



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA**  
**CARRERA DE COMERCIO**  
Modalidad En línea

**TEMA:**

**La comercialización del concentrado de minerales por parte de mineros  
artesanales de Zaruma y Portovelo.**

**AUTOR:**

**Pazmiño Sanmartín, Yuri Alfredo**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de  
Licenciado en Comercio**

**TUTOR:**

**Ing. Guzmán Barquet, Eduardo Andrés, MAE**

**Guayaquil, Ecuador**  
**9 de febrero del 2023**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA**  
**CARRERA DE COMERCIO**  
**Modalidad En línea**

**CERTIFICACIÓN**

Certifico que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Pazmiño Sanmartín, Yuri Alfredo** como requerimiento para la obtención del Título de **Licenciado en Comercio**.

**TUTOR**



Firmado electrónicamente por:  
**EDUARDO ANDRES  
GUZMAN BARQUET**

f. \_\_\_\_\_

**Ing. Guzmán Barquet, Eduardo Andrés, MAE**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**Eco. Lucia Magdalena Pico Versoza, MBS**

Guayaquil, a los 9 días del mes de febrero del año 2023



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA**  
**CARRERA DE COMERCIO**  
**Modalidad En línea**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

**Yo, Pazmiño Sanmartín, Yuri Alfredo**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **La comercialización del concentrado de minerales por parte de mineros artesanales de Zaruma y Portovelo**, previo a la obtención del Título de **Licenciado en Comercio**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 9 días del mes de febrero del año 2023

**EL AUTOR**

f. \_\_\_\_\_

**Pazmiño Sanmartín, Yuri Alfredo**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA**  
**CARRERA DE COMERCIO**  
**Modalidad En línea**

## **AUTORIZACIÓN**

Yo, **Pazmiño Sanmartín, Yuri Alfredo**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **La comercialización del concentrado de minerales por parte de mineros artesanales de Zaruma y Portovelo**, previo a la obtención del Título de **Licenciado en Comercio** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 9 días del mes de febrero del año 2023

**EL AUTOR**

f. \_\_\_\_\_

**Pazmiño Sanmartín, Yuri Alfredo**

## REPORTE URKUND

URKUND	
Documento	<a href="#">Yuri.Pazmiño.docx</a> (D157504130)
Presentado	2023-01-31 17:01 (-05:00)
Presentado por	eduardo.guzman01@cu.ucsg.edu.ec
Recibido	eduardo.guzman01.ucsg@analysis.orkund.com
Mensaje	TT Yuri Pazmiño <a href="#">Mostrar el mensaje completo</a>
	4% de estas 31 páginas, se componen de texto presente en 2 fuentes.



Firmado electrónicamente por:  
EDUARDO ANDRES  
GUZMAN BARQUET

f. \_\_\_\_\_

**Ing. Guzmán Barquet, Eduardo Andrés, MAE**

**TUTOR**

## **AGRADECIMIENTO**

Primeramente, agradecer a Dios por haberme llenado de una gran familia y amigos; Quiero agradecer a mi madre por el apoyo emocional y moral que me ha dado y me siguen dando impulsándome a ser mejor cada día. Segundo mi mujer Julissa e hijos por brindarme el apoyo incondicional y motivación para cumplir mis metas sabiendo que ellos siguen mis pasos. Agradecer a mi hermano Niki por el apoyo financiero que es una pilar importante en este proceso y hermanas quienes siempre se preocupan por mí, han sido mis consejeras de bien, mi amiga de la universidad Cinthia gracias a ella este proceso de aprendizaje ha sido entretenido apoyándome durante el transcurso universitario y su compañía fue de gran ayuda en todo momento; Por último, agradecer a mi tutor, Ing. Eduardo Guzmán Barquet, MAE, quien ha cumplido su labor de tutor con mucha pasión y me ha motivado a culminar este trabajo de titulación con éxito.

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mi padre, quien, a pesar de los años de su partida, sigue en mi corazón; a mí Madre Zoila ejemplo de amor y lucha; la mujer de mi vida, mi compañera quien en todo momento impulso a no desmayar Julissa Aguilar y mis hijos Samantha, Erick y Aaron fruto de nuestro amor, quienes me han dado todo el cariño, apoyo incondicional día tras día. Posteriormente, y no menos importante a Dios, permitió que pueda culminar esta etapa universitaria con grandes docentes quienes compartieron su conocimiento y fortalecieron mi aprendizaje.



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA**

**CARRERA DE COMERCIO**

Modalidad Online

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**Eco. LUCIA MAGDALENA PICO VERSOZA, MBS**

DIRECTOR DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**Lic. MAGALY NOEMI GARCES SILVA, MSc**

COORDINADOR DE UNIDAD DE TITULACIÓN

f. \_\_\_\_\_

**Ing. MAXIMILIANO PÉREZ CEPEDA, PhD**

OPONENTE



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA**

**CARRERA DE COMERCIO**

Modalidad En línea

**CALIFICACIÓN**

**9.00 / 10**



Firmado electrónicamente por:  
EDUARDO ANDRÉS  
GUZMAN BARQUET

f. \_\_\_\_\_

**Ing. Eduardo Guzmán Barquet, MAE**

TUTOR

# ÍNDICE

## Contenido

ÍNDICE.....	X
ÍNDICE DE TABLAS .....	XV
ABSTRACT.....	XVII
INTRODUCCIÓN .....	2
JUSTIFICACIÓN .....	4
OBJETIVO GENERAL.....	5
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
Líneas de Investigación.....	6
CAPÍTULO I DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....	6
1.1. Antecedentes .....	6
Contextualización del problema.....	8
1.2. Planteamiento del problema.....	9
1.3. Delimitación del problema.....	12
1.4. Alcance de estudio .....	12
1.5. Formulación del problema .....	12
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO .....	14
2.1. Estudios previos .....	14
2.1.1. Historia de la minería de los cantones Zaruma y Portovelo.....	14

2.1.2.	¿Qué es la minería? .....	16
2.1.3.	Clasificación de la minería.....	17
	Gran minería: .....	17
	Mediana minería: .....	18
	Pequeña minería:.....	18
	Minería Artesanal: .....	19
2.1.4.	Fases de la actividad minera artesanal .....	19
	a) Prospección:.....	19
	b) Exploración:.....	19
	c) Explotación: .....	19
	d) Beneficio:.....	20
	e) Fundición: .....	20
	f) Refinación:.....	20
	g) Comercialización: .....	20
	h) Cierre de Minas:.....	20
2.1.5.	Proceso del mineral para su comercialización. ....	21
	Función de las plantas de beneficio .....	21
	Trituradora primaria.....	21
	Trituradora secundaria. ....	21
	Trituradora terciaria y cuaternaria.....	21

La molienda. ....	21
¿Qué es el Concentrado?.....	21
2.1.6.    Concepto básico de comercialización de minerales.....	22
La importancia de la comercialización de los minerales .....	23
2.1.7.    La ventaja competitiva.....	24
2.1.8.    Definición de estrategia empresarial.....	24
Comportamiento del consumidor como estrategia.....	24
2.1.9.    Importadores más importantes para una estrategia empresarial del minero artesanal. ...	25
China como ventaja competitiva del sector minero artesanal .....	27
2.1.10 Exportación de productos mineros.....	28
MARCO CONCEPTUAL .....	31
2.1.    Estudios relacionados al caso en la actualidad del minero artesanal .....	31
2.1.1.    Impacto de la minería artesanal en lo económico y social.....	31
2.2.    Impacto de la minería artesanal por contaminación de elementos químicos. ....	33
2.2.1.    Impacto de la minería artesanal en la salud. ....	34
2.2.2.    Impacto de la minería artesanal y mediana por cierres de minas.....	36
2016 2017 2018 2019 2020 2021 .....	37
2.2.3.    Impacto de la minería artesanal en la Cultura tributaria. ....	40
2.3.    Situación propuesta a la actualidad del minero artesanal.....	41
2.3.1.    Aprovechamiento del relave del sector minero artesanal para fabricación de adoquines.	41

2.3.2.	Aprovechamiento del relave del sector minero artesanal para relleno de túneles demina. 42	
2.3.3.	Aplicación de Business Intelligent en la industria minera .....	43
2.4.	Marco legal .....	45
2.4.2.	Art. 31.- Otorgamiento de concesiones mineras .....	46
2.4.3.	Art. 40.- Contrato de Prestación de Servicios (contrato de operación).....	47
2.4.4.	Art. 63.- Amparo Administrativo (derecho minero). .....	48
CAPÍTULO III METODOLOGÍA .....		49
3.1.	Universo o Población .....	51
3.3.	Entrevista .....	51
3.4.	Diseño de la investigación .....	52
3.5.	Fuentes de Información (Secundaria y Primaria).....	53
CAPÍTULO IV TRABAJO DE CAMPO .....		55
4.2	Perfil de los Entrevistados.....	56
4.3	Realización y procesamiento de los instrumentos .....	57
PREGUNTAS DE ENTREVISTA .....		57
2.	¿Cuáles son las actividades que influyen en el sector minero artesanal de las ciudadesde Portovelo y Zaruma en la Provincia de El Oro? .....	57
4.	¿Como el desconocimiento de tramites influye en el sector minero artesanal de laciudad de Portovelo y Zaruma en la provincia de El Oro?.....	57
Entrevista 1 .....		58
Entrevista 2 .....		59

Entrevista 3 .....	60
4.4. Análisis e interpretación de resultados.....	61
4.5. Redacción del estudio de caso .....	63
Objetivo.....	63
Datos recolectados .....	63
Personas involucradas en el caso .....	64
4.5.1. Descripción de la situación actual.....	64
4.5.2. Descripción de la situación propuesta.....	65
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	67
Recomendaciones .....	69
REFERENCIAS.....	70
GLOSARIO .....	77
ANEXOS .....	78

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Consumo regional de cobre refinado, 2020.....	26
Tabla 2.....	27
Tabla 3 Productos mineros, incluido el mineral de oro y sus concentrados por millones.....	28
Tabla 4 Ecuador – Índice de Competitividad Global .....	30
Tabla 5 Ecuador – Índice de Gini.....	32
Tabla 6 Población total, población en edad de trabajar, población económicamente activa.....	33
Tabla 7 Indicadores .....	33
Tabla 8 Consecuencias en la salud .....	35
Tabla 9 Créditos totales otorgados por el sector financiero de Portovelo .....	37
Tabla 10 PIB real de Portovelo .....	37
Tabla 11 Inversión Extranjera Directa del Sector Minero Portovelo (en miles de dólares) .....	37
Tabla 12.....	38
Tabla 13 Evolución: PIB anual Ecuador .....	38
Tabla 14.....	39
Tabla 15 Valor Agregado Bruto del cantón Portovelo .....	39
Tabla 16.....	40
Tabla 17.....	47
Tabla 18.....	48

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1Árbol del problema .....	9
Figura 2 Destino exportaciones de oro enero – mayo 2022. Participación en % de los valores FOB.....	29
Figura 3 Producción de oro 2000 a 2020.....	29
Figura 4.....	32

## RESUMEN

Se realiza este proyecto investigativo en el contexto de la minería artesanal de la parte alta de la provincia de El Oro, concretamente en los cantones de Portovelo y Zaruma, los cuales se sustentan económicamente de la minería artesanal, pero sin duda, es importante reducir la contaminación, lo cual ocurre, 1) por el no aprovechamiento del concentrado de minerales; 2) la falta de estrategias para la correcta comercialización del concentrado de minerales hacia el exterior; 3) la necesidad de crear acciones que den uso adecuado de los relaves y generen réditos a la economía, en el caso de Zaruma durante años han ocurrido socavones dañando al entorno natural. Con relación a la metodología, se realizó mediante el enfoque cualitativo, con un diseño transversal, descriptivo y correlacional, como instrumento se aplicó la entrevista no estructurada, porque permite al investigador orientarse en profundizar el tema de investigación, al respecto de la comercialización y práctica de la minería artesanal. Como muestra se recoge información de personas profesionales en diversas ramas que se desempeñan las cuales están relacionadas o bien involucrados de forma directa al entorno del minero artesanal de la zona. Los resultados permiten analizar que, se requiere mejorar las estrategias de la comercialización, siendo necesario utilizar la ventaja competitiva, destacándose también que aún no existen soluciones a corto o largo plazo o el relleno minero en pueblos que están rodeados por túneles a causa del minero artesanal, por ello se recomienda la reducción del desaprovechamiento del concentrado de minerales y relaves porque muchas veces van a los ríos y esto incrementa la contaminación.

*Palabras clave:* Minería Artesanal, concentrado de minerales, Portovelo, Zaruma, comercialización informal.

## ABSTRACT

*This investigative project is carried out in the context of artisanal mining in the upper part of the province of El Oro, specifically in the cantons of Portovelo and Zaruma, which are supported by economically from artisanal mining, but without a doubt, it is important to reduce pollution, which occurs, 1) due to the non-use of mineral concentrate; 2) the lack of strategies for the correct commercialization of the mineral concentrate abroad; 3) the need to create actions that make adequate use of the tailings and generate income for the economy. In the case of Zaruma, sinkholes have occurred for years, damaging the natural environment. In relation to the methodology, it was carried out using the qualitative approach, with a cross-sectional, descriptive and correlational design, as an instrument the unstructured interview was applied, because it allows the researcher to orient himself in deepening the research topic, regarding marketing and practice. of artisanal mining. As a sample, information is collected from professionals in various branches that are related to or directly involved in the environment of the artisanal miner in the area. The results allow us to analyze that it is necessary to improve the marketing strategies, being necessary to use the competitive advantage, also highlighting that there are still no short or long-term solutions or the mining fill in towns that are surrounded by tunnels because of the artisanal miner. For this reason, it is recommended to reduce the wastage of the mineral concentrate and tailings because they often go to the rivers and this increases pollution.*

**Keywords:** Artisanal mining, mineral concentrate, Portovelo, Zaruma, informal marketing.

## INTRODUCCIÓN

Es importante considerar inicialmente que con este trabajo de investigación se pretende, analizar la comercialización del minero artesanal en las ciudades de Zaruma y Portovelo cantones ubicados en la parte alta de la provincia de El Oro, lo cual es aportado como el principal problema, seguido de los factores del no aprovechamiento del concentrado de minerales en la provincia, sus incidencias y el aumento de la minería artesanal, por lo tanto, debido a las medidas gubernamentales se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo influye la no comercialización del concentrado de minerales en el sector minero artesanal de las ciudades de Portovelo y Zaruma en la parte alta de la provincia de El Oro?

Desde esta perspectiva, el propósito del estudio tiene que ver con el analizar el sector minero artesanal y el desarrollo socioeconómico local de la provincia con base a la documentación obtenida. Al respecto de la estructura del trabajo de titulación es la siguiente:

La primera parte contiene una introducción detallando el problema, pregunta de investigación, objetivo general, objetivos específicos, justificación y al final de este capítulo, las preguntas para una revisión de una propuesta en este estudio.

El segundo capítulo contiene el marco teórico en el que se basa la investigación y que explica teorías de impacto de la minería artesanal sobre los sectores económicos, salud, tributario sin que se incluya alternativas de emprendimiento al relave o concentrado. También se define un marco conceptual con cada variable objeto de estudio. Partiendo del marco teórico, se presenta una propuesta en relación al problema presentado como darle uso al relave creando un mercado en el sector de la construcción para la elaboración de adoquines, uso para relleno de la mina y como aplicar un business intelligent para mejora de un mercado competitivo Finalmente, se detalla el

marco legal aplicable al sector minero artesanal de Portovelo y Zaruma en la parte Alta de la provincia a base de la Ley de Minería.

El tercer capítulo introduce la metodología de investigación utilizada en este trabajo, donde se describen detalladamente los métodos cualitativos descriptivo, exploratorio utilizados, el tipo de investigación es no probabilístico por conveniencia, los datos descriptivos exploratorios presentan dos enfoques, económico y social, como fuentes de recolección de datos se utilizan información secundaria como documentos científicos, literatura gris, revistas y reporte de periódicos investigativos además de la información de páginas oficiales del gobierno, y en la información primaria entrevistas que son herramientas de recolección de datos.

El cuarto capítulo describe los resultados obtenidos a través de la metodología utilizada y el análisis de las principales variables presentadas en este trabajo, las cuales son, aprovechamiento y la incorrecta comercialización del concentrado de minerales.

El quinto capítulo presenta propuestas desde varias perspectivas, todas ellas orientadas a promover el desarrollo económico de la ciudad de Portovelo y Zaruma, con un programa de actividades educativas para los residentes sobre asociatividad, presenta los hallazgos y recomendaciones del estudio, donde la principal conclusión es que el sector minero artesanal de la provincia de como se ha visto afectado por el desaprovechamiento del concentrado y los relaves, una caída significativa en la actividad minera. Con base en el producto nacional bruto de la provincia.

Se concluye que, en los cantones de Zaruma y Portovelo ubicados en la parte alta de la provincia depende del sector minero como principal motor de la economía y representa el 5% del PBI (Ekos, 2019). Se analizó la relación del sector minero con el desarrollo económico provincial, considerando la intervención estatal, por ello es que, los resultados enfocan la existencia de una

relación positiva entre el PIB minero y el desarrollo económico de la provincia (PIB per cápita y empleo) y entre la inversión minera y el desarrollo económico, sin embargo, existe una relación negativa entre el PIB y el desarrollo humano del sector minero.

## **JUSTIFICACIÓN**

La minería es un tema que ha cobrado importancia en los últimos años, despierta curiosidad en el sector que quizás por desconocimiento a la normativa a la ley de minería, hace que algunos mineros artesanales se hayan quedado rezagados en el sector de la minería artesanal o pequeña minera (Benalcázar, 2020), por ende atrae mucho a la informalidad y crea la problemática de la inadecuada comercialización, que radica en la provincia de El Oro y la ineficiencia de los entes reguladores y la minería artesanal que afecta al ambiente (Carrillo, 2022). Por otro lado, están las plantas de beneficio que más producen relaves que consisten en instalaciones de molienda y extracción de minerales metálicos operadas por privados donde, mediante un pago, pequeños mineros consiguen el consolidado del mineral atrapado adentro de rocas extraídas por ellos mismos de las minas (Ramírez, 2013).

