

**Universidad Nacional de Ingeniería**  
**Facultad de Ingeniería Geológica Minera y Metalúrgica**



TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**Desarrollo del perfil de competencias administrativas del  
personal de concesiones no metálicas que permitan su  
sostenibilidad para producir caliza**

Para obtener el título profesional de Ingeniero de Minas.

Elaborado por

Moises Guisado Vargas

 0009-0000-4169-246X

Asesor

M.Sc. Adolfo Jesús Chávez Valdivia

 0000-0003-0625-1495

LIMA – PERÚ

2023

---

Citar/How to cite	Guisado Vargas [1]
Referencia