería en Ecuador. Pasado, presente y futuro. *Escuela Superior Politécnica del Litoral, ESPOL*, 132(4), 533-549. <https://doi.org/10.21701/bolgeomin.132.4.010>
- Falconí, M. (2015). LA IMPORTANCIA DE LOS SISTEMAS DE COSTOS TRADICIONALES Y MODERNOS PARA FIJAR PRECIOS DE VENTA AL PUBLICO Y CONSEGUIR EL DESARROLLO EMPRESARIAL. *REVISTA DE INVESTIGACIÓN SIGMA*, 1(1), 63-64.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.24133/sigma.v1i01.952>
- Flores Romero, E. R., & Cavero Linares, J. H. (2017). *Propuesta de mejora en el área de costos en una empresa minera de la ciudad de Arequipa, a través de un sistema de costeo estándar - 2017*. Universidad Católica San Pablo.  
<https://hdl.handle.net/20.500.12590/15520>
- Fornet, E., Guerra, K., De la Cruz, A., & Reyes, A. (2021). Gestión del resultado científico de proyectos de ciencia tecnología innovación. *Ciencias Holguín*, 27(4).
- Gallegos, G., & Mostajo, K. (2019). *Sistema de costos para optimizar la toma de decisiones en las empresas de instalaciones de geomembranas, Arequipa 2018*.
- Granados, R. (2020). Revisión teórica de herramientas metodológicas aplicadas en la investigación criminológica. *Derecho y Cambio Social*(59), 501-511.

- Guerra, E., & Oca, A. (2019). Relación entre la productividad, el mantenimiento y el reemplazo del equipamiento minero en la gran minería. *Boletín de Ciencias de la Tierra*, 45, 14-21. <https://doi.org/10.15446/rbct.n45.68711>
- Hernández, N., & Garnica, J. (2015). Árbol de Problemas del Análisis al Diseño y Desarrollo de Productos. *Conciencia Tecnológica*(50), 38-46.
- Herrera, J. (2018). Las prácticas investigativas contemporáneas. Los retos de sus nuevos planteamientos epistemológicos. *Revista Scientific*, 3(7), 6-15. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2018.3.7.0.6-15>
- Herrera, J. (2019). *Introducción a la Minería Subterránea. Vol. I: Características generales*. Universidad Politécnica de Madrid. <https://doi.org/10.20868/UPM.book.62723>
- Higuerey, A., Espejo, L., & Robles, I. (2021). Los activos fijos y de exploración en las empresas mineras ecuatorianas. *593 Digital Publisher CEIT*, 6(2), 4-17. <https://doi.org/10.33386/593>
- Honores, N., Vargas, C., Espinoza, C., & Tapia, N. (2020). Importancia y capacitación personal: aprendizaje colaborativo y desempeño laboral en las empresas mineras. *Digital Publisher CEIT*, 5(6-1), 398-409. <https://doi.org/10.33386/593dp.2020.6-1.436>
- IFRS. (Diciembre de 2004). *Norma Internacional de Información Financiera 6 Exploración y Evaluación de Recursos Minerales*. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cr/Documents/audit/documentos/niiif-2019/NIIIF%206%20-%20Exploraci%C3%B3n%20y%20Evaluaci%C3%B3n%20de%20Recursos%20Minerales.pdf>
- IFRS. (Junio de 2014). *Norma Internacional de Contabilidad 16 Propiedades, Planta y Equipo*. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cr/Documents/audit/documentos/niiif-2019/NIC%2016.pdf>