La parte alta de la provincia busca a los países altamente industrializados para comercializar los concentrados de arenas a diferentes partes del mundo, solo en estas dos provincias Azuay con 83 y El Oro con 157, en total registran 237 concesiones de pequeña minería metálica que alcanzaron una producción de oro del total nacional del 72% respectivamente (Ministerio de Energía y Minas, 2019), con un total de 1627 empresas mineras a nivel nacional y 162 plantas de beneficio en donde el Ecuador se sitúa por detrás de nuestro vecino Perú o Chile (Primicias, 2020).

El Ecuador es un país en vías de desarrollo, el cual se ha distinguido por décadas como país agrícola, de ahí procede su mayor riqueza; sin embargo, la producción de materia prima tanto en el sector agrícola como minero entre otros se han mantenido de excelente calidad, así se ha proyectado al presente, por lo tanto, la venta de la materia prima para su industrialización fuera del país, con el paso de los años se ha hecho necesario generar estudios sobre el crecimiento de los sectores económicos (Vera y Toral, 2018).

En otros sectores económicos, se enfoca también el aumento de las plantas de beneficio, las cuales evolucionan día a día en la implementación de nuevas técnicas como: ‘la flotación’ que es un proceso físico-químico de separación de minerales o compuestos finamente molidos, basados en las propiedades superficiales de los minerales, que hace que un mineral o varios se queden en una fase o pasen a otra (Linares, 2014).

## **OBJETIVO GENERAL**

Evaluar la influencia del desaprovechamiento y la no comercialización del concentrado de minerales del sector minero artesanal de la ciudad de Portovelo y Zaruma en la provincia de El Oro.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Fundamentar teóricamente los conceptos y términos relacionados con la minería artesanal y del concentrado de minerales y las variables que afectan su manejo y desarrollo.
2. Realizar una investigación primaria a los mineros artesanales de Zaruma y Portovelo, que permita recolectar información de primera mano sobre el manejo y efectos de la actividad.
3. Proponer alternativas para el mejoramiento de la actividad minera por parte de los mineros artesanales de Zaruma y Portovelo de la provincia de El Oro.

## **Líneas de Investigación**

El estudio de caso se identifica en la siguiente línea de investigación:

Línea de Facultad # 01: ciencias económicas y empresas.

Línea de Carrera # 01: comercio. La comercialización del concentrado de minerales por parte de mineros artesanales de Zaruma y Portovelo Análisis. ¿Cómo la incorrecta comercialización del concentrado de minerales influye en los ingresos de la minería artesanal de las ciudades de Portovelo y Zaruma en la provincia de El Oro?

## **CAPÍTULO I**

### **DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

#### **1.1. Antecedentes**

Desde la antigüedad el desarrollo de la sociedad ha estado presente, en donde el mundo ha estado ligado con el comercio, se ha ido modificando al día de hoy, iniciando desde el trueque e intercambio de productos hasta la realización de los negocios electrónicos en los cuales no es necesaria la presencia física ni estar dentro de una misma zona horaria para efectuar negocios en tiempo real. En la actualidad, las negociaciones y el comercio se realizan utilizando las diferentes herramientas, producto de la globalización, las cuales han generado las relaciones multilaterales facilitando la comunicación, el transporte, cobros hasta abarcar las demás actividades del comercio actual. Como parte de la innovación y adaptación del comercio internacional para responder a circunstancias cambiantes de la economía, que no es más que el intercambio de bienes y servicios entre países.

Al presente, el comercio se rige e interviene, a través de las diferentes organizaciones internacionales con el motivo de promover la cooperación y el desarrollo, es decir, desde sus

inicios se ha encontrado la minería en todas sus formas, a la cual se la puede definir de acuerdo con la Real Academia Española (RAE, 2022), como el arte de laborar en las minas para la extracción de minerales. Como actividad económica es una de las actividades primarias con mayor rentabilidad global. El Ecuador es un país considerado como productor de materias primas, implica entender que, la minería dentro del contexto ecuatoriano ha cambiado, se ha ido tecnificando a décadas pasadas, actualmente no se comercializa únicamente materiales extraídos, sino también materiales procesados (Mendoza, 2019).

La investigación de mercado es parte fundamental en el desarrollo del negocio, ya que permite conseguir información necesaria para facilitar la toma de decisiones sobre su viabilidad, se define investigación de mercado como: planificación, recopilación y análisis de datos relacionados con la toma de decisiones de marketing y la presentación de informes de resultados (Mendoza, 2019). No obstante, a pesar de la explotación minera en Zaruma, la cual se ha fragmentado en dos colectivos, los cuales son enfocados como; pro minería y anti minería, obteniendo la tención de autoridades del Estado para realizar estudios que corroboraron la crisis que vive el cantón, situación que ha estado vigente mucho tiempo atrás que el problema tenga su apogeo. Esto permitió que los mismo corroboren la crisis que vive la parte alta de El Oro, en especial lo que comprende a cantones entre Portovelo y Zaruma. Sin embargo, es importante aportar que, antes de su fundación en 1595, desde la llegada de los colonizadores españoles, ha sido un territorio explotado con la actividad minera, lo cual, con el paso del tiempo, es indudable que los daños se hayan incrementado, hasta el punto en que la ciudad tiene serias afectaciones en sus cimientos (Celi, 2020). Puesto que, de todas las ordenanzas de minería fue una orden promulgada el 14 de diciembre de 1811 y dirigida a la justicia de Zaruma, para que se salvaguardasen los intereses de los mineros (Salmoral, 1994).

## **Contextualización del problema**

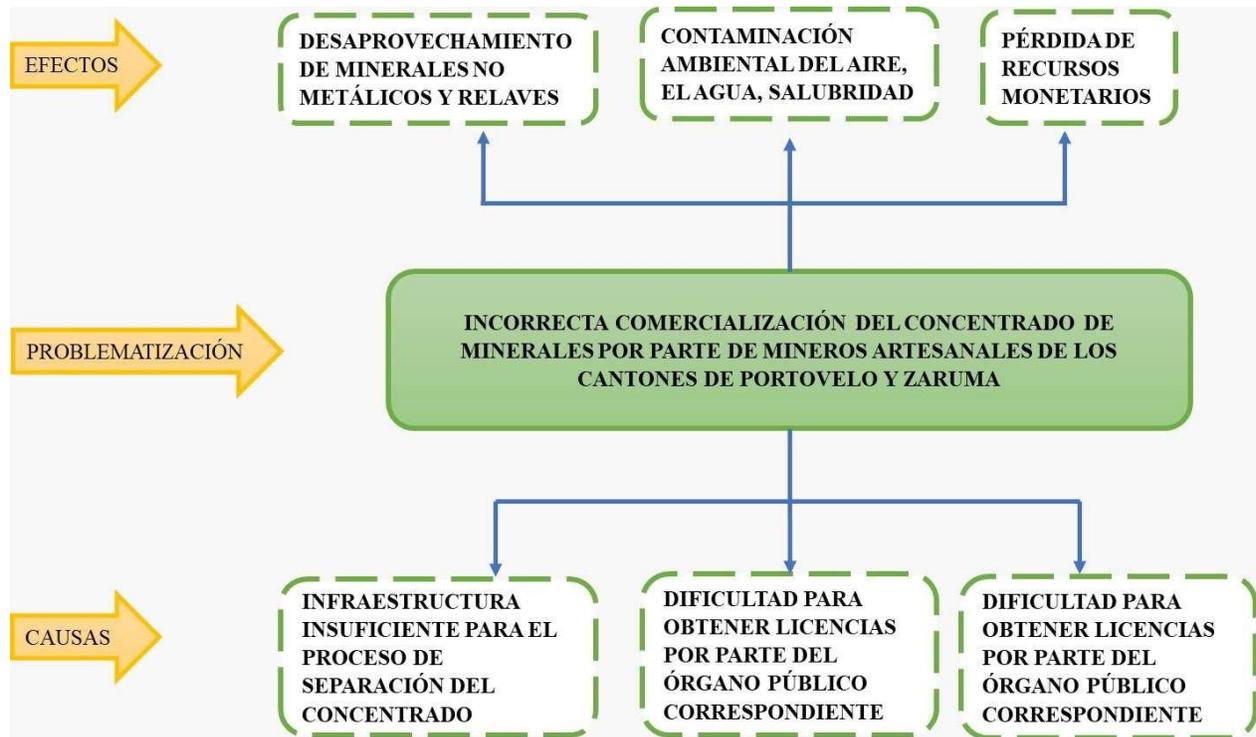
Este discurso parece calar en un amplio segmento de la población, el cual se repite implacablemente hasta que se le da una supuesta estipulación de "verdad innegable", que se entiende como el hecho en que, sin minería legal, habrá minería ilegal. Como se señala en la narrativa predominante reflejada por algunas voces claramente preocupadas por el futuro del país, la minería artesanal está asociada con la degradación ambiental, la inestabilidad, la explotación laboral y de manera implícita sexual, la trata de personas y más. Otros ejemplos de violencia y largas filas de epidemias. La minería legal, en cambio, está "muy controlada", lo cual es beneficioso para el país, no provoca ningún tipo de problemas como ocurre con la minería ilegal. Sin embargo, ahí comienza el engaño del dilema entre la legalidad e ilegalidad de esta práctica.

Primeramente, la "minería legal" también genera consecuencias en lo social y ambiental, pueden ser incluso más negativas por la incoherencia de sus regulaciones. Por otra parte, la "minería artesanal" tiene graves repercusiones sociales, ambientales y comerciales, pero el hecho de que las empresas mineras a gran escala "legales" incluso tienen el poder de doblegar los intereses de los estados. Por otro lado, vivimos en un país donde no solo las autoridades responsables de hacer cumplir las leyes, en el contexto de la Constitución, evidencia leyes disfuncionales, la corrupción es innegable, los funcionarios y empresarios mineros se diría con un tono de ironía que pasan valientemente de lo estatal a lo privado, como si se tratara de una "puerta giratoria" (Celi, 2020).

Además, las empresas mineras legales pueden coexistir e incluso beneficiarse del comercio de la minería artesanal sin desaparecer, porque compran minerales extraídos artesanalmente, o mediante la exploración artesanal, muchas veces proporcionando información sobre la exploración geológica de depósitos superficiales, situaciones caóticas posteriores como Esmeraldas y Buenos

Aires, lo cual se debe a que puede parecer a lo sucedido en el salvador de Urcuqui, provincia de Imbabura (Acosta, 2020).

Figura 1Árbol del problema



## 1.2. Planteamiento del problema

Impacto de la no comercialización y desaprovechamiento del concentrado de minerales en el mercado destino, se identificará la problemática del minero artesanal en la comercialización del concentrado de minerales, así mismo, se describirá las propuestas para una correcta asociatividad. Por lo tanto, como objetivo principal es ¿Cómo se puede evaluar la incorrecta comercialización del concentrado de minerales por parte de mineros artesanales de los cantones de Portovelo y Zaruma?

¿Cómo cerró la exportación de concentrado de minerales hasta 2022 y qué proyección hay para 2023? Esto incide en que, el crecimiento de las exportaciones según, El Ministerio de Minas

(2022), en este contexto el vice ministro proyectaba que, las exportaciones mineras son de llegar a la meta de USD 2.600 millones en exportaciones mineras en 2022, esperan superar esa cifra y llegar a USD 3.000 millones. Si eso ocurre, es posible superar al banano como tercer producto de exportación, se prevé que el sector alcance USD 3.200 millones en exportaciones en 2023 (Primicias, 2020).

Comprobaremos si hubo tal crecimiento, de enero a abril de 2021: Los productos mineros más exportados fueron: oro, plata, cobre y otros minerales de concentrados. en este último muchos han optado por el aprovechamiento en la exportación de concentrado de minerales y no en lingotes en las exportaciones mineras tuvieron como destino: Suiza, Estados Unidos, China, Finlandia, entre otros (Banco Central del Ecuador, 2021).

Se llevará a cabo el análisis para identificar el desaprovechamiento del mercado destino al cual podría ser competitivo el minero artesanal, ¿Cuáles son los factores de la comercialización que influye la minería artesanal? Su situación del mal aprovechamiento de las arenas residuales ya que muchas van a parar en la relavera por desconocimiento o poca importancia que se le da a estas (Sánchez, 2019).

La Constitución de la República (2008), en el artículo 83 número 6, establece que:

Son deberes y responsabilidades de todos los ecuatorianos: "Respetar todos los derechos de la naturaleza, con la intención de preservar un ambiente sano, utilizando recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible". Por lo tanto, los conflictos que tiene con la ley minera del Estado ecuatoriano buscan una transformación cualitativa de este desarrollo minero discontinuo, a través de la aprobación de la Ley de Reforma a la Ley de Minería (Ministerio de Minas, 2015). Al respecto, existen otras políticas públicas que

aseguren el crecimiento de este sector, con responsabilidad social y ambiental (Osorio, 2018).

La situación que atraviesan varias empresas en el Ecuador, con relación a la recepción de transferencias que provienen del exterior sobre el pago de exportaciones de bienes, tienen precios de comercio superiores a los del mercado nacional; por ello, en ocasiones no se registran antecedentes de las exportaciones, es decir, no hay evidencias de ningún bien ni prestación de servicios en el exterior. (UAFE, 2020). Existen, sin duda situaciones difíciles por el lavado de activos, a través de las exportaciones sobrevaloradas por lo que empresas extranjeras envían delegados de reconocimiento del lugar de la mina y de la planta de beneficio para proceder.

Con el pasar del tiempo, muchas empresas extranjeras cuando verifican lo que desean comprar, sale a la luz la poca capacidad, porque deciden dejar de hacer los contratos, por otro lado, esta los anticipos de la venta, el tiempo de la tramitología por los agentes de aduanas para la dicha venta. Se incluiría un análisis requerido para la eliminación de los factores que, crean los inconvenientes para la asociatividad, porque tanto la minería artesanal, pequeña o gran escala originan efectos contaminantes, las sanciones que hoy se aplican van de la mano del poder de quienes se desempeñan la minería artesanal, casi todos los casos de los mineros artesanales son los más sancionados, en comparación con los otros tipos de minería existentes (Jiménez, 2022).

En lo concerniente, a la localización de empresas mineras en el país, es importante resaltar que El Oro es la provincia con mayor cantidad de empresas a nivel nacional, pues concentra un total de 398 empresas en su territorio; seguida de Zamora Chinchipe con 352 empresas y Azuay con un total de 190 empresas (Gutiérrez, 2019).

La relevancia del caso de estudio se fundamenta en el hecho de qué factores influyen en el desaprovechamiento de las arenas residuales por parte de mineros artesanales y se quiere

desarrollar una alternativa, añadiendo valor agregado a la minería artesanal que se produce en la parte alta de la provincia de El Oro en las ciudades de Portovelo y Zaruma, evitando sanciones al país o las empresas de la minería artesanal por demandas del vecino país del Perú por descargas de relaves que son un subproducto habitual del proceso de recuperación de los metales y los minerales. Comúnmente, consiste en un lodo líquido compuesto de agua y partículas finas de metales y minerales. Se crea cuando el mineral extraído se tritura y se muele finamente en el proceso de molienda (ICMM, 2020). La alerta es la Comisión Interamericana de Derechos Humanos de la Organización de Estados Americanos (OEA) que tramita una demanda interpuesta por la Federación de Agricultores de Tumbes contra el Gobierno de Ecuador, en julio de 2020 (Primicias, 2021).

### **1.3. Delimitación del problema**

El área de estudio se encuentra ubicada en la parte alta de la provincia de El Oro, en las inmediaciones de los cantones de Zaruma y Portovelo; el sitio de análisis comprende un área de 4.000 hectáreas (aprox.) con una cota de altitud que varía de 548 hasta 1549 msnm, entre las coordenadas geográficas (ARCOM, 2019).

### **1.4. Alcance de estudio**

Se destaca principalmente que, si bien la propuesta es para todo el Ecuador, especialmente en la región costa, pero de forma específica en la parte alta de la provincia de El Oro, para las ciudades de Portovelo y Zaruma, se considera que es aplicable a nivel nacional donde existe minería artesanal.

### **1.5. Formulación del problema**

Los cambios mostrados en los entornos sociales, culturales y económicos como respuesta a los fenómenos de la globalización y apertura, han impulsado una nueva percepción de relación

al desaprovechamiento del minero artesanal en la economía de la sociedad y su notoriedad para alcanzar el desarrollo y crecimiento en la vida en un país.

Con relación a los cambios de la Asamblea Constituyente, se elaboró la Ley de Minas, promulgada en enero 2009, en la que determina niveles de crecimiento, empleo y bienestar, así como de incrementar la riqueza local, regional y nacional, mediante los impuestos al sector minero los cuales son generalizados, pero algunos de ellos tienen mayor consecuencia sobre el sector minero de la parte alta de la provincia, ya que en esta zona la mayor parte de trabajadores son pequeños mineros artesanales, estos cambios e incrementos presentan una tendencia al desconocimiento en cada proceso del mineral (Oyarte, 2007).

En la actualidad este sector artesanal desconoce de las leyes de como legalizarse en varios entes gubernamentales como medio ambiente, SRI y ARCOM entre otros y en cuanto a la comercialización por el aprovechamiento concentrado de minerales algunos desconocen o no les interesa explotar este recurso.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

En este capítulo se introduce el marco teórico en el cual se presentan diversos enfoques relacionados con el campo de investigación. Describe la teoría bajo la cual se lleva a cabo esta investigación, tanto en el sector primario y secundario.

El marco conceptual detalla los enfoques teóricos sobre impactos de la minería artesanal elegidos para el desarrollo de esta investigación, las variables clave en este estudio.

El marco legal, presenta aspectos legales relevantes para el sector minero de Ecuador, tales como leyes mineras, derechos mineros y derechos ambientales que utilizan los mineros artesanales.