- IFRS. (Enero de 2016). *Norma Internacional de Información Financiera 16 Arrendamientos*.  
<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cr/Documents/audit/documentos/niif-2019/NIIF%2016%20-%20Arrendamientos.pdf>
- Inguillay, L., Tercero, S., & José, L. (2020). Ética en la investigación científica. *Imaginario Social*, 3(1), 42-51.
- Lavayen, A., Pérez, I., & Castañeda, F. (2019). Los costos de producción y su incidencia en el estado de resultado integral de la empresa Grovice S.A. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*.
- Ley de Minería. (2009). [https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-09/Documento\\_Ley-de-Miner%C3%ADa.pdf](https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-09/Documento_Ley-de-Miner%C3%ADa.pdf)
- Leyva, J., & Guerra, Y. (2020). Objeto de investigación y campo de acción: componentes del diseño de una investigación científica. *EDUMECENTRO*, 12(3), 241-260.
- Loayza, C., & Pastor, J. (2020). El efecto del capital en ciudades patrimoniales: caso Zaruma. *Revista Científica, Cultura, Comunicación y Desarrollo*, 5(1), 29-32.
- Loza, R., Mamani, J., Mariaca, J., & Yanqui, F. (2020). Paradigma sociocrítico en investigación. *Revista Científica Digital de Psicología*, 1-10.
- Maroto, A., & Tipanluisa, R. (2019). *ANÁLISIS DEL DETERIORO DEL “ÁREA MINERA VALLE HERMOSO” VINCULADA A LA NIIF 6, APLICANDO UN MÉTODO DE VALORIZACIÓN SEGÚN LA NIC 16, UBICADA EN EL CANTÓN PELILEO – PROVINCIA DE TUNGURAHUA*.
- Molina, P., Laje, J., & Molina, K. (2019). La Contabilidad de Costos y su relación en el ámbito de aplicación de las entidades Manufactureras o Industriales. *Journal of Science and Research*, 15-20.
- Montoya, B., Valarezo, D., Bejarano, H., & Apolo, N. (2021). Influencia de la actividad minera e impacto económico por el cierre de las minas en el cantón Zaruma, provincia El Oro. *Revista Científica, Cultura, Comunicación y Desarrollo*, 6(1), 18-23.

- Morales, S. (2020). ¿Qué es la epistemología y para qué le sirve al científico? *Scientia in verba*, 187-194.
- Moreno, Y., Celi, Y., Largo, N., & Maldonado, M. (2022). Contabilidad y costos: enfoque de costos por procesos y costos estándar. *FIPCAEC*, 62-79.
- Ochoa, M. (2016). *Los procesos metodológicos en la creación artística. Aproximación a un modelo metodológico alternativo/experimental*. Publicaciones Vicerrectorado Académico.
- Orozco, C. (2023). *Evaluación del proceso extractivo de oro, aurífero a cielo abierto, mediante las metodologías de análisis de ciclo de vida, primera ley de la termodinámica y exergía. (Caso de estudio)*. Universidad Nacional de Colombia. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/83607>
- Ortega, W., Narváez, C., Ormaza, J., & Erazo, J. (2020). Sistema de costeo basado en actividades ABC/ABM para la industria minería; caso Promine Cía. Ltda. *Dominio de las Ciencias*, 6(1), 369-395.
- Ospino, J. (2021). La actividad minero-metalúrgica del Cu, Zn, Pb y su influencia en el crecimiento económico del Perú, 1996-2018. *Revista Del Instituto De investigación De La Facultad De Minas, Metalurgia Y Ciencias geográficas*, 24(48), 279-286. <https://doi.org/https://doi.org/10.15381/iigeo.v24i48.21781>
- Pacheco, F. (2019). *Módulo costos de producción*. Ediciones Usta Universidad Santo Tomás. <https://doi.org/https://doi.org/10.15332/li.lib.2019.00035>
- Pedraza Aguilar, M. A., & Gutiérrez Salamanca, L. (2016). *Incidencia de los sistemas y metodologías de costos en las empresas de los sectores industrial, de servicios, minero y agropecuario en la ciudad de Sogamoso, Boyacá*. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. <https://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/1964>
- Pesantez, E. (2022). *Análisis de las exportaciones del sector minero del cantón Zaruma, periodo 2019-2021*. Repositorio DSpace Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil: <http://biblioteca.uteg.edu.ec/bitstream/handle/123456789/1693/An%C3%A1lisis%20de%20las%20exportaciones%20del%20sector%20minero%20del%20cant>

%C3%B3n%20Zaruma%2C%20periodo%202019-  
2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Rincón, C., & Vergara, G. (2013). La metodología de los costos híbridos como fuente en el diseño de los indicadores de costos y gestión. *Libre Empresa*, 10(2), 99-120.
- Segundo Suplemento del Registro Oficial 235, 23-I-2023. (17 de Noviembre de 2004). *Ley de Régimen Tributario Interno*. Suplemento del Registro Oficial No. 463: <https://www.infancia.gob.ec/wp-content/uploads/2023/03/LEY-DE-REGIMEN-TRIBUTARIO-INTERNO-LRTI.pdf>
- Urdaneta Montiel, A. J., Borgucci Garcia, E. V., González Ordóñez, A. I., & Luciani Toro, L. R. (2021). Función empresarial y concentración de pequeñas y medianas empresas en la Provincia de El Oro – Ecuador. *Revista Venezolana de Gerencia*, 776-801. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.95.21>
- Vargas, K. (2018). EL SECTOR MINERO Y SU IMPACTO ECONÓMICO Y AMBIENTAL EN EL CANTÓN ZARUMA PERIODO 2013-2017. 16. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/34555/1/VARGAS%20SANTA%20CRUZ.pdf>
- Vásconez, M., & Torres, L. (2018). Minería en el Ecuador: sostenibilidad y licitud. *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 6(2), 83-103.
- Velásquez, N. (2019). *Contabilidad Gerencial*. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.
- Vizhco, S., & Zapata, C. (2016). *Análisis de los costos de explotación para el sector minero en el área de extracción de oro e implementación de un sistema de costos por procesos en la Asociación Comunitaria Minera La Maná*. Repositorio Institucional Universidad de Cuenca: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/26500/1/tesis.pdf>

## ANEXOS

### Formato de encuesta

Reciba un cordial saludo de Anthony Armijos y Noelia Dominguez estudiantes de la carrera de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Machala, estamos realizando una encuesta a las empresas mineras del cantón Zaruma, con el propósito de obtener información primaria para el desarrollo del Trabajo de Titulación: “IDENTIFICACIÓN DE UN MODELO DE CONTROL DE COSTOS DE EXPLOTACIÓN EN LAS EMPRESAS MINERAS DEL CANTÓN ZARUMA PERIODO 2022” por lo que le pedimos su colaboración contestando el siguiente cuestionario:

**1. ¿Su empresa está obligada a llevar contabilidad?**

Si ( ) No ( )

**2. El proceso que se establece para sus operaciones es:**

- Cateo ( )
- Concesión ( )
- Exploración ( )
- Explotación ( )
- Fundición ( )
- Refinación ( )
- Comercialización ( )

**3. La maquinaria con la que opera la empresa es:**

- Alquilada ( )
- Propia ( )

**4. Señale el sistema de costos que aplica:**

- Sistema de costos por procesos ( )
- Sistema de costos por actividades ( )
- Sistemas de costos por órdenes de producción ( )

Sistema de costeo híbrido ( )

Otros ( )

Ninguno ( )

**5. ¿Por qué aplica aquel sistema de costeo?**

Características propias de la actividad ( )

Recomendación de un contador ( )

Por experiencia ( )

**6. ¿Qué tiempo llevan aplicando el sistema de costos?**

Desde el inicio de la actividad ( )

Hace 1 año ( )

Hace 2 - 3 años ( )

Hace 4 o más años ( )

**7. El sistema de costos que se aplica en la empresa le ayuda para:**

Control y seguimiento de los recursos ( )

Conocer el costo unitario del producto ( )

Uso adecuado de los recursos ( )

Otros ( )

Ninguno ( )

**8. ¿Qué impactos positivos ha generado la empresa con el sistema de costos utilizado?**

Disminución de los costos ( )

Evitar desabastecimientos ( )

Control de inventarios ( )

Mayores utilidades ( )

Mejor distribución de los recursos ( )

Otros ( )

Ninguno ( )



**9. ¿Qué impactos negativos ha generado la empresa con el sistema de costos utilizado?**

Pérdida de recursos ( )

Disminución de utilidades ( )

Incremento de gastos ( )

Otros ( )

Ninguno ( )

## Encuesta 1

Reciba un cordial saludo de Anthony Armijos y Noelia Dominguez estudiantes de la carrera de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Machala, estamos realizando una encuesta a las empresas mineras del cantón Zaruma, con el propósito de obtener información primaria para el desarrollo del Trabajo de Titulación: “IDENTIFICACIÓN DE UN MODELO DE CONTROL DE COSTOS DE EXPLOTACIÓN EN LAS EMPRESAS MINERAS DEL CANTÓN ZARUMA PERIODO 2022” por lo que le pedimos su colaboración contestando el siguiente cuestionario:

**1. ¿Su empresa está obligada a llevar contabilidad?**

Si ( X )    No (   )

**2. El proceso que se establece para sus operaciones es:**

- Cateo ( X )
- Concesión ( X )
- Exploración ( X )
- Explotación ( X )
- Fundición (   )
- Refinación (   )
- Comercialización ( X )

**3. La maquinaria con la que opera la empresa es:**

- Alquilada (   )
- Propia ( X )

**4. Señale el sistema de costos que aplica:**

- Sistema de costos por procesos (   )
- Sistema de costos por actividades (   )
- Sistemas de costos por órdenes de producción ( X )
- Sistema de costeo híbrido (   )
- Otros (   )

Ninguno ( )

**5. ¿Por qué aplica aquel sistema de costeo?**

Características propias de la actividad ( X )

Recomendación de un contador ( )

Por experiencia ( )

**6. ¿Qué tiempo llevan aplicando el sistema de costos?**

Desde el inicio de la actividad ( )

Hace 1 año ( X )

Hace 2 - 3 años ( )

Hace 4 o más años ( )

**7. El sistema de costos que se aplica en la empresa le ayuda para:**

Control y seguimiento de los recursos ( )

Conocer el costo unitario del producto ( X )

Uso adecuado de los recursos ( )

Otros ( )

Ninguno ( )

**8. ¿Qué impactos positivos ha generado la empresa con el sistema de costos utilizado?**

Disminución de los costos ( )

Evitar desabastecimientos ( X )

Control de inventarios ( X )

Mayores utilidades ( )

Mejor distribución de los recursos ( X )

Otros ( )

Ninguno ( )

**9. ¿Qué impactos negativos ha generado la empresa con el sistema de costos utilizado?**

Pérdida de recursos (    )

Disminución de utilidades (    )

Incremento de gastos (    )

Otros (    )

Ninguno (  )

## Encuesta 2

Reciba un cordial saludo de Anthony Armijos y Noelia Dominguez estudiantes de la carrera de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Machala, estamos realizando una encuesta a las empresas mineras del cantón Zaruma, con el propósito de obtener información primaria para el desarrollo del Trabajo de Titulación: “IDENTIFICACIÓN DE UN MODELO DE CONTROL DE COSTOS DE EXPLOTACIÓN EN LAS EMPRESAS MINERAS DEL CANTÓN ZARUMA PERIODO 2022” por lo que le pedimos su colaboración contestando el siguiente cuestionario:

**1. ¿Su empresa está obligada a llevar contabilidad?**

Si ( X )    No (   )

**2. El proceso que se establece para sus operaciones es:**

Cateo ( X )

Concesión ( X )

Exploración ( X )

Explotación ( X )

Fundición (   )

Refinación (   )

Comercialización ( X )

**3. La maquinaria con la que opera la empresa es:**

Alquilada (   )

Propia ( X )

**4. Señale el sistema de costos que aplica:**

Sistema de costos por procesos ( X )

Sistema de costos por actividades (   )

Sistemas de costos por órdenes de producción (   )

Sistema de costeo híbrido (   )

Otros (   )

Ninguno ( )

**5. ¿Por qué aplica aquel sistema de costeo?**

Características propias de la actividad ( )

Recomendación de un contador ( )

Por experiencia ( X )

**6. ¿Qué tiempo llevan aplicando el sistema de costos?**

Desde el inicio de la actividad ( )

Hace 1 año ( X )

Hace 2 - 3 años ( )

Hace 4 o más años ( )

**7. El sistema de costos que se aplica en la empresa le ayuda para:**

Control y seguimiento de los recursos ( )

Conocer el costo unitario del producto ( )

Uso adecuado de los recursos ( )

Otros ( )

Ninguno ( X )

**8. ¿Qué impactos positivos ha generado la empresa con el sistema de costos utilizado?**

Disminución de los costos ( )

Evitar desabastecimientos ( )

Control de inventarios ( )

Mayores utilidades ( )

Mejor distribución de los recursos ( )

Otros ( )

Ninguno ( X )

**9. ¿Qué impactos negativos ha generado la empresa con el sistema de costos utilizado?**

Pérdida de recursos ( X )

Disminución de utilidades ( X )

Incremento de gastos ( X )

Otros ( )

Ninguno ( )