#### **2.1. Estudios previos**

Una vez revisadas las fuentes bibliográficas, con información concreta del país, se ha encontrado dos tesis en donde hay similitud en sus variables, tanto por el desaprovechamiento de los relaves, en este contexto se encuentra la tesis de Kerly Estefanía Ulloa Sánchez, la cual tiene como título “LA MINERÍA ILEGAL Y LA VULNERACIÓN DE LOS DERECHOS DE LA NATURALEZA” perteneciente al repositorio de la Universidad Técnica de Ambato; por otro lado, citaremos a Nicolás de la Barrera quien en su obra titulada “GRAVE CONTAMINACIÓN POR RELAVES MINEROS EN SUR DE ECUADOR”, la misma que se encuentra en scidev.net.

##### **2.1.1. Historia de la minería de los cantones Zaruma y Portovelo**

La historia de Portovelo como zona minera se remonta a 1549, cuando los españoles la establecieron como campamento minero en una mina habitada por indígenas que extraían oro del río Amarillo, y hay referencias a una industria llamada Curipamba o Pampa de oro. Entonces el centro de población por los riesgos eminentes de la crecida del río pasaría estar claramente en la

zona de la región alta por el clima - el clima es demasiado cálido y favorece el surgimiento del "terciario", como está escrito en la Crónica del Registrador de los reyes españoles que visitaron esta zona a principios del siglo XIX, fue fundada en 1595 con el nombre de "Villa de San Antonio del Cerro Rico de Zaruma". En 1896, una empresa multinacional de origen norteamericano.

La South American Development Company - SADCO, inició la explotación minera en la zona y creó el denominado Campamento Minero de Portovelo, un complejo arquitectónico e industrial vanguardista, pujante y único en su tipo en la región ecuatoriana y gran parte de Sudamérica. Debido a la presión política nacionalista, SADCO cerró y abandonó Portovelo en 1950. Sin embargo, la industria minera no está cayendo como se pensó en aquel momento. En el mismo año, el capital local creó la Compañía Industrial Minera Asociada-CIMA, que se hizo cargo de las operaciones mineras de SADCO hasta principios de la década de 1970. Cuando la empresa CIMA cesó sus operaciones, la minería denominada "artesanal" o "informal" seguía siendo la principal actividad económica del país, y en esta historia Portovelo es considerado como el primer centro minero del Ecuador.

La Cámara de Minería de Ecuador ha confirmado que al menos 120 toneladas de oro han salido de Portobelo desde principios del siglo pasado. Durante estos años de prosperidad, gente de todo el país y del mundo venía a trabajar en las minas de Portovelo cuando estaba en auge. Los verdaderos matrimonios interraciales existieron durante este tiempo con aborígenes de la sierra ecuatoriana y otras muchas razas de diferentes partes que llegaban a la localidad. De todas partes del Ecuador fueron llevadas a trabajar en las minas, muchas de las cuales no regresaron a sus lugares de origen. Aquel tiempo en que la compañía estadounidense residió en Portovelo se cumplieron muchas irregularidades. Los propietarios de la compañía llamaban Portovelo a gran porción del altiplano de la provincia de El Oro e incluso a algunas secciones de la provincia de

Loja. En esta jurisdicción utilizan ilegalmente su moneda inventada para pagar a los trabajadores y así evitar que deserten.

Una forma de colonización que no ha recibido la atención que necesita del gobierno central ecuatoriano debido a la lejanía de la región. Los mismos ciudadanos residentes de Portovelo fueron protestando repetidamente para defender sus derechos por las injusticias que se daban. Fue esta acción de la Corporación Sudamericana de Desarrollo la que llevó a su expulsión en 1946. El 13 de mayo de 1968, Portovelo dejó de ser un simple campamento minero y adquirió la categoría política de parroquia perteneciente al cantón de Zaruma. Unos años más tarde, el 5 de agosto de 1980, fue elevado a la categoría de cantón y las parroquias de Curtincapa y Salati, pasaron a formar parte de la nueva jurisdicción. Luego la comunidad de Morales también fue elevada a parroquia. La extracción de oro continúa hoy y sigue llegando gente extranjera y de todo el país en busca de un futuro mejor. Hoy, como ayer, Portovelo sigue aportando riqueza al desarrollo del país (Freire, 2018).

### **2.1.2. ¿Qué es la minería?**

Es la práctica industrial de extraer y explotar los minerales que se encuentran en la superficie terrestre con fines comerciales. Es la aplicación de la ciencia, la tecnología y las operaciones relacionadas con el descubrimiento y explotación de yacimientos minerales. Cuando hablamos de minería, hablamos de cuarzo o material en una mina, ya sea subterránea o de superficie, se construyen túneles para penetrar la roca y llegar a la beta a través de este, y luego de un laborioso proceso obtiene el mineral deseado, para conseguir principalmente oro y plata. El desarrollo minero actual en el Ecuador comprende varias etapas desde exploración hasta la refinación para después proceder a su comercialización del mineral metálicos o no metálicos (Freire, 2018).

### **2.1.3. Clasificación de la minería**

En lo que respecta a clasificación de la minería, cada país utiliza diversos sistemas para clasificarla en base a sus exportaciones y producción, obtener datos estadísticos del impacto de la minería en su economía regional o nacional. Algunos países utilizan un sistema basado en el número de toneladas métricas producidas en la minería en todo el año, aunque en algunos casos se involucra el capital de minas, infraestructura, generación de empleo y números de trabajadores. Al respecto, la industria minera en Latinoamérica, puede clasificarse con relación a una escala que varía de mediana y pequeña; sin embargo, en países como Ecuador, se enfoca una cuarta clasificación la cual es denominada como artesanal (Celi, 2020).

#### ***Gran minería:***

Se entiende, sobre la actividad que realizan las compañías mineras, las cuales poseen gran capital de inversión, tienen una infraestructura enorme, incluyéndose en las mismas una planta de fundición, puertos de embarque o conexiones con ferroviarias propias, uso de la tecnología, equipos de última generación, también tienen un seguro médico que garantice la seguridad y salud de los trabajadores quienes tienen un alto nivel de producción, aportando así a la obtención de ganancias millonarias puesto que son compañías que tienen maquinarias de alta generación, cuentan con autorización del Estado para ejecutar la explotación de yacimiento de gran tamaño, establecen vínculos interindustriales tanto nacionales como internacionales. Por otra parte, en la minería a gran escala, la producción o al menos gran parte de ella es exportada, por ejemplo, según el sistema en número de toneladas métricas producidas al año, países como Chile, el cual produce un aproximado de 3 000 000 Tm/año, en cambio el Ecuador no cuenta con compañías mineras que logren alcanzar las condiciones de infraestructura y capital como para considerar que se realiza

una minería a gran escala como es el caso del país sureño, existen muchos proyectos que se asemejan en la escala de producción (Celi, 2020)

### ***Mediana minería:***

Se analiza con la existencia de varias similitudes con la denominada gran minería, siendo la principal diferencia la cantidad de capital que utilizan, las ganancias que generan. Por ello, es que estas compañías mineras nacionales, su producción de forma mayoritaria es para el mercado interno. Asimismo, se ejemplifica con Chile, en donde la producción de las empresas mineras a mediana escala va desde las 100 000 hasta las 2 000 000 Tm/año, mientras que en Ecuador existe esta clasificación de actividad minera en las provincias de Esmeraldas y en la provincia de Azuay, en las cuales existe una producción de un aproximado de 100 000 T/m año, gracias a sus yacimientos ricos en oro y cobre (Celi, 2020).

### ***Pequeña minería:***

Se caracteriza por sus pequeñas reservas de mineral, menor capital de inversión inicial, por lo tanto, las compañías generan menos ganancias, poseen bajos estándares de infraestructura y bajos niveles de seguridad, aunque producen mayores fuentes de empleo. Según análisis realizados a países en vía de desarrollo como Ecuador, cuando la pequeña minería se ejerce en zonas económicamente atrasadas, puede estimular su economía, aunque esto provoque un riesgo de sobreexplotación del suelo y subsuelo, como sucedió en Zaruma, otra característica de la pequeña minería es que la totalidad de su producción se distribuye en el mercado interno y sus ganancias recirculan en la región como vía de consumo, desarrollo e inversión. Por ejemplo, la minería artesanal en Chile produce menos de 100.000 toneladas por año, mientras que en Ecuador la capacidad alcanza las 350 toneladas Las regulaciones facilitan que los mineros infrinjan la ley e

incluso incurran en actividades mineras que excedan los límites permitidos, incluso dentro de áreas restringidas (Celi, 2020).

### ***Minería Artesanal:***

Es un minero independiente, no afiliado a ninguna empresa o entidad minera, pero que trabaja de manera independiente utiliza sus propios recursos para extraer minerales. La extracción se caracteriza por realizar actividades mineras con un permiso ambiental emitido por la autoridad competente, por lo que esta actividad minera normalmente se considera ilegal a menos que exista un permiso ambiental, estos permisos se emiten por diez años y son renovables (Celi, 2020).

#### **2.1.4. Fases de la actividad minera artesanal**

Art. 27.- Fases de la actividad minera. - Para efectos de aplicación de esta ley, las fases de la actividad minera son:

##### ***a) Prospección:***

Radica en la búsqueda de indicios de áreas mineralizadas;

##### ***b) Exploración:***

Tiene que ver con el valor del tamaño y forma del yacimiento, así como del contenido y calidad del mineral que este tiene. La exploración podrá ser inicial o avanzada e incluye también la valoración económica del yacimiento, su factibilidad técnica y el diseño de su explotación;

##### ***c) Explotación:***

Alcanza todo el conjunto de operaciones, trabajos y labores mineras reservadas a la preparación y desarrollo del yacimiento y a la extracción y transporte de los minerales;

***d) Beneficio:***

Radica en un conjunto de procesos físicos, químicos y/o metalúrgicos a los que se someten los minerales, beneficio de la explotación con el objeto de elevar el contenido útil o ley de los mismos;

***e) Fundición:***

Consiste en el proceso de fusión de minerales, concentrados o precipitados de éstos, con el objeto de separar el producto metálico que se desea obtener, de otros minerales que los acompañan;

***f) Refinación:***

Incluye el proceso destinado a convertir los productos metálicos en metales de alta pureza;

***g) Comercialización:***

Representa la compraventa de minerales o la celebración de otros contratos que tengan por objeto la negociación de cualquier producto resultante de la actividad minera; y,

***h) Cierre de Minas:***

Consiste en el término de las actividades mineras y el consiguiente desmantelamiento de las instalaciones utilizadas en cualquiera de las fases referidas previamente, si no fueren de interés público, incluyendo la reparación ambiental de acuerdo al plan de cierre debidamente aprobado por la autoridad ambiental competente.

El Estado propenderá a la industrialización de los minerales producto de las actividades de explotación, promocionando la incorporación del valor agregado con máxima eficiencia, respetando los límites biofísicos de la naturaleza. En todas las fases de la actividad minera, está

implícita la obligación de la reparación y remediación ambiental de conformidad a la Constitución de la República del Ecuador, la ley y sus reglamentos (Asamblea Nacional, 2018).

### **2.1.5. Proceso del mineral para su comercialización.**

#### ***Función de las plantas de beneficio***

**Trituración.** – Como primer paso para producir partículas de un determinado tamaño para liberar los valores de prebenda y su posterior concentración. La trituración puede subdividirse desde primaria, secundaria y en algunos casos llegar a la trituración cuaternaria.

#### **Trituradora primaria.**

Como quebradora de quijadas, quebradoras giratorias, quebradoras de impacto.

#### **Trituradora secundaria.**

Como quebradoras de cono. (Estándar y de cabeza corta)

#### **Trituradora terciaria y cuaternaria.**

Como quebradora de rodillos, quebradora de mazos.

#### **La molienda.**

Como la molienda es la última etapa de la reducción de tamaño, por regla general radica en reducir a un tamaño límite que es a polvo, el cual va desde +200 a -32 mallas que son hilos por pulgada inglesa (25.4 mm). El objetivo de la molienda consiste en reducir el material aurífero que proviene de la trituración a una dimensión útil (70% al 80% a -200 mallas) para liberar valores de oro y plata de mineral y luego transportar a cabo la lixiviación o flotación con NaCN (cianuro) (Freire, 2018).

#### ***¿Qué es el Concentrado?***

De las actividades que llevan a cabo las compañías mineras, se puede conseguir materiales de diferentes formas físicas y consistencias, para luego del procesamiento del mineral bruto

conseguido de las minas, se consiguen los concentrados minerales que son definidos como: el producto obtenido después que el mineral extraído del yacimiento pasa por métodos de chancado, molienda y flotación. Cada concentrado de mineral tiene diferentes elementos que lo componen y pueden ser de diferentes características, tanto que sus unidades las mismas pueden variar entre contenidos de oro, plata, cobre, zinc, o pueden ser combinaciones de estos minerales. Además, las particularidades físicas de los concentrados de minerales pueden variar en cuanto peso, consistencia y viscosidad. Estos son puestos dentro de “big bags” para su correcto almacenamiento y transportación (Mendoza, 2019).

#### **2.1.6. Concepto básico de comercialización de minerales**

La comercialización de minerales alcanza una visión general sobre los mercados de producción y consumo de los minerales y metales de esta industria global. Los productos metálicos más importantes y de mayor demanda y volumen de producción son: cobre, plomo, zinc, aluminio, níquel y estaño. Además, su valor de mercado de los minerales y metales clasificados en el rubro de preciosos como es el caso del oro. La comercialización de minerales, permite definir la oferta y demanda de los productos de la minería aurífera, en función del cálculo del tipo y cantidades de minerales que producirán y consumirán en el futuro las diferentes industrias.

La comercialización incluye comúnmente diversos elementos y depende de:

- a. El abastecimiento del producto.
- b. La producción disponible in situ.
- c. La negociación face to face.
- d. La logística, entrega oportuna y correcta (de Zinc, 2014).

### ***La importancia de la comercialización de los minerales***

La comercialización en la industria de minerales y metales (metalurgia no ferrosos) Se describen sus diversos usos, proceso de producción y sus usos de Commodities (materia prima), analizando principalmente la importancia en los términos de los contratos de compra y venta en la valoración de productos mineros y metalúrgicos. Principalmente concentrados de zinc y plomo, un componente importante es el procesamiento de productos minerales o metálicos. Por lo que, es importante en el estudio de viabilidad de cualquier proyecto, porque estamos hablando de Ingresos estimados para el desarrollo del modelo de negocio. Los productos mineros aparecen así en un mercado limitado y especializado para generar los ingresos necesarios (flujos) para cubrir los costos de producción, Amortizar la inversión requerida y devolver la utilidad del capital invertido a los accionistas de la empresa.

El valor del mineral depende del acuerdo y fluctuaciones en los precios de los metales como la Oferta y demanda de los mercados bursátiles internacionales utilizado como referencia (ejemplo: COMEX, etc.). para la valorización de las materias primas (minerales). Siendo el equilibrio entre la oferta y la demanda, Las necesidades se ven más en los mercados globales y con menos frecuencia en los locales, el comercio de minerales generalmente se realiza a través de una empresa comercial internacional. Los métodos para determinar el importe de un mineral o concentrado de mineral, varían según su forma física y su composición de elementos metálicos adicionales al metal principal contenido.

Conforme a determinados patrones se han establecido estándares de comercialización de materias primas. Por lo tanto, los minerales vendidos son valorizados sobre la base de un peso, puede referirse a quilates en piedras preciosas como la gema, onzas para los metales preciosos como el oro, libras o kilogramos para los metales valiosos como cobre toneladas métricas para los

metales menos valiosos como el zinc, minerales en bruto y la mayoría de los minerales industriales. El precio del concentrado se crea sobre la base del metal comprendido más que sobre el propio peso bruto en sí mismo (de Zinc, 2014).

### **2.1.7. La ventaja competitiva**

Factores que favorecen a la empresa frente a sus competidores en el mercado y se tienen en cuenta a consumidores. Cuando una empresa obtiene una ventaja competitiva en que las adquisiciones corporativas se basan en indicadores financieros para que la empresa tenga la ventaja competitiva.

- Rentabilidad promedio y participación de compradores potencialmente mayores
- Mayor retorno esperado y participación de mercado (Jarama y Rodríguez, 2022).

### **2.1.8. Definición de estrategia empresarial**

Una estrategia empresarial es una serie de acciones que la empresa promueve con nuevos productos y aumenta la cuota de mercado, para vender o aumentar su cuota de mercado y, por tanto, a los efectos de la solicitud., una estrategia comercial es obtener una ventaja competitiva al permitir que la empresa haga esto. Permanecer en el mercado con suficiente margen de beneficio (Andrade, 2022).

### ***Comportamiento del consumidor como estrategia***

Los consumidores o clientes potenciales son el principal impulsor de las ventas ya que se trata de satisfacer sus necesidades. Según los patrones que crea, las empresas utilizan diferentes estrategias; se revisa su comportamiento a partir de acciones relacionadas con buscar, seleccionar, comprar, usar, evaluar y disponer de productos y servicios para satisfacer sus necesidades y deseos, No obstante, los consumidores están influenciados por diversas variables que en última instancia determinan su comportamiento, que puede ser interno o externo. Para comprender el

comportamiento del consumidor es importante recopilar periódicamente la siguiente información: preferencias de los consumidores, necesidades, dónde y cómo buscan información para satisfacer sus necesidades. necesidades, evaluación de opciones de compra, factores que influyen en las decisiones de compra que se consumen en el momento de la compra y aspectos de evaluación posterior (Cedeño, 2022).

### **2.1.9. Importadores más importantes para una estrategia empresarial del minero artesanal.**

Entre los que tenemos los siguientes:

- **CHINA.** – Es la mayor industria de minerales del planeta, el país ha construido un *know-how* único en el mundo, la mayor parte del procesamiento se efectúa en China antes de volver a exportarlos. Esto convierte a China en el mayor productor de materias primas, pero también es un importante importador de las extraídas en otros países. Y, para asegurarse el acceso a estas materias primas, las empresas chinas invierten en minas alrededor del mundo(Welle, 2021).

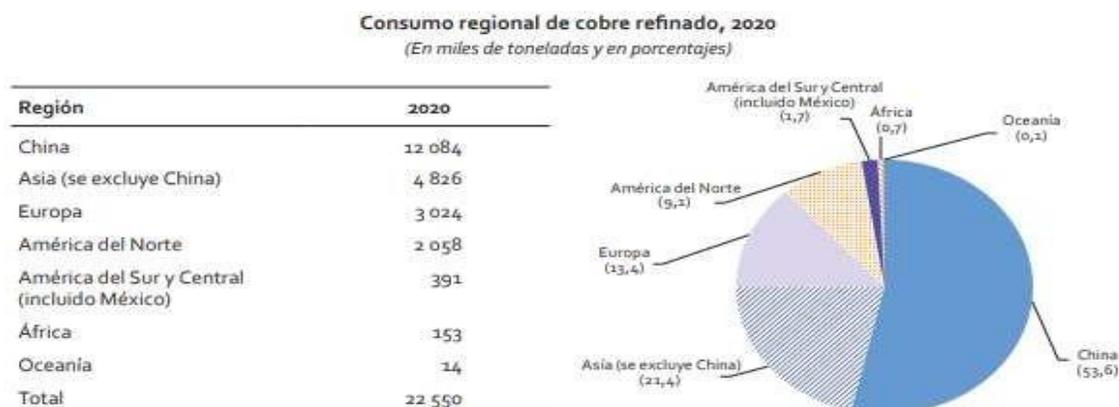
- **EE.UU.**- en cambio en su actual crisis de minerales esenciales para la industria EEUU no cuenta en grandes cantidades. Además de controlar por completo su exportación. en el ámbito mundial, Al contrario, debido a su estructura industrial próspera; señala escasez en su producción minera incrementando su demanda a un 7,9% (Dipromin, 2021).

- **LA COMUNIDAD EUROPEA.** - Muestra una producción de minerales insuficientes para su requerimiento industrial. Sin embargo, no cubre lo necesario para la transformación tecnológica ‘verde’ en la que está embarcada. El Viejo Continente europeo sigue teniendo una gran dependencia de los metales que provienen de otros países, especialmente de China, para poder cumplir con su transición energética. Este dato, muestra un importante mercado de exportación de concentrados de minerales (Herranz, 2022).

- **JAPÓN.** - Es un estado desarrollado en el campo industrial luego de la segunda Guerra Mundial, en las últimas 4 décadas Japón tuvo una revolución en su sector industrial. Pasó de dedicarse a la industria pesada al sector de computación, semiconductores y otras tecnologías, se ha transformado en un importante consumidor de concentrado de minerales, conservando contratos de largo plazo para la compra de concentrados en países vecinos al cual llevo su industria, Japón tiene una dependencia del exterior de ciertas materias primas y de las cadenas de suministro, Japón, su preocupación está enfocada a los efectos de las interrupciones del suministro en su competitividad industrial y en la transformación verde y digital (Hidalgo, 2022).

- **LA REGIÓN SUDAMERICANA.** - Brasil destaca como principal exportador de productos finalizados y semi finalizados de acero con relación a aquellos países en vía de desarrollo con consumos cada vez mayores a los minerales y con una significativa diferencia en relación a la Argentina. Asimismo, es el 2° exportador mundial de semiterminados y el 3° de materias primas (Ocipex, 2022).

Tabla 1 Consumo regional de cobre refinado, 2020



Nota: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47136/1/S2100341\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47136/1/S2100341_es.pdf)

### ***China como ventaja competitiva del sector minero artesanal***

Ecuador ha superado los mil millones de dólares en exportaciones mineras en los primeros cinco meses de 2022, un aumento del 49% con respecto al mismo período de 2021, según el Banco Central del Ecuador, las exportaciones mineras alcanzaron \$1.101 millones entre enero y mayo, también el 41% de la meta anual. La mayoría de estas exportaciones provenían de la provincia de Zamora Chinchipe al sur de la frontera con Perú. La mina Mirador, que produce concentrados de cobre, exportó \$ 490 millones y la mina de oro Fruta del Norte produjo \$333 millones de oro y sus concentrados.

Los restantes \$278 millones corresponden a minería artesanal. Por lo tanto, el promedio mensual de las exportaciones mineras de Ecuador se fija en \$220,28 millones, un 26% superior al promedio de 2021 de \$174,35 millones al cierre de mayo y menor al promedio de 152% superior al 2020. Estimado en \$87.55 millones. El principal mineral de exportación es el oro, cuyo concentrado está valorado en \$572 millones. Le siguen el cobre y sus concentrados, que representan 48% de las exportaciones mineras totales. El principal mercado objetivo es China, a donde llega el 51% de los productos mineros de Ecuador, seguido de Suiza y Estados Unidos con un 10%. Según el Ministerio de Energía y Minas, la minería es el cuarto sector exportador del Ecuador y el primero en exportaciones no tradicionales (Swissinfo, 2022).

*Tabla 2*



*Nota: [www.kitco.com](http://www.kitco.com)*

### 2.1.10 Exportación de productos mineros.

El análisis de la balanza comercial es muy importante porque nos muestra la dinámica de las importaciones y exportaciones nacionales. Para todos los envíos internacionales, estas mercancías no incluyen seguro ni gastos de envío. Es decir, La información de la balanza comercial es el valor franco a bordo “Free on Board” (FOB). El valor FOB es un término que determina el precio de venta de los bienes. Esto incluye el costo de cargar la mercancía a bordo, Cuando en la balanza comercial registra un superávit por cuenta corriente esto significa que el país recibe cifras mayores a lo que paga por sus operaciones, en otras palabras, el país está exportando más cantidad de lo que importando. Según el Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables.

Las exportaciones son la demanda de productos nacionales al resto del mundo. Cuando el precio de los bienes nacionales exportados cae. a pesar de ello, serán más atractivos para los demandantes extranjeros cuando en otros casos, el incremento en el precio de los bienes mencionados sería menos atractivo para el demandante, en otras palabras, las exportaciones dependerán de los precios y los ingresos. Ecuador exporta una serie de productos minerales clasificados como clase 4; concentrados de oro, plata, plomo, cobre y concentrados de zinc, etc. (Pacheco, 2022).

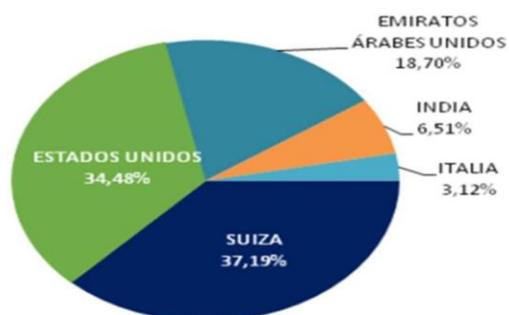
*Tabla 3 Productos mineros, incluido el mineral de oro y sus concentrados por millones*

<b>Producto año</b>	<b>Oro</b>	<b>Plata</b>	<b>Concentrado de oro</b>	<b>Concentrado de cobre</b>	<b>Residuos zinc</b>
<b>2011</b>	131,58	2,137	14,05	14,09	6,70
<b>2012</b>	392,20	2,143	21,73	16,28	8,83
<b>2013</b>	433,96	1,004	22,49	20,39	12,88
<b>2014</b>	1.002,07	1,540	34,15	22,75	17,58

<b>2015</b>	681,81	892,41	44,77	18,69	14,22
<b>2016</b>	261,86	334,66	54,15	21,62	14,74
<b>2017</b>	167,58	113,63	68,74	29,22	6,85
<b>2018</b>	170,48	--	77,29	31,94	326,34
<b>2019</b>	194,16	34	98,76	31,62	1,54
<b>2020</b>	378,49	923,29	361,06	306,11	4,49
<b>2021</b>	271,85				

Nota: Datos de 2011 a 2021

Figura 2 Destino exportaciones de oro enero – mayo 2022. Participación en % de los valores FOB



Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2022)

Figura 3 Producción de oro 2000 a 2020



Fuente: Agencia de Regulación y Control de la Energía y Recursos Naturales No Renovables (ARCERNNR)  
Elaborado por: BCE

Nota: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/Hidrocarburos/ReporteMinero072021.pdf>

*Tabla 4 Ecuador – Índice de Competitividad Global*

Fecha	Ranking de Competitividad	Índice de Competitividad
2019	90°	55,74
2018	86°	55,85
2017	97°	55,86
2016	76°	58,18
2014	71°	59,69

*Nota: Ranking de competitividad 2014 - 2019*

En 2019, Ecuador consiguió una puntuación de 55,74 en el Índice de Competitividad del Foro Económico Mundial, que mide con que éxito un país utiliza sus recursos y capacidades para garantizar un alto nivel de bienestar para sus habitantes. Esto fue más bajo que el informe del año 2018 de 55.85. Este valor coloca a Ecuador en el puesto 90, lo que significa que tiene un nivel de competitividad global bastante bajo en comparación con los otros 141 países de este ranking mundial. Su situación ha empeorado, ocupada el puesto 86 en el año 2018 (Datosmacro, 2019).

## **MARCO CONCEPTUAL**

### **2.1. Estudios relacionados al caso en la actualidad del minero artesanal**

Con relación a los estudios realizados por (Calderón Robles, 2020), aportan en que, el Banco Central del Ecuador refiere en su reporte anual de minería que algunos de los proyectos mineros estratégicos casi fueron paralizados como el caso de Río Blanco, debido a los conflictos sociales generados en las comunidades cercanas y al emprendimiento de acciones judiciales que se justifican en las repercusiones ambientales de la extracción minera a gran escala.

#### **2.1.1. Impacto de la minería artesanal en lo económico y social.**

Es importante analizar que, existe una posición abiertamente y contraria al desarrollo minero industrial; el rechazo a la ilegalidad de los trámites relacionados con las concesiones mineras y los efectos de la explotación minera sobre otras actividades productivas de carácter tradicional; una postura que propone que el Estado ecuatoriano valide y fomente la pequeña minería y excluya los megaproyectos mineros; con una mirada crítica de la gestión minera impartida desde el Estado y la aprobación de una minería sustentable que favorezca los intereses nacionales. Para la minería artesanal aurífera, muchas veces hasta ilegal que le caracteriza, conlleva a que los trabajadores mineros artesanales no se encuentren sujetos a beneficios laborales y por ende no cuenten con la protección del Estado, siendo objeto entonces de explotación laboral que suele ser aceptada debido a la falta de una organización colectiva eficaz que negocie y mejore sus condiciones laborales (Calderón, 2020).

A este escenario complejo a nivel social se le suma que la explotación minera del oro, origina desplazamientos de poblaciones en diferentes sentidos: En una primera dirección, muchas veces los trabajadores motivados por la participación en la actividad minera se desplazan con sus familias para ocupar tierras inestables y en condiciones precarias para la ocupación residencial. En

el segundo sentido, los impactos ambientales de las actividades mineras han provocado la migración de pueblos indígenas de larga tradición en las zonas afectadas, todos ellos a nivel social y cultural. crea condiciones desfavorables. En los grupos de población involucrados(Calderón, 2020).

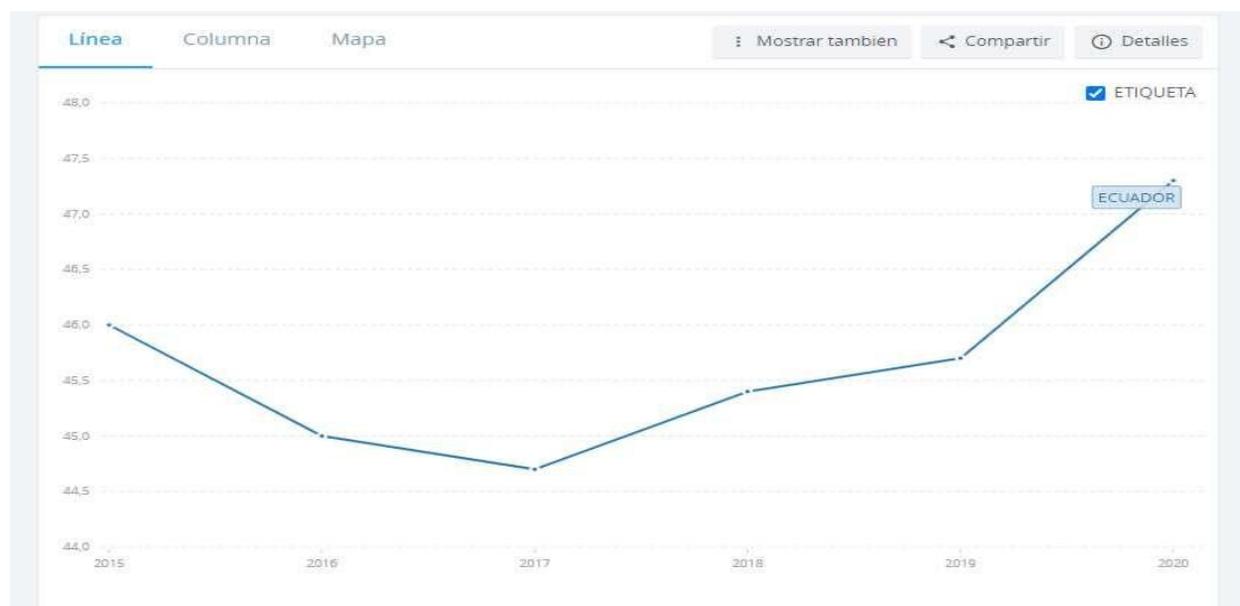
Tabla 5 Ecuador – Índice de Gini

**Ecuador - Índice de Gini**

Fecha	Índice de Gini
2021	47,4
2020	47,3
2019	45,7
2018	45,4
2017	44,7
2016	45,0
2015	46,0

Nota: <https://datosmacro.expansion.com/pib/ecuador>

Figura 4



Nota: <https://datos.bancomundial.org/indicador/SI.POV.GINI?locations=EC>

Tabla 6 Población total, población en edad de trabajar, población económicamente activa

	SEXO	PT	PET	%	PEA	%	PEI	%
Nacional	Hombre	8.661.174	6.150.028	49%	4.726.575	53%	1.072.006	15%
	Mujer	9.034.371	6.423.771	51%	3.363.673	30%	2.859.389	39%
	Total	17.695.545	12.573.799	71%	8.090.249	42%	3.931.395	27%
El Oro	Hombre	304.362	212.512	70%	169.948	56%	42.564	14%
	Mujer	296.297	207.789	70%	82.326	28%	125.463	42%
	Total	600.659	420.301	70%	252.274	42%	168.027	28%
Portovelo	Hombre	6.325	4.556	72%	3.709	59%	847	13%
	Mujer	5.875	4.205	72%	1.391	24%	2.814	48%
	Total	12.200	8.761	72%	5.100	42%	3.661	30%

Fuente: (GAD PORTOVELO, 2019)

Tabla 7 Indicadores

Indicadores	dic-18	dic-19	dic-20	dic-21
Tasa de participación global (PEA/PET)	65,60%	65,30%	64,30%	67,40%
Tasa de desempleo	3,70%	3,80%	5,00%	4,10%
Tasa de empleo adecuado	40,60%	38,80%	30,40%	33,90%
Tasa de subempleo	16,50%	17,80%	22,90%	23,00%
Tasa de otro empleo no pleno	28,80%	28,00%	28,20%	27,70%
Tasa de empleo no remunerado	9,90%	10,90%	12,70%	10,80%

## 2.2. Impacto de la minería artesanal por contaminación de elementos químicos.

Los altos niveles de arsénico y cadmio en los sedimentos de los ríos del sur de Ecuador, afectados por las emisiones mineras, representan un riesgo de cáncer y envenenamiento para los habitantes de estos sectores, especialmente los niños, y representan una grave amenaza para la

biodiversidad, advierte un estudio. Si bien se detectaron concentraciones de arsénico superiores a los límites permisibles internacionalmente en los cuatro ríos de agua analizados, el índice de riesgo ecológico del río Siete proveniente de la Ponce Enrique y que pasa entre las 2 provincias de El Oro y Guayas fue 50 veces superior al umbral de peligro bajo para este metaloide. De igual forma, se encontró un riesgo “moderado” para las concentraciones de cobre en los otros 2 ríos Villa y Guanache, mientras que el riesgo ecológico de río Siete fue alto: 2,3 veces el límite de riesgo más bajo. Estos ríos fluían a través de distritos mineros, plantas de procesamiento de minerales, pueblos y granjas. No obstante, señalaron que la principal fuente de contaminantes son los residuos mineros, que se vierten a las aguas debido a "sistemas de eliminación deficientes y controles ambientales ineficaces (De la Barrera, 2021).

### **2.2.1. Impacto de la minería artesanal en la salud.**

Con relación a la salud, los efectos de la minería aurífera se concentran en la exposición de los mineros a sustancias tóxicas como el mercurio y el cianuro, especialmente las prácticas manuales y primitivas de la pequeña minería artesanal, donde los trabajadores laboran sin condiciones higiénicas y laboral. protección Estado actual de la minería aurífera en el Ecuador: minería a gran escala vs. minería artesanal. Significa también exponer a los mineros a riesgos laborales por polvo, ruido, vibraciones, calor, falta de oxígeno, espacios confinados, resbalones, tropiezos, caídas, agotamiento excesivo y estrés psicosocial, que pueden causar lesiones laborales e incluso la muerte.

También se han observado problemas de salud en residentes urbanos de minas y pueblos aguas abajo de sitios de extracción de oro, debido a altas concentraciones de sustancias tóxicas como mercurio, cianuro y manganeso en afluentes de agua y alimentos por riego directo de ríos y sub agricultura como pescado, plátanos, arroz, entre otros. Esto se debe a la disposición

inadecuada de los residuos mineros y la absorción de sustancias tóxicas en el suelo y su migración en ríos y cuerpos de agua, contaminando las especies animales y vegetales del ecosistema. En la minería se reportar otro aspecto negativo relacionado con la salud.

Para la minería de pequeña escala, que debido a sus prácticas mineras aumenta el hábitat de mosquitos y moscas negras, que actúan como vectores de enfermedades virales y causan condiciones patológicas a los mineros y sus familias que viven cerca de los pozos de la mina de oro. Hasta ahora, no ha habido estudios longitudinales sobre los efectos nocivos para la salud de la minería de oro; sin embargo, sugieren la posibilidad de que la exposición y el consumo a largo plazo de sustancias tóxicas provenientes de actividades mineras provoquen deterioro cognitivo en los niños pertenecientes a las familias artesanales de mineros que viven en los alrededores de las ciudades(Calderón, 2020).

*Tabla 8 Consecuencias en la salud*

Metales	Ecuador	Consecuencias en la salud humana
Pesado	Mg/L	
As	0.05	Manifestaciones cutáneas, cánceres viscerales, enfermedad vascular
Cd	0.01	Daño renal, trastorno renal y efectos carcinógenos
Mn	1.00	Daños en el tracto respiratorio y en el cerebro, alucinaciones, olvidos y daños en los nervios
Zn	5.00	Depresión, letargo, signos neurológicos y aumento de la sed.
Pb	0.005	Teratogeneidad cerebral, enfermedades renales, vasculares y neuronales
Hg	0.001	Artritis reumatoide y enfermedades renales, vasculares y neuronales.

Fuente: (Alarcón Castillo y Sigüenza Samaniego, 2020).

### **2.2.2. Impacto de la minería artesanal y mediana por cierres de minas.**

El funcionamiento de la industria minera es muy cuestionable debido a la contaminación del medio ambiente en toda su índole, que condujo a la aprobación de la Ley de Gestión Ambiental en 2008. En la presidencia del exmandatario Rafael Correa está orientado a reducir la contaminación ambiental, alentar a las personas a cuidar y proteger el medio ambiente.

Las leyes no se cumplen, porque antes no había sanciones. Por los contaminantes del medio ambiente y sujetos a la minería artesanal, Pero después de lo ocurrido en el estadio de Zaruma. El gobierno ecuatoriano, por su parte, considera fundamental la gobernanza de la explotación minera. Ya que son la principal fuente de ingresos del país y se debe a la minería artesanal.

El cierre creó eventos negativos que afectaron a la población en el año 2012. De las principales fuentes de ingreso para el cantón Zaruma, es decir por cada 1% que sube el Valor Agregado Bruto de la Economía total de Zaruma, el de explotación de Minas y Canteras sube siempre 92,86%.

El impacto de esta actividad, este costo se ha transferido a otros sectores de la economía, como la agricultura, Ganadería, pesca y turismo. Grandes y medianos proyectos mineros Las acciones del gobierno anterior crearon incertidumbre entre los ciudadanos, porque las empresas mineras son la principal fuente de ingresos económicos. esto se aplica a cada ciudad o estado en el que se encuentran. Los proyectos mineros impulsados por el gobierno anterior han traído incertidumbre a los habitantes de Zaruma y a las poblaciones de la zona minera, ya que, a mayor producción, mayor contaminación al medio ambiente que los rodea (Montoya et al., 2021).

Tabla 9 Créditos totales otorgados por el sector financiero de Portovelo

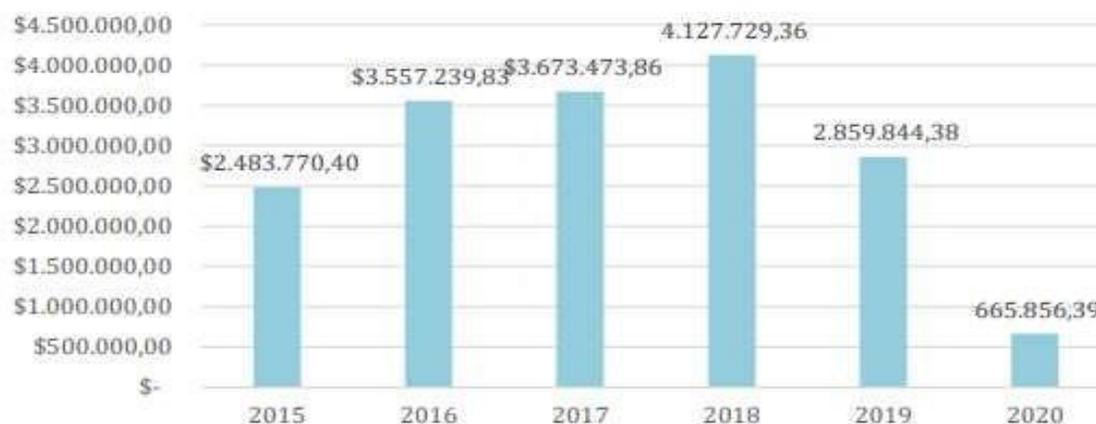


Figura 25. Créditos totales otorgados por el sector financiero de Portovelo. (expresado en dólares)

Fuente: Tomado del portal estadístico de la Superintendencia de Bancos (2020).

Tabla 10 PIB real de Portovelo



Tabla 11 Inversión Extranjera Directa del Sector Minero Portovelo (en miles de dólares)

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Explotación de minas y canteras	467.231,5	68.394,4	808.258,7	425.626,3	534.849,7	108.543,2

Nota:

<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorExterno/BalanzaPagos/InversionExtranjera/Directa/indice.htm>

Tabla 12

<b>Actividad</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Agricultura, silvicultura, caza y pesca	5%	20%	5%	10%	-1%	1%	11%
Comercio	16%	16%	6%	8%	9%	9%	29%
Construcción	4%	9%	6%	7%	16%	15%	0%
Electricidad, gas y agua	0%	0%	1%	1%	1%	0%	2%
Explotación de minas y canteras	61%	11%	58%	44%	48%	17%	30%
Industria manufacturera	5%	23%	8%	11%	3%	30%	2%
Servicios comunales, sociales y personales	0%	-1%	0%	-1%	4%	0%	5%
Servicios prestados a las empresas	3%	14%	12%	10%	18%	21%	12%
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	5%	7%	4%	10%	0%	7%	9%
<b>Total</b>	<b>100%</b>						

Nota: [https://www.aei.ec/inversion-extranjera-economia-ecuador/#:~:text=La%20Inversi%C3%B3n%20Extranjera%20Directa%20\(IED,%2C%20y%2C%20fundamentalmente%20en%20Latinoam%C3%A9rica.](https://www.aei.ec/inversion-extranjera-economia-ecuador/#:~:text=La%20Inversi%C3%B3n%20Extranjera%20Directa%20(IED,%2C%20y%2C%20fundamentalmente%20en%20Latinoam%C3%A9rica.)

Tabla 13 Evolución: PIB anual Ecuador

<b>Evolución: PIB anual Ecuador</b>		
<b>Fecha</b>	<b>PIB anual</b>	<b>Var. PIB (%)</b>
2021	89.703 M€	4,2%
2020	87.000 M€	-7,8%
2019	96.560 M€	0,0%
2018	91.039 M€	1,3%
2017	92.356 M€	2,4%
2016	90.311 M€	-1,2%
2015	89.481 M€	0,1%

Nota: Xlu654uet

Tabla 14

Evolución: PIB Per cápita Ecuador

Fecha	PIB Per Cápita	Var. anual PIB Per Cápita
2021	5.015 €	0,9%
2020	4.968 €	-11,2%
2019	5.592 €	4,6%
2018	5.348 €	-2,9%
2017	5.505 €	0,8%
2016	5.464 €	-0,6%
2015	5.497 €	15,1%

Nota <https://datosmacro.expansion.com/pib/ecuador>

Tabla 15 Valor Agregado Bruto del cantón Portovelo

SECTORES	VALOR EN DÓLARES			
	2014	%	2018	%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	\$ 788.389,98	2%	\$ 697.805,75	1%
Explotación de minas y canteras	\$ 19'441.041,83	47%	\$ 25'888.232,94	52%
Manufactura	\$ 2'481.883,47	6%	\$ 1'546.882,02	3%
Suministro de electricidad y de agua	\$ 368.880,38	1%	\$ 1'087.561,58	2%
Construcción	\$ 1'634.381,86	4%	\$ 2'732.373,30	5%
Comercio	\$ 5'793.095,92	14%	\$ 2'979.014,63	6%
Alojamiento y servicios de comida	\$ 72.107,14	0%	\$ 132.286,68	0%
Transporte, información y comunicaciones	\$ 1'506.253,56	4%	\$ 2'039.422,79	4%
Actividades financieras	\$ 402.473,89	1%	\$ 422.243,20	1%
Actividades profesionales e inmobiliarias	\$ 3'792.434,51	9%	\$ 6.752.363,32	13%
Administración pública	\$ 1'864.973,38	4%	\$ 1'444.804,39	3%
Enseñanza	\$ 3'261.962,66	8%	\$ 3'972.310,50	8%
Salud	\$ -	0%	\$ -	0%
Otros servicios	\$ 74.345,84	0%	\$ 394.320,51	1%
<b>Total</b>	<b>\$ 41'482.224,43</b>	<b>100%</b>	<b>\$ 50'089.621,62</b>	<b>100%</b>

Fuente: Banco Central, 2014-2018

Elaborado por: EQUIPO TÉCNICO ESTGEO TERRA CIA. LTDA. (2020)

Fuente: (GAD PORTOVELO, 2019)

### 2.2.3. Impacto de la minería artesanal en la Cultura tributaria.

La industria minera contribuye directamente a la economía nacional con Varios pagos al erario público. Además, la propia industria minera provoca problemas relacionados con factores externos tan negativo en temas ambientales y mayor fricción con grupos ambientalistas como la reforma legal y están ralentizando el progreso (Freire, 2018).

La industria está ligada a un sistema tributario competitivo, explotación desigual de las empresas mineras nacionales. Esta deficiencia se ve agravada por un crecimiento desproporcionado, terribles factores que obstaculizan el desarrollo de cualquier país como son:

- Grado de evasión fiscal, irregularidades y corrupción a las autoridades públicas, especialmente aquellas que no están sujetas al control de las autoridades públicas.
- Gestión fiscal. Este problema no se ha solucionado hasta ahora, porque aplicar una cultura fiscal positiva es fundamental.
- Compromiso con la formación de pequeños mineros, reconocimiento de los valores fundamentales de la empresa y compromiso con la empresa.
- Explotación de pequeña minería concentrada principalmente en ciudades mineras de El Oro, tiene grandes yacimientos primarios en Portovelo, Zaruma y Ponce Enríquez bajo tierra.
- Algunos mandatos a mineras se crearon con el tiempo, es importante regular y controlar las grandes y mediana empresa. Aunque estos mandatos han causado bastante polémica en cuanto al control de la minería estatal (Freire, 2018.).

*Tabla 16*

*Recaudación tributaria de la ciudad de Portovelo y Ecuador periodo 2015-2020*

---

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
-----	------	------	------	------	------	------

Total. Recaudación ciudad de Portovelo	6'845.909,26	6'851.662,16	2'803.713,96	6.449.506.02	3'342.153,38	2'575.148,90
Total. Recaudación en la provincia	7.100.387	6.764.626	7.696.510	7.504.305	7.421.829	8.148.117
Total. Recaudación del país	21.597.630	46.164.136	46.605.690	51.611.245	60.219.416	46.955.349

Fuente:(GAD PORTOVELO, 2019).

### **2.3. Situación propuesta a la actualidad del minero artesanal**

Actualmente, no se sabe cuál es la verdadera contribución de la organización, porque no se sabe el número de mineros artesanales que no donan al gobierno o pagan impuestos, Porque los artesanos no tienen suficiente compromiso con la minería, de hecho, los contribuyentes no estarán dispuestos a cumplir con sus obligaciones y actuar como agente de retención para el pago de impuestos (Freire, 2018).

#### **2.3.1. Aprovechamiento del relave del sector minero artesanal para fabricación de adoquines.**

Los productos del desecho del material aurífero de las minas y procesado en las plantas de beneficio pueden ser utilizados para la producción de adoquines, usándola en fracciones en la producción de adoquines, bajo parámetros de análisis físicos y mecánicos que el laboratorio de prueba reporta y que reúne con todos los parámetros estándar especificados en las normas ASTM C936, NTE INEN 3040, British Standards Institute. BS 6717-1 y BS EN 1338:2003, referente a la calidad de los adoquines como elemento arquitectónico, los resultados mostraron que el contenido de metales pesados lixiviados es menor con la legislación ambiental, por lo tanto, se considera que los residuos no son tóxicos y son accesibles, al igual que los adoquines normales de

hoy en día. El adoquín se puede utilizar como estándar Incluso para el transporte de vehículos pesados dentro de la ciudad, pero que la velocidad no debe de superar los 60 km/h.

El pavimento con residuos del 40%, de relave cumple con todas las normas como el estándar mencionado anteriormente. Puntuación basada en porcentaje de la absorción total de agua. Disminuye la calidad con la elevación del porcentaje relave, es decir 40% tienen una adsorción similar al adoquín original. La investigación mostró que el uso de materiales que se consideran residuos o relaves de la planta de beneficio de la localidad. Como la materia prima los adoquines están cuidadosamente diseñados para que tuvieran los siguientes beneficios Reducir la contaminación mediante la utilización de los residuos mineros, se podría llegar a reducir los envíos a estanques de relaves para promover mejor las operaciones y producción dentro del área de estudio, llegando a promover estudios ambientales de operaciones mineras (Enríquez et al., 2022).

### **2.3.2. Aprovechamiento del relave del sector minero artesanal para relleno de túneles de mina.**

Como tema ambiental de las empresas mineras, que a menudo preocupan al público que mantenga a las empresas mineras fuera de sus comunidades. estas prácticas y el vertido de aguas contaminadas son nocivas no solo para el medio ambiente, sino también para el paisaje, hace que los residuos del refinado de minerales sea un problema. Otro problema es la extensión de los relaves y la acumulación en la relavera, porque la extracción continua puede causar daños estructurales las ciudades que están al rededor lo que resulta en desastres. Al mismo tiempo, la consiguiente responsabilidad hacia el medio ambiente, Operaciones como la minería son otro problema para los mineros por su alto costo, han propuesto varios métodos de relleno en minas subterráneas para mejorar un soporte confiable durante la minería y mejorar el rendimiento.

Los recursos operativos son una preocupación constante para los mineros, mientras que la utilización de residuos no es tomada en cuenta para algunos, para unos pocos los residuos son cada día más habituales en algunas minas del Perú, los sistemas de relleno subterráneo utilizan un relleno similar a una pasta. Su control de calidad es sobre la exactitud especificada en cada diseño de mezcla para la resistencia de los túneles. Cuentan con profesionales especializados en este tipo de sistemas de llenado, por lo que Puede tener propiedades pastosas y cumplir con los estándares requeridos por la geomecánica en cuanto a la deformación del suelo, el relleno cementado que utiliza son mediciones in situ. Se adopta un método de minería de corte y relleno de abajo hacia arriba con comparación de valores antes y después de usar este método de llenado, lo utilizan para toma de decisiones sobre el ahorro de costos operativos.

El sistema mejora de la confiabilidad de la minería subterránea en funcionamiento y ayudará a reducir el colapso y Cerrar gradualmente la mina. La fiabilidad que ofrece el nuevo sistema de llenado no solo ayuda la estabilidad del proyecto en actividades futuras, también se puede utilizar como mejora del paisaje. Demuestra la responsabilidad ambiental de la mina al público siendo un aspecto muy importante, evitando que surjan más conflictos por problemas ambientales, Las ventajas de este nuevo sistema es la aceptación comercial, son bienestar social y ambiental con paredes auto estabilizantes. Además, evita que los pozos de mina colapsen debido a explosiones en la roca circundante e incluso pérdidas vida humana, la propuesta preserva los resultados de confiabilidad de los diseños híbridos en minería (Castañeda et al., 2017).

### **2.3.3. Aplicación de Business Intelligent en la industria minera**

Para las empresas mineras es necesario acceder a importantes recursos de información desde todos los lugares de la empresa. Por esta razón, muchas grandes empresas han creado sus propias redes de información para combinar diferentes tipos de sistemas de información. Un rasgo

característico de la industria minera es que el proceso de información es muy dinámico y los datos recopilados se complementan continuamente con nuevos elementos. Esto conduce a la acumulación de una gran cantidad de datos, que es difícil de procesar con los métodos analíticos clásicos. Otro problema son los llamados "data basura", que complican aún más el procesamiento y la extracción de conocimiento que respaldará o justificará rápidamente una determinada solución de gestión.

En la actualidad, la industria minera de todo el mundo se enfrenta a muchos desafíos diferentes, tanto desde el punto de vista operativo como como resultado de los cambiantes requisitos reglamentarios. Uno de los principales desafíos son los cambios constantes en los precios de los metales, que requieren el uso de tecnologías innovadoras para mantener o reducir sus costos, que son requisitos importantes para expandirse a nuevas regiones y países. Con el fin de abordar de manera eficaz todos estos problemas y seguir siendo competitivos en el mercado de los metales, muchas empresas mineras de todo el mundo como Bulgaria ya están utilizando herramientas de BI, estas herramientas permiten tomar decisiones de gestión flexibles, mantener la productividad y reducir los costos, es decir el sistema BI se puede utilizar con éxito:

- Seguimiento de la calidad de la materia prima;
- Monitoreo de los parámetros de la planta de procesamiento de minerales;
- Monitoreo de las propiedades de las aguas subterráneas y superficiales;
- Uso óptimo del transporte para el traslado del material minero;
- Proceso individual y de toda la operación minera;
- Optimización de procesos administrativos en la empresa minera;
- Seguimiento y optimización de los procesos productivos;
- Acatamiento de las normas establecidas;

- Planificar los Recursos humanos.

La principal ventaja del sistema BI es que es capaz de realizar análisis de tendencias en tiempo real, lo que es especialmente valioso para la toma de decisiones estratégicas sobre el desarrollo de las empresas mineras, ya que el período de retorno de la inversión de las empresas mineras es relativamente largo. Las soluciones de BI pueden encontrar nuevas direcciones comerciales para las empresas. Un ejemplo de esto es Pulse Mining Systems pudo crear una nueva unidad de negocios gracias a BI, pudieron crear una solución unificada para generar informes sobre la calidad del agua en toda la organización minera (Anastasova et al., 2017).

## **2.4. Marco legal**

### **2.4.1 Origen del derecho minero en el Ecuador**

En el año 1961 se dicta la Ley General de Minería y la Ley de Lavaderos Auríferos, sustituida por la Ley de Fomento Minero en 1974, y luego por la Ley General de Minería de 1985; esta a su vez fue desplazado por la Ley de Minería de 1991, la cual detalla los requisitos y formalidades para conceder las concesiones mineras, requerimientos sobre defensa ambiental, procedimiento de oposiciones de terceros y regulación para solucionar e impedir o minimizar la cuestión de los añadidos y otras materias. La vigencia de una ley en discrepancia con la del año 2009 que mediante suplemento Oficial N.º 517 de enero del mismo año, consensuada y admitida por la Asamblea del momento, primaba en sus 158 artículos directrices generales de los derechos y concesiones mineras, con sus siete disposiciones generales, nueve transitorias y dos finales, facultaban a las instituciones públicas competencias de control y sanción, a favor de la conservación del medioambiente.

En el año 2015 se estableció mediante decreto ejecutivo 578 de febrero de ese año, al Ministerio de Minería del Ecuador como ente rector y ejecutor de políticas en representación minera, en el ámbito geológico, siempre en consigna de principios de cautela, sostenibilidad, eficiencia y prevención; entre sus objetivos es convertir al sector minero en punto estratégica para el desarrollo de la economía del país, con la modernización, investigación y desarrollo tecnológico, que determinen la implementación de políticas donde el sector minero pueda ejecutar sus actividades, minimizando el impacto ambiental, en busca del equilibrio productivo (Jiménez, 2022)

#### **2.4.2. Art. 31.- Otorgamiento de concesiones mineras**

El Estado otorgará excepcionalmente concesiones mineras a través de un acto administrativo a favor de personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, públicas, mixtas o privadas, comunitarias, asociativas y de auto gestión, conforme a las prescripciones de la Constitución de la República, esta ley y su reglamento general.

El título minero sin perder su carácter personal confiere a su titular el derecho exclusivo a prospectar, explorar, explotar, beneficiar, fundir, refinar, comercializar y enajenar todas las sustancias minerales que puedan existir y obtenerse en el área de dicha concesión, haciéndose beneficiario de los réditos económicos que se obtengan de dichos procesos, dentro de los límites establecidos en la presente normativa y luego del cumplimiento de sus obligaciones tributarias, el concesionario minero solo puede ejecutar las actividades que le confiere de acuerdo a los requisitos establecidos en el artículo 26, se disponen este títulos una vez cumplidos(Asamblea Nacional, 2018).

Tabla 17

CÓDIGO ÁREA (ha)	CONCESIÓN	EMPRESA	TÍTULO	ESTADO	TIPO MINERAL
385	San José 2	Compañía Elipe s.a.	Concesión minera	Inscrita	Metálico
4,99 4,99	152	Nueva esperanza	Compañía Elipe s.a.	Concesión minera	Inscrita Metálico
144 2,00	cascada 1	Feijoo Román Milton	Concesión minera	Inscrita	Metálico

Nota: [https://www.portovelo.gob.ec/wp-content/uploads/2021/03/PDYOT\\_GADM\\_PORTOVELO\\_2019-2023.pdf](https://www.portovelo.gob.ec/wp-content/uploads/2021/03/PDYOT_GADM_PORTOVELO_2019-2023.pdf)

#### 2.4.3. Art. 40.- Contrato de Prestación de Servicios (contrato de operación).

El Estado, a través del Ministerio Sectorial, podrá suscribir un Contrato de Prestación de Servicios en los términos y condiciones establecidas por el Ministerio Sectorial y las ofrecidas por el prestatario al momento de la adjudicación. El Contrato de Prestación de Servicios contendrá tanto la remuneración del prestatario minero como sus obligaciones en materias de gestión ambiental, presentación de garantías, relación con las comunidades y actividades de cierre parcial o total de la mina. El modelo de este contrato será aprobado por el Ministerio Sectorial mediante acuerdo ministerial. En este caso, el prestatario no estará obligado a pagar las regalías establecidas en la presente Ley. No obstante, lo anterior, el Gobierno destinará los recursos económicos correspondientes al 3% de las ventas de los minerales explotados, a proyectos de desarrollo local sustentable, a través de los gobiernos municipales y juntas parroquiales y, de ser el caso, a las instancias de gobierno de las comunidades indígenas, para lo cual se establecerá la normativa respectiva (Asamblea Nacional, 2018).

Tabla 18

<b>CÓDIGO MINERAL</b>	<b>CONCESIÓN ÁREA (ha)</b>	<b>EMPRESA</b>	<b>TIPO</b>	<b>ESTADO</b>	<b>TIPO</b>
30000259	Oro puro	Erazo Jorge Mauricio	Minería artesanal	Inscrita	Metálico
4,00 390887	El tablón el doblado 3 4,00	Sigüenza Martínez Héctor	Minería artesanal	Inscrita	
30000177	Jesús del gran poder 4,00	Gómez cabrera Gonzalo	Minería artesanal	Inscrita	Metálico

Nota: [https://www.portovelo.gob.ec/wp-content/uploads/2021/03/PDYOT\\_GADM\\_PORTOVELO\\_2019-2023.pdf](https://www.portovelo.gob.ec/wp-content/uploads/2021/03/PDYOT_GADM_PORTOVELO_2019-2023.pdf)

#### **2.4.4. Art. 63.- Amparo Administrativo (derecho minero).**

El titular de un derecho minero o su poseedor legal, puede solicitar, a través de la Agencia de Regulación y Control Minero, que se impida el ejercicio ilegal de actividades mineras, la ocupación de hecho o cualquier otro acto perturbador inminente, contra el derecho de amparo que consagra este capítulo. El Estado, a través de la Agencia de Regulación y Control Minero, otorgará amparo administrativo a los titulares de derechos mineros ante denuncias de internación, despojo, invasión o cualquier otra forma de perturbación que impida el ejercicio de sus actividades mineras (Asamblea Nacional, 2018).

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1. Metodología descriptivo exploratorio**

Es importante exponer desde términos generales, que los métodos cualitativos, permite definir aquellos estudios que generan datos descriptivos: palabras propias de las personas, comportamiento verbal o escrito y observable (Castaño y Quecedo, 2002).

Para comprender mejor, (Hernández, 2014), mencionan que, la investigación cualitativa permite, el uso de una recolección de información y de análisis debe aportar para poder dar respuesta a las preguntas que son parte de la investigación con la finalidad de obtener resultados que puedan determinarse con el apoyo estadístico y así establecer con mejor exactitud ciertos patrones de comportamiento que una población pueden aportar.

Además, enfoca la importancia de comprender y profundizar en los fenómenos estudiándolos desde la perspectiva de los participantes en su entorno y en relación con los aspectos que les envuelven, al respecto, suele elegirse si se pretende comprender el punto de vista del individuo o conjunto de personas objeto de estudio, comprender los acontecimientos que lo rodean, ahondar en sus experiencias, perspectivas y así comprender cómo perciben subjetivamente su realidad (Guerrero, 2016).

Dicho por Bernal, C (2010) define que los investigadores que utilizan el método cualitativo buscan entender una situación social como un todo, teniendo en cuenta sus propiedades y su dinámica. En su forma general, la investigación cuantitativa parte de cuerpos teóricos aceptados por la comunidad científica, en tanto que la investigación cualitativa pretende conceptuar sobre la realidad, con base en la información obtenida de la población o las personas estudiadas (Guerrero, 2016).

Por lo tanto, el presente estudio, se define como; exploratorio y descriptivo, persigue primariamente aportar datos que permitan determinar la importancia de este fenómeno (García y Jiménez, 2010).

Arias indica, “El nivel o alcance se refiere al grado de profundidad con que se aborda un fenómeno u objeto del estudio” (Arias, 2020)

Según Hernández - Sampieri y Mendoza (2018) En el siguiente escrito no se toma “el alcance aplicado” como un alcance, ya que, teniendo en cuenta el concepto teórico, los alcances se basan en precisar hasta dónde quieres llegar el investigador con su estudio o el grado de profundidad, y “aplicar” no es una situación donde se quiera llegar con una investigación, sino un planeamiento inicial para precisar que se desea intervenir en algún problema para mejorarlo. Tampoco se presenta el “alcance predictivo” como un alcance, el sustento se desarrolla más adelante(Arias, 2020)

En este estudio tiene que ver con las acciones ejecutadas por parte del Estado para determinar la influencia de la no comercialización del concentrado de minerales en el sector minero artesanal de las ciudades de Portovelo y Zaruma en la parte alta de la provincia de El Oro, es decir, permitirá conocer con datos recolectados en el GAD Municipal aportes concretos para lograr identificar oportunidades que han tenido como adelanto para el minero artesanal, analizar y aportar sugerencias de viabilidad para la comercialización o aprovechamiento del concentrado por las escasas estrategias de comercialización, que permita dar mayor viabilidad al proceso.

### **3.1. Universo o Población**

Expresado por Sampier (2014) Una población o universo es el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones (Camal et al., 2020). se establecerá una limitación de la población para el estudio de investigación a personal entendido que labora dentro o está en el entorno minero artesanal de las ciudades de Portovelo y Zaruma sin discriminar la muestra, es decir, sean del sector artesanal, pequeño, mediano o gran escala entre otras autoridades cantonales y empresarios mineros o los que estén registrados legalmente ante las autoridades de control en la provincia de El Oro.

De acuerdo con Vásquez (2017), El muestreo no probabilístico se emplea cuando es difícil obtener la muestra por el método de muestreo probabilístico. Este método una técnica de muestreo que no realiza procedimientos de selección al azar, sino que se basan en el juicio personal del investigador para realizar la selección de los elementos que pertenecerán a la muestra. En esta técnica no se conoce la probabilidad de seleccionar a cada elemento de la población y también no todos cuentan con las mismas probabilidades de ser seleccionados para la muestra (Vásquez, 2017).

Es decir, se dialoga y toma en consideración el aporte concreto de personas que son parte de este colectivo.

### **3.3. Entrevista**

En el artículo académico Laura Caro menciona, Asimismo, La entrevista es, en esencia, una conversación bien planificada. En ella, el investigador plantea una serie de preguntas o temas de debate a una o varias personas, con el fin de obtener información específica. Puede realizarse personalmente, por teléfono o de manera virtual. Sin embargo, en algunos casos es importante la interacción personal con el entrevistado, para poder tomar nota de la información que brinda la comunicación no verbal (Caro, 2019).

la entrevista no estructurada no está ordenada por una lista definida de preguntas. El entrevistador es consciente de los temas que le interesan y los introduce naturalmente a la conversación.

(Castaño y Quecedo, 2002) mencionan a Taylor y Bogdan (1986), “Una entrevista no estructurada, también conocida como entrevista en profundidad, a menudo se describe como una conversación con un propósito: recopilar data de investigación. Estas entrevistas tienen menos preguntas, porque se enfocan más en conversaciones casuales” (Castaño y Quecedo, 2002).

Utilizamos las Historias de vida en las que solicitamos el relato de las experiencias dentro de este ámbito que es la minería artesanal y los esclarecimientos que da a tales experiencias.

### **3.4. Diseño de la investigación**

Citando a Rodríguez y Rodríguez, (2016).. En lo que concierne al diseño de investigación, es el conjunto de métodos y procedimientos manejados para recopilar y analizar medidas de las variables especificadas en la exploración del problema (Rodríguez y Rodríguez, 2016).

Es decir, consiste en definir el cómo el investigador piensa implementar estos recursos para crear una combinación de los mismos y así formar de forma ordenada y lógica la identificación del problema de investigación para manejarlo de forma eficiente.

Es transversal porque se determina con relación al nivel de una o diferentes variables en un momento determinado, es decir en un punto concreto del tiempo, al respecto esta investigación se desarrolla entre el año 2022 – 2023, en un contexto determinado con una población concreta.

Dicho por Castaño & Quecedo en (2002) Es descriptiva, porque permite seleccionar mediante el uso de preguntas las respuestas que serán proporcionadas y con ello recolectar

información para narrar lo que se investiga, en este contexto se describirán los resultados obtenidos luego de emplear los respectivos instrumentos de investigación. Y correlaciona porque da a conocer la relación que existen en la asociación entre dos o más conceptos, categorías o variables en un ambiente específico, la muestra corresponde a un grupo de personas adultas quienes aportarán con criterios concretos para conocer detalles específicos sobre el desarrollo de la acción mineral artesanal en el sector (Castaño & Quecedo, 2002)

### **3.5. Fuentes de Información (Secundaria y Primaria)**

Citando a Laura Caro (2019) Las técnicas de recolección de datos son mecanismos e instrumentos que se utilizan para reunir y medir información de forma organizada y con un objetivo específico (Caro, 2019).

Para la investigación de este proyecto se manejaron los datos primarios que consistieron en la selección de la información mediante trabajo de campo como: observación directa y la preparación de entrevistas no estructurada.

Por otro lado, en la investigación documental se utilizó información secundaria y datos relevantes existentes como documentos científicos, literatura gris, revistas y reporte de periódicos investigativos además de la información de páginas oficiales del gobierno tanto públicas y privadas.

Es decir, se utilizan técnicas que permiten efectuar la investigación se exponen las siguientes:

- **Técnicas de investigación bibliográfica**, para la recolección y análisis de la información teórica y empírica, puede utilizar las siguientes técnicas.
- **La lectura** como medio importante para conocer, analizar y seleccionar aportes teóricos.

- **Los mapas conceptuales y organizadores gráficos** como medios para facilitar los procesos de comprensión y síntesis de los apoyos teórico – conceptuales.
- **El resumen o paráfrasis** como medio para presentar un texto original de forma abreviada; este permite favorecer la comprensión del tema, entender mejor el texto y redactar con exactitud y calidad
- Se pueden utilizar algunas técnicas para la investigación de campo, sin embargo, en esta investigación se utilizará la entrevista.
- **Observación:** Es una técnica que consiste en la observación del fenómeno, donde se puede tomar o registrar los acontecimientos para luego realizar el análisis.

## CAPÍTULO IV

### TRABAJO DE CAMPO

#### 4.1 Selección de entrevistados

Una vez seleccionados para la entrevista se remitieron a un muestreo no probabilístico por conveniencia.

- Ingenieros auditores que trabajan o trabajaron en empresas mineras de la zona de la parte alta de la provincia de El Oro de la ciudad de Portovelo y Zaruma.
- Empresarios mineros de la parte alta de la provincia de El Oro de la ciudad de Portovelo y Zaruma.
- Mineros artesanales formales e informales de la parte alta de la provincia de El Oro de la ciudad de Portovelo y Zaruma.
- Personal del sector público que labora en los GAD Municipales de Portovelo y Zaruma de la parte alta de la provincia de El Oro.

Este método radica en seleccionar a los elementos de manera conveniente para la investigación de la muestra, dicha conveniencia se produce ya que el investigador se le resulta más simple de examinar a los sujetos en su contorno geográfico. Se caracteriza por el esfuerzo de conseguir muestras que sean representativas mediante la inserción en la muestra de grupos típicos, la utilización de cierto método para efectuar la selección de los elementos de la muestra, la sección se efectúa a criterio del investigador (Vásquez, 2017).

Las entrevistas fueron elaboradas a personas profesionales en sus ramas que desempeñan y que se encuentran relacionados o involucrados al entorno del minero artesanal de la zona del

cantón Zaruma y Portovelo en la provincia de El Oro. Contando con la colaboración de la Ing. Ana Freire Apolo, Ingeniera en auditoria y contabilidad.

Ex trabajador artesanal y actual accionista de la compañía minera Valarezo COMIVARIV S.A. el Sr. Miguel Zambrano González.

El dueño de la planta de beneficio Vivanco Sr. Eddy José Vivanco Vivanco que se ofreció a brindar información técnica sobre las exportaciones de concentrado de minerales.

#### **4.2 Perfil de los Entrevistados**

La Ingeniera. Ana Freire Apolo, Ingeniera en Auditoria y Contabilidad que radica en la ciudad de Piñas, Gerente General de Tax Pay asesoría contable, auditora de empresas mineras de la ciudad de Portovelo y Zaruma. Cuenta con una amplia experiencia en lo tributario en el entorno de plantas de beneficio, pequeña y mediana minería, ha venido desempeñando sus labores por 20 años en el sector tributario.

Extrabajador artesanal y actual accionista de la compañía minera Valarezo COMIVARIV S.A. el Sr. Miguel Zambrano González. Quien viene laborando dentro del sector minero 18 años en las minas con un amplio conocimiento sobre la situación del minero artesanal ubicados en la ciudad de Portovelo y Zaruma, se ofreció a brindar información relevante para el trabajo de investigación desde su punto de vista.

El Sr. Eddy José Vivanco V. cuenta con una amplia experiencia 40 años en la industria minera ex minero artesanal, dueño absoluto de la planta de beneficio Vivanco y mina castillo. Aunque, cuenta con varios administradores y especialistas en su rama, procedió a explicarnos sobre la comercialización del concentrado de minerales en los mercados internacionales como China y Suiza, y la coordinación logística para el desarrollo de la venta.

### **4.3 Realización y procesamiento de los instrumentos**

La realización del instrumento de recolección de información se sustenta considerando el tema de investigación, contexto de población, por lo tanto, se realizan las siguientes preguntas:

#### **PREGUNTAS DE ENTREVISTA**

- 1. ¿Cómo la arena (relaves) no aprovechada influye en los ingresos de la minería artesanal de las ciudades de Portovelo y Zaruma en la provincia de El Oro?**
- 2. ¿Cuáles son las actividades que influyen en el sector minero artesanal de las ciudades de Portovelo y Zaruma en la Provincia de El Oro?**
- 3. ¿Cómo son las relaciones comerciales entre el sector minero artesanal de la ciudad de Portovelo y Zaruma en la provincia de El Oro?**
- 4. ¿Como el desconocimiento de tramites influye en el sector minero artesanal de la ciudad de Portovelo y Zaruma en la provincia de El Oro?**
- 5. ¿Como el desconocimiento de estrategias comerciales influye en el sector minero artesanal de la ciudad de Portovelo y Zaruma en la provincia de El Oro?**

Luego de realizar las preguntas, analizar la conveniencia de las mismas, se procede a entrevistar a la muestra seleccionada por conveniencia, pero para ello, primeramente, se realizó una primera fase, que fue contactarlos, acordar día, hora en la cual puedan aportar con la información.

Seguido, se efectuó las entrevistas, no sin antes exponer el respectivo certificado que acredita al investigador como estudiante de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

Habiendo obtenido la aprobación previa de cada uno de los participantes, se procede a realizar el diálogo, en un entorno amigable, obteniendo de esta manera resultados que aportan para el análisis de la información recolectada.

Es importante exponer que, en algunos casos se tuvo que realizar llamadas telefónicas, utilizar la red social de WhatsApp para acordar entrevista, considerando que cada uno de las personas tienen sus ocupaciones, trabajos y actividades personales, pero se logró desarrollar la recolección de información de forma eficaz y a tiempo.

### **Entrevista 1**

En cuanto al criterio y aporte, basado a la experiencia y capacidad de trabajo que lleva dentro del sector minero, la Ingeniera en Contabilidad y Auditoría Ana Freire Apolo, Expuso que, las ARENAS RESIDUALES, no son aprovechadas al 100%, Además de una forma muy negativa estos desperdicios influyen en los ingresos de la minería artesanal, ya que no lo almacenan para su comercialización, si no que las dejan en las plantas cómo parte de pago o simplemente abandonadas. Ellos podrían sacar mejores ingresos con el aprovechamiento de estas, este desconocimiento podría ser por la falta de asesoramiento o desconocimiento de esta fuente de ingresos, ya que algunos mineros artesanales sienten el temor de los entes reguladores estatales tales como: SRI, UAFE, ARCOM, MEDIO AMBIENTE o las mismas municipalidades de turno. Por los excesivos impuestos o coimas que estos muchas de las veces deben pagar prefieren botarlo en la relavera a que tener que brindar información de sus ingresos.

Por otra parte, los mineros artesanales legalmente constituidos no aprovechan en su totalidad, por falta de infraestructura, inversión y tecnología, ya que se podría dar mejor uso a los concentrados de minerales de oro, cobre, plata, zinc y plomo. ya que países como China, Suiza, Holanda y Perú, son los primeros importadores de estos minerales. En cuanto a la actividad que

mejor aprovecha este tipo de comercialización en el sector minero son las Plantas de Beneficio ya que es una actividad que tiene el 60% de la tecnología para hacerlo, pero no hay la inversión nacional ni extranjera para aprovechamiento en cuanto a la separación de minerales metálicos y no metálicos dándole un valor agregado a las exportaciones, siendo los países extranjeros industrializados que se encargan de separar los minerales.

En cuanto a la pregunta introducida sobre implementación del business intelligent en las estrategias de comercialización hay un total desconocimiento emitiendo una crítica desfavorable, en cuanto a la importancia de la minería artesanal en la economía de la zona, profundiza de forma negativa por los altos costos de la remediación por culpa de la minería artesanal en Zaruma que transgrede contra el patrimonio histórico y de sus habitantes, aclara que los pro minería y anti minería genera un conflicto social interno en la ciudad para encontrar soluciones a la problemática, cierra la entrevista considerando muy necesaria la capacitación de este gremio sobre estrategias de comercialización de minerales hacia al exterior por desconocer el procedimiento de una correcta comercialización.

## **Entrevista 2**

El Sr. Miguel Zambrano González nos brinda su opinión desde su punto de vista técnico como ex minero artesanal y actualmente accionista de la empresa minera, la entrevista inicia sobre si el desaprovechamiento del concentrado de minerales influye en los ingresos de la minería artesanal de las ciudades de Portovelo y Zaruma. Comenta que sí influye, opina del poco conocimiento que tienen los mineros artesanales para aprovechar sus minerales de cobre, plata, zinc y otros. Hace que de forma intuitiva lo boten al río o sea llevado a la relavera e incluso abandonado en las plantas de beneficio a la que pagan para que les procese el mineral aurífero, su objetivo se basa solo en extraer solo lo metálico que es el oro, sobre la importancia de la minería

artesanal en la economía resalta la economía circular en los pequeños negocios, sobre si utiliza una estrategia para su comercialización al exterior desconoce cómo hacerlo, pero comenta que algunos si lo hacen correctamente para enviarlo al mercado chino. En cuanto si hay temor por los entes de regulación prefieren no brindar su opinión por la corrupción de estos entes a la hora de tramitar.

Además, referente al uso de los relaves al día de hoy si cree que está mal aprovechado y puntualiza no en lo comercial en que se podría dar otro uso en relación al país vecino del Perú, de cómo la minería de la zona podría dar uso a los relaves y dar soluciones a la problemática del hundimiento de Zaruma, y de cómo hacen una correcta mezcla con mortero de resistencia controlable para rellenar las minas en desuso. En cuanto a la actividad que mejor influye en la comercialización en el sector minero artesanal de la zona. Acota que la planta de beneficio podría darle mucho más valor al oro refinándolo, algunas plantas han hecho un buen trabajo en aprovechar el concentrado de minerales, resume que son pocos los que refinan y le dan ese valor agregado del 99.9%. Ecuador se está abriendo al mundo en oro refinado, es una actividad que mejor influiría junto al concentrado de minerales.

Fue introducida la pregunta sobre business intelligent como estrategia de buscar mejores precios para la comercialización del concentrado de minerales en mercados internacionales, su opinión se centró en quien sería que lo haga., cierra la entrevista considerando que el mercado del concentrado de minerales ha cambiado mucho en la zona y que son pocos los mineros artesanales que han sabido sacar provecho.

### **Entrevista 3**

El Sr. Eddy Vivanco V., brinda su opinión y conocimiento como gerente de la planta de beneficio Vivanco y ex minero artesanal, la entrevista da comienzo sobre el correcto

aprovechamiento del mineral y su comercialización, comenta que hubo una adecuada inversión para aprovechar sus minerales como cobre, plata, zinc y otros. Aunque no prestan servicios a otras empresas mineras artesanales conoce de la mala práctica que le dan al material aurífero, de antemano cree la industria minera no tiene la capacidad para separar los elementos como los países altamente industrializados ya que su objetivo se basaba solo en extraer solo el concentrado mas no en separarlo en forma adecuada y cree que es un avance significativo, sobre si utiliza una estrategia para su comercialización al exterior lo tienen muy claro cómo hacerlo de forma directa sin usar intermediarios.

Usan Business Intelligent para hacer uso de la minería de datos como estrategia de buscar mejores precios para la comercialización del concentrado de minerales y oro en mercados internacionales, saben con quienes contactar correctamente para enviarlo al mercado chino o suizo de su preferencia. En cuanto a los entes de regulación, cree que no son de gran ayuda para los mineros artesanales y en contexto se pone como ejemplo en cuanto las pericias que hacen para los tramites y que están más para perjudicar a la hora de tramitar. Asimismo, en cuanto a los relaves al día de hoy lo llevan a la relavera al cual tiene un costo para los que hacen uso de esta, y esto trae consigo que otros no quieran pagar la volqueta más el importe para dejar el relave, sobre posibles usos que se le podría dar a los relaves desconoce en qué podría ser, finaliza la entrevista considerando la importancia de la minería artesanal en la economía comenta que es favorable y si influye mucha en las dos ciudades.

#### **4.4. Análisis e interpretación de resultados**

Al respecto de la información obtenida, se detalla que, poseen experiencia y conocen el cómo se efectúa el trabajo de la minería artesanal, entre los aportes obtenidos, uno de los entrevistados enfoca que, las arenas residuales, no se aprovechan en un 100%, es decir se detalla

que estos residuos influyen negativamente en los ingresos de la minería artesanal, puesto que, almacenan dicho material, además esto indica que, el desconocimiento profesional sobre el cómo realizar la minería es un factor que incide para que no obtengan mejores resultados.

Por otra parte, la falta de asesoramiento, el desconocimiento hace que algunos artesanos mineros, no realicen mejores actividades, en especial por el temor a instituciones que por sus impuestos les pueden provocar deterioro económico; sin embargo, son también quienes influyen en la existencia de coimas, prefieren pagar y no revelar información cuando suelen ser manipulados por personas del Estado.

En lo que concierne a los datos sobre aquellos mineros que están legalmente constituidos, se entiende que, tampoco aprovechan en su totalidad lo que obtienen, es decir no utilizan de manera eficiente los concentrados de minerales de oro, cobre, plata, zinc y plomo, por ello, es que el Ecuador aún no se posesiona como un país que puede ser exportador de esos minerales. Por otra parte, las plantas de beneficio, solo un 60% tienen tecnología para efectuar sus actividades, es decir aún se necesitan cambios y mejoras para lograr exportar producto de alta calidad.

Sin duda alguna, un factor importante de identificar es el desaprovechamiento de minerales, los ingresos de la minería artesanal de las ciudades de Portovelo y Zaruma, no efectúan buenas prácticas porque tienen poco conocimiento para manipular minerales como son el cobre, plata, zinc y otros. Es decir, aunque la minería artesanal en la economía resalta la economía circular en los pequeños negocios, no tiene regulaciones que realmente hagan efectivo una mejor acción profesional por parte de ellos.

Sin duda alguna, todos terminan considerando que, es necesaria la implementación del business intelligent como una estrategia de comercialización, la cual, aunque es desconocida por este sector; sin embargo, aportaría de manera estratégica al mejor desarrollo de la producción

minera. Sin duda, aún no se ha logrado establecer acuerdos realmente efectivos considerando que, la minería artesanal si influye en el crecimiento económico de la parte alta. No obstante, existen aquellos detalles históricos que aportan para que ciudades como Zaruma hoy en día se encuentren en vigilia constante, puesto que se ha deteriorado el patrimonio histórico.

#### **4.5. Redacción del estudio de caso**

##### ***Objetivo***

evaluar la influencia del desaprovechamiento y la no comercialización del concentrado de minerales del sector minero artesanal de la ciudad de Portovelo y Zaruma en la provincia de El Oro.

##### ***Datos recolectados***

Los datos recolectados se relacionan con el conocer la siguiente información:

- El no aprovechamiento de la arena (relaves)
- Las actividades que más influyen en el sector minero de los cantones Zaruma y Portovelo.
- Las relaciones transaccionales que efectúa el sector minero con el entorno comercial de los cantones Portovelo y Zaruma en la provincia de El Oro.
- Analizar si tienen conocimiento sobre los trámites para conocer si influyen en el sector minero artesanal de la ciudad de Portovelo y Zaruma en la provincia de El Oro.
- Analizar si existen desconocimiento de las estrategias comerciales las cuales pueden ser una efectiva estrategia dentro del sector minero artesanal.

### ***Personas involucradas en el caso***

Al respecto de las personas que han sido parte de la muestra de esta indagación, son personas que pertenecen al entorno laboral relacionado de forma directa o indirecta con el sector minero artesanal. Por ello, es que se realiza la elección de personas con diversas profesiones, ingeniera auditora, empresario minero, mineros artesanales formales e informales, personal del sector público que labora en los GAD Municipales de los cantones de Zaruma y Portovelo.

Con lo aportado por cada uno de ellos, se establecen relaciones y similitudes de sus respuestas, considerando que, la experiencia, así como las actividades que han realizado por muchos años, aporta con el sustento teórico que se obtiene luego de efectuar las respectivas entrevistas. De tal modo que, se han buscado de forma concreta personas que tienen relación no solo en el tiempo actual con la práctica minera, sino también conocen la incidencia de la misma con el paso del tiempo.

#### **4.5.1. Descripción de la situación actual**

Propone que el Estado ecuatoriano valide y fomente la pequeña minería y excluya los megaproyectos mineros; con una mirada crítica de la gestión minera impartida desde el Estado y la aprobación de una minería sustentable que favorezca los intereses nacionales sin hablar de un adecuado provecho del mineral ni uso de los relaves como estrategia de fomentar el emprendimiento o creación de nuevas oportunidades para estas zonas afectadas (Calderón, 2020)

Los altos niveles de arsénico y cadmio en los sedimentos de los ríos del sur de Ecuador, afectados por las emisiones mineras, representan una grave amenaza por la detección de concentraciones de arsénico hasta 50 veces superior al umbral de peligro bajo para este metaloide. Las concentraciones de cobre en 2,3 veces el límite de riesgo, estos ríos flúan a través de distritos

mineros, plantas de procesamiento etc. que se vierten a las aguas debido a "sistemas de eliminación deficientes y controles ambientales ineficaces (De la Barrera, 2021).

También se han observado problemas de salud en residentes urbanos de minas y pueblos aguas abajo de sitios de extracción de oro, debido a altas concentraciones de sustancias tóxicas como mercurio, cianuro y manganeso en afluentes de agua, Esto se debe a la disposición inadecuada de los residuos mineros y la absorción de sustancias tóxicas en el suelo y su migración en ríos y cuerpos de agua, contaminando las especies animales y vegetales del ecosistema. En la minería se reportar otro aspecto negativo relacionado con la salud y país vecino como Perú por la incorrecta recuperación de elementos (Calderón, 2020).

La industria minera contribuye directamente a la economía nacional con Varios pagos al erario público. Además, la propia industria minera provoca problemas relacionados con factores externos tan negativo en temas ambientales y mayor fricción con grupos ambientalistas como la reforma legal y están ralentizando el progreso (Freire, 2018).

#### **4.5.2. Descripción de la situación propuesta**

Fortalecer o motivar en la innovación del sector de la construcción, los productos del desecho del material aurífero de las minas y el procesamiento de las plantas de beneficio pueden ser utilizados para la producción de adoquines, usándola en fracciones en la producción de adoquines, los resultados mostraron que el contenido de metales pesados lixiviados es menor que los residuos y no son tóxicos y son accesibles, al igual que los adoquines normales de hoy en día. El adoquín se puede utilizar Incluso para el transporte de vehículos pesados dentro de la ciudad, pero que la velocidad no debe de superar los 60 km/h. El pavimento con residuos del 40%, de relave cumple con todas las normas como el estándar mencionado anteriormente. se podría llegar a reducir los envíos a estanques de relaves para promover mejor las operaciones y producción

dentro del área de estudio, llegando a promover estudios ambientales de operaciones mineras (Enríquez et al., 2022).

Como tema ambiental de las empresas mineras, que a menudo preocupan al público anti minería que mantenga a las empresas mineras fuera de sus comunidades y hace que los residuos del refinado de minerales sea un problema. Otro problema es la acumulación en la relavera, la extracción continua causa daños estructurales a las ciudades. En Perú han propuesto varios métodos de relleno en minas subterráneas para mejorar un soporte confiable durante la minería. Los recursos operativos son una preocupación constante para los mineros, mientras que la utilización de residuos no es tomada en cuenta para algunos, utilizan un relleno similar a una pasta o mezcla para la resistencia de los túneles, el relleno cementado que utiliza son mediciones in situ. Con relleno de abajo hacia arriba que ayudará a reducir el colapso y Cerrar gradualmente la mina. El proyecto en actividad futura es como mejora del paisaje que demuestra la responsabilidad ambiental de la mina siendo un aspecto muy importante, evitando que surjan más conflictos por problemas ambientales. Las ventajas de este nuevo sistema es la aceptación comercial, bienestar social y ambiental. Además, evita que, los pozos de mina colapsen debido a explosiones en la roca circundante, la propuesta preserva los resultados de confiabilidad de los diseños híbridos en minería (Castañeda et al., 2017).

Para las empresas mineras es necesario acceder a importantes recursos de información desde todos los lugares de la empresa. Por esta razón, muchas grandes empresas han creado sus propias redes de información para combinar diferentes tipos de sistemas de información. Esto conduce a la acumulación de una gran cantidad de datos, que es difícil de procesar con los métodos analíticos clásicos. Otro problema son los llamados "data basura", que complican el procesamiento y la extracción para una determinada solución de gestión. Uno de los principales desafíos son los

cambios constantes en los precios de los metales, que requieren el uso de tecnologías innovadoras y seguir siendo competitivos en el mercado de los metales, muchas empresas mineras de todo el mundo como Bulgaria ya están utilizando herramientas de BI, estas herramientas permiten tomar decisiones de gestión flexibles, mantener la productividad y reducir los costos, es decir el sistema BI se puede utilizar con éxito. La principal ventaja del sistema BI es que es capaz de realizar análisis de tendencias en tiempo real, lo que es especialmente valioso para la toma de decisiones estratégicas sobre el desarrollo de las empresas mineras, ya que el período de retorno de la inversión de las empresas mineras es relativamente largo. Las soluciones de BI pueden encontrar nuevas direcciones comerciales para las empresas. (Anastasova et al., 2017).

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Conclusiones**

El concentrado de minerales no ha sido aprovechado al 100% por desconocer el procedimiento de una correcta comercialización del minero artesanal y son pocos los que se han beneficiado en estos años como son las plantas de beneficio, porque el minero artesanal su interés se centra solo en el oro. Además, estos desperdicios han influido de una forma muy negativa local e internacionalmente con nuestro vecino Perú.

Sus ingresos han sido afectados por el desaprovechado del concentrado de minerales si comparamos con las exportaciones de los últimos 10 años, dejando de percibir no solo ellos sino también perdiendo circulante en la ciudad que afecta directamente siendo semejante a cuando hay cierre de minas por la contaminación que genera por el desaprovechamiento, por otro lado, están

los tributos al estado al no ser comercializado, al no darle su verdadero valor agregado para que no vaya a parar a la relavera o ríos aledaños.

La falta de asesoramiento provoca que los entes reguladores estatales tales como: SRI, UAFE, ARCOM, MEDIO AMBIENTE o las mismas municipalidades de turno, provoca que la minería artesanal aumente y sea una actividad económica producto de la desigualdad e indiferencia del Estado ecuatoriano a esto se suma los procesos de persecución mas no de desarrollo y colaboración del ente gubernamental, principalmente esto se debe a que no tienen una atención eficiente de crecimiento económico.

Se suma que el Estado no favorece con un acompañamiento técnico, para que estos retornen en impuestos por la comercialización si estos fuesen al exterior y no a botarlo en la relavera. La actividad que mejor aprovecha la comercialización son las Plantas de Beneficio mas no el artesanal, ya que es una actividad que tiene la tecnología para hacerlo, aun el sector minero artesanal no se pregunta qué tan rentable es la separación de minerales metálicos y no metálicos para buscar darle un valor agregado a su trabajo en las exportaciones, siendo los países extranjeros industrializados que se encargan de separar los minerales restándonos competitividad.

En business intelligent se ha sumado a la falta de estrategias de comercialización para un adecuado posicionamiento en el mercado internacional, una crítica desfavorable en cuanto a la importancia a la minería de datos.

La economía de la zona se profundiza de forma negativa por los altos costos de la remediación por culpa de la minería que socaba Zaruma y transgrede el patrimonio histórico y de sus habitantes generando un conflicto social interno en la ciudad.

## Recomendaciones

- El estado debería comenzar por capacitaciones técnicas sobre el aprovechamiento correcto de los materiales auríferos.
- Líneas de estudio de cómo aprovechar las arenas residuales para la creación de ladrillos o adoquines a base del relave o impulsar el emprendimiento de estos relaves con crédito de reactivación, al ser la minería artesanal la principal actividad económica por ende seguirá generando relaves. pero está siendo afectada por falta de políticas claras que no han podido solucionar y la han venido agravando.
- Fomentar la creación de estudios de factibilidad y posterior aprovechamiento para el uso de relaves para relleno de minas abandonadas o próximas que han dejado de ser rentables para dejar de lado a la relavera de a poco.
- Impulsar la asociatividad que asesore y capte el concentrado de minerales del minero artesanal que no esta siendo aprovechado en los mercados y que brinde data correcta del uso del business intelligent para posesionar el concentrado en mercados que mejor lo estan pagando.|

## REFERENCIAS

Acosta, C. (2020). *¿Minería legal o minería ilegal?: Una falsa disyuntiva | Plan V.*

<https://www.planv.com.ec/historias/sociedad/mineria-legal-o-mineria-ilegal-una-falsa-disyuntiva>

Alarcón Castillo, M. C., & Sigüenza Samaniego, E. V. (2020). *Análisis del sector minero de Portovelo y el desarrollo económico local periodo 2015-2020.*

Anastasova, Y., Yanev, N., & Vecherkov, I. (2017). *POSSIBLE APPLICATIONS OF BUSINESS INTELLIGENCE IN THE MINING INDUSTRY.*

Andrade, A. (2022). *Estrategias comerciales para incrementar la participación en el mercado del vehículo Ford Territory en la ciudad de Cuenca* [B.S. thesis]. Universidad del Azuay.

ARCOM. (2019). *Proyecto de Seguimiento, Control y Evaluación de Labores Mineras en el Distrito Zaruma-Portovelo.* Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM) El Oro, Ecuador.

Arias, J. (2020). *Proyecto de tesis: Guía para la elaboración.*

ASAMBLEA NACIONAL. (2018). *LEY DE MINERIA.*

[https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:cMGWf7kOt08J:https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_mineria.pdf&cd=2&hl=es-419&ct=clnk&gl=ec](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:cMGWf7kOt08J:https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_mineria.pdf&cd=2&hl=es-419&ct=clnk&gl=ec)

Banco Central del Ecuador. (2022). *Boletín del Sector Minero.*

<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:H0cwVa349QcJ:https://conteni>

do.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/Hidrocarburos/ReporteMinero072022.pdf&cd=3&hl=es-419&ct=clnk&gl=ec

Benalcázar, W. (2020). *La minería informal en Esmeraldas creció ante el abandono estatal; carece el empleo y servicios básicos*. El Comercio. <https://www.elcomercio.com/actualidad/ecuador/mineria-informal-esmeraldas-abandono.html>

Calderón, P. (2020). *Estado actual de la minería de oro en Ecuador: Gran minería vs minería artesanal* [Master's Thesis]. Universitat Politècnica de Catalunya.

Camal, M. del C. G., Delgado, I. G., & de la Cruz, S. N. M. (2020). *Analizar los servicios que presta el centro de bachillerato tecnológico agropecuario n62 a la localidad de escárcega*.

Caro, L. (2019). Técnicas e instrumentos para la recolección de datos. *Recuperado de <https://www.lifeder.com/tecnicas-instrumentos-recoleccion-datos>*.

Carrillo, J. (2022). *Minería Impacto Ambiental y Social en la Provincia de el Oro* [B.S. thesis]. Universidad de Guayaquil, Facultad de Jurisprudencia Ciencias Sociales y ....

Castañeda, S., Lezama, J., & Ampuero, J. (2017). *Beneficios de la aplicación del relleno hidráulico en cámaras de minas subterráneas como un depósito de relaves. Caso: Mina Condestable. Mala, Cañete*.

Castaño, C., & Quecedo, M. (2002). *Introducción a la metodología de investigación cualitativa*.

- Cedeño, C. (2022). *Las neuroventas como estrategias para el desarrollo comercial y su impacto en las Instituciones de educación superior*.
- Celi, J. (2020). *El conflicto legal y social producto de la Minería ilegal en el Cantón Zaruma* [B.S. thesis]. Universidad de Guayaquil, Facultad de Jurisprudencia Ciencias Sociales y ....
- Datosmacro. (2019). *Ecuador—Índice de Competitividad Global 2019 | Datosmacro.com*.  
<https://datosmacro.expansion.com/estado/indice-competitividad-global/ecuador>
- De la Barrera, N. (2021). *Grave contaminación por relaves mineros en sur de Ecuador—América Latina y el Caribe*. <https://www.scidev.net/america-latina/news/grave-contaminacion-por-relaves-mineros-en-sur-de-ecuador/>
- de Zinc, A. L. (2014). *Guía para la comercialización de minerales y metales*. Perú.
- Dipromin. (2021). *EE. UU. incrementa su demanda de minerales críticos: Importaciones suben 7,9%* -. <https://www.dipromin.com/noticias/mineria/ee-uu-incrementa-su-demanda-de-minerales-criticos-importaciones-suben-79/>
- ekos. (2019). *¿Cuáles son las 10 provincias con mayor PIB per cápita en Ecuador? | Ekosnegocios*. <https://www.ekosnegocios.com/articulo/cuales-son-las-10-provincias-con-mayor-pib-per-capita-en-ecuador>
- Enríquez, A., Collahuazo, L. L., Hermosa, P., Acosta, M., Feijoo, C., Quezada, M., & Ibarra, D. (2022). Estudio de caso para el aprovechamiento de relaves mineros procedentes de la concesión Campanillas, Zamora Chinchipe-Ecuador, como agregado para la elaboración de adoquines. *Revista Científica GeoLatitud*, 5(1), 34-43.

- Freire, A. (2018). *trabajo de titulacion previo a la obtención del título de ingeniera en contabilidad y auditoria*. 104.
- GAD PORTOVELO. (2019). *Autoridades gad del cantón portovelo*. 428.
- García, A., & Jiménez, A. (2010). *Estudio exploratorio y descriptivo del cyberbullying en escolares de secundaria*.
- Guerrero, M. (2016a). La investigación cualitativa. *INNOVA Research Journal*, 1(2), 1-9.
- Guerrero, M. (2016b). La investigación cualitativa. *INNOVA Research Journal*, 1(2), 1-9.
- Gutiérrez, M. (2019). *La producción minera y exportación de oro en el Ecuador, una aproximación empírica para el período 2000-2016* [B.S. thesis].
- Hernández, R. (2014). La investigación cualitativa a través de entrevistas: su análisis mediante la teoría fundamentada. *Cuestiones Pedagógicas*.
- HERRANZ. (2022). *Europa impulsa la minería de tierras raras y metales para no depender de China en su transición verde*. [https://www.abc.es/antropia/abci-europa-mineria-tierras-raras-metales-20220714130027\\_noticia.html](https://www.abc.es/antropia/abci-europa-mineria-tierras-raras-metales-20220714130027_noticia.html)
- Hidalgo, M. del M. (2022). Aspectos geopolíticos de los minerales estratégicos. *Cuadernos de estrategia*, 209, 17-60.
- ICMM. (2020). *ICMM*. Open graph. <https://www.icmm.com/es/gestion-ambiental/gestion-de-desechos/acerca-de-los-relaves>

- Jarama, O., & Rodríguez, E. (2022). *Análisis de la cadena de valor del sector minero en el Azuay. Caso de estudio: Empresas mineras Reina del Cisne y Las Palmas* [BachelorThesis, Universidad del Azuay]. <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/11755>
- Jiménes. (2022). *Repositorio Digital UCSG: Análisis jurídico del artículo 57 de la Ley de Minería (sanciones); correlación con la seguridad jurídica y el principio de proporcionalidad.* <http://201.159.223.180/handle/3317/18911>
- Linares, N. (2014). *Procesamiento de minerales-Mineralurgia II.*
- Mendoza, M. (2019). *Estudio de factibilidad de la implementación de un organismo de inspección tipo verificadora orientada a las exportaciones de minerales* [B.S. thesis]. Universidad del Azuay.
- Ministerio de Energía y Minas. (2019). *La pequeña minería de Azuay y El Oro concentran el 86% de la producción nacional de oro – Ministerio de Energía y Minas.* <https://www.rekursosyenergia.gob.ec/la-pequena-mineria-de-azuay-y-el-oro-concentran-el-86-de-la-produccion-nacional-de-oro/>
- Montoya, B. C., Valarezo, D. J., Bejerano, H. F., & Apolo, N. J. (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.
- Ocipex. (2022). *Panorama global, regional y nacional de la industria del acero.* – Ocipex. <https://ocipex.com/articulos/titulo-panorama-global-regional-y-nacional-de-la-industria-del-acero>

- Oyarte, R. (2007). La asamblea constituyente. *Foro: revista de derecho*, 7, 33-49.
- Pacheco, E. (2022). *Análisis del impacto económico de las exportaciones de concentrados de oro y cobre del Ecuador durante el periodo 2010-2020* [B.S. thesis]. Universidad del Azuay.
- Primicias. (2020). Gobierno abrirá catastro minero pese a desacuerdo con indígenas. *Primicias*.  
<https://www.primicias.ec/noticias/economia/catastro-minero-dialogo-indigenas/>
- primicias. (2020). La actividad minera se reanuda gradualmente en 20 provincias. *Primicias*.  
<https://www.primicias.ec/noticias/economia/negocios/actividad-minera-reanuda-20-provincias/>
- Primicias. (2021). Protesta en Perú por contaminación de río por minería en Ecuador. *Primicias*.  
<https://www.primicias.ec/noticias/economia/protesta-peru-contaminacion-rio-mineria-ecuador/>
- Ramírez, E. (2013). *Impulsan plantas de beneficio para mineras*—*Buscar con Google*.  
[https://www.google.com/search?q=Impulsan+plantas+de+beneficio+para+mineras&rlz=1C1UEAD\\_esEC992EC992&oq=Impulsan+plantas+de+beneficio+para+mineras&aqs=cchrome..69i57j33i160l2.5296j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com/search?q=Impulsan+plantas+de+beneficio+para+mineras&rlz=1C1UEAD_esEC992EC992&oq=Impulsan+plantas+de+beneficio+para+mineras&aqs=cchrome..69i57j33i160l2.5296j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8)
- redalyc. (2016). *Utilidad de la metodología de Maxwell en el diseño de investigaciones*.  
<https://www.redalyc.org/journal/257/25746579005/html/>
- Salmoral, M. L. (1994). La crisis minera de Zaruma (Ecuador), a fines de la Colonia: La visita de 1811. *Revista Europea de Estudios Latinoamericanos y del Caribe/European Review of Latin American and Caribbean Studies*, 52-68.

swissinfo. (2022). *Exportaciones mineras de Ecuador superan 1.000 millones de dólares en 5 meses.* SWI swissinfo.ch. [https://www.swissinfo.ch/spa/ecuador-miner%C3%ADa\\_exportaciones-mineras-de-ecuador-superan-1.000-millones-de-d%C3%B3lares-en-5-meses/47753826](https://www.swissinfo.ch/spa/ecuador-miner%C3%ADa_exportaciones-mineras-de-ecuador-superan-1.000-millones-de-d%C3%B3lares-en-5-meses/47753826)

Vásquez, M. (2017). *Muestreo probabilístico y no probabilístico.*

Viteri, M., & Tapia, M. (2018). Economía ecuatoriana: De la producción agrícola al servicio. *Revista Espacios, 30.*

Welle, D. (2021). *Cómo la minería china domina el mercado de las materias primas críticas* / DW / 19.04.2021. DW.COM. <https://www.dw.com/es/c%C3%B3mo-la-miner%C3%ADa-china-domina-el-mercado-de-las-materias-primas-cr%C3%ADticas/a-57255472>

## **GLOSARIO**

PBI Producto bruto interno (países de Hispanoamérica)

PIB Producto interior bruto

SRI Servicio de Rentas Internas

ARCOM Agencia de Regulación y Control Minero

SADCO South American Development Company

CIMA Compañía Industrial Minera Asociada

NaCN Cianuro de sodio

COMEX El Comité de Comercio Exterior

ASTM Sociedad Estadounidense para Pruebas y Materiales es una organización de estándares internacionales que desarrolla y publica acuerdos voluntarios de normas técnicas para una amplia gama de materiales, productos, sistemas y servicios.

NTE Las Normas Tecnológicas de la Edificación

INEN Servicio Ecuatoriano de Normalización

BI Se denomina inteligencia empresarial, inteligencia de negocios, inteligencia comercial

COMIVARIV Compañía Minera Valarezo Comivariv SA

UAFE Unidad De Análisis Financiero Y Económico

SENESCYT Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación

## ANEXOS

### Proceso de entrevista Ing. Ana Freire Apolo



### Mina artesanal



**Saquillos del material aurífero por parte de mineros artesanales**



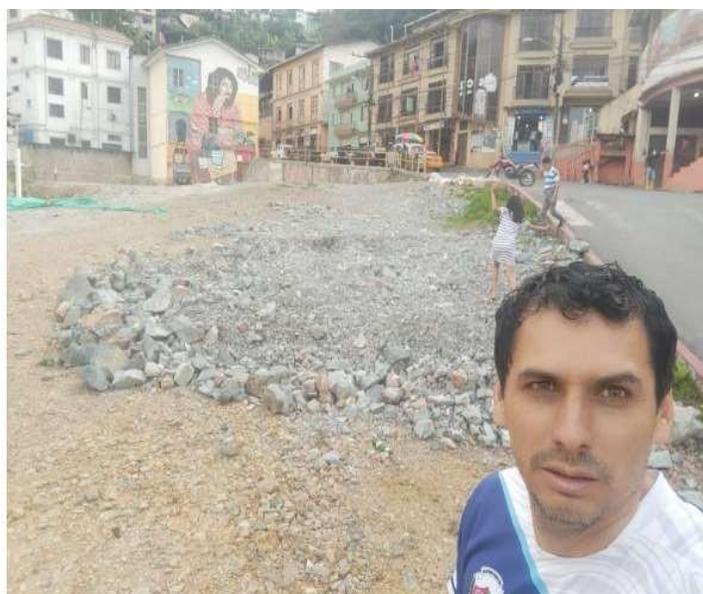
**Molino chileno para el triturado del material aurífero**



## **Relavera en la ciudad de Portovelo**



## **Efectos de la minería artesanal por la mala práctica en el casco urbano de zaruma**



## Planta de beneficio

### Entrada a la planta de beneficio



### Llegada del material aurífero a los molinos



## Molinos chilenos



## Piscina de relave



**Acumulación de relave**



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Pazmiño Sanmartín, Yuri Alfredo** con C.C: # 0703754580 autor del trabajo de titulación: **La comercialización del concentrado de minerales por parte de mineros artesanales de Zaruma y Portovelo**, en la parte alta de la provincia de El Oro, previo a la obtención del título de **Licenciado en Comercio** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

**Guayaquil, 9 de febrero de 2023**



f. \_\_\_\_\_  
Pazmiño Sanmartín, Yuri Alfredo  
C.C: # 0703754580



**REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN**

<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b>	La comercialización del concentrado de minerales por parte de mineros artesanales de Zaruma y Portovelo.		
<b>AUTOR(ES)</b>	Pazmiño Sanmartín, Yuri Alfredo		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Ing. Guzmán Barquet, Eduardo Andrés, MAE		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Facultad de Economía y Empresa		
<b>CARRERA:</b>	Comercio		
<b>TITULO OBTENIDO:</b>	Licenciado en Comercio		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	9 de febrero 2023	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	82
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Minería Artesanal, concentrada de minerales		
<b>PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:</b>	Minería Artesanal, concentrada de minerales, Portovelo, Zaruma, comercialización informal.		
<b>RESUMEN/ABSTRACT:</b>	<p>Se busca que la minería artesanal de la parte alta de la provincia de El Oro de las ciudades de Portovelo y Zaruma, consigan atraer más beneficios económicos para la minería artesanal y reducir la contaminación, por ejemplo: 1) Por el no aprovechamiento del concentrado de minerales; 2) la correcta comercialización del concentrado de minerales hacia el exterior con una adecuada estrategia; 3) creación de correctas asociaciones que den el uso adecuado de los relaves y generen réditos a la economía del lugar o sean bien utilizados en el entorno minero en caso de zaruma por los socavones que se vienen dando hace años atrás.</p> <p>El concentrado de minerales ha ido ganado terreno en relación a la barra de oro, pero se ha observado un escaso estudio para estrategias de la comercialización hacia el exterior para los países altamente industrializados utilizando la ventaja competitiva, tenemos para producir concentrado de minerales que se está dando aprovechamiento en gran parte del Ecuador por las multi nacionales, llegando a un entendimiento sobre su desconocimiento sobre el material aurífero que sale de las minas no solo en lo metálico que es el oro, también los minerales raros como alternativas de un mercado al actual buscando llegar con el concentrado de minerales a países que están en busca de ellos como China, Japón, Suiza entre otros. destacar en el uso productivo en la construcción que no se han destacados soluciones a corto o largo plazo o el relleno minero en pueblos que están rodeados por túneles a causa del minero Artesanal que no ha sabido dar un uso correcto a la materia prima. Además, como opción a los mineros artesanales para obtener más réditos económicos y al sector público o privado para participar más aceleradamente en brindar soluciones para la reducción del desaprovechamiento del concentrado de minerales y relaves que muchas veces van a parar al río.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	☑ <b>Teléfono: +5939954124785</b>	Email: <a href="mailto:yuri.pazmiño@cu.ucsg.edu.ec">yuri.pazmiño@cu.ucsg.edu.ec</a>	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):</b>	<b>Nombre: Garcés Silva, Magaly Noemi</b>		
	<b>Teléfono: +593-4-2206953 Ext. 5046</b>		
	<b>E-mail: magaly.garces@cu.ucsg.edu.ec</b>		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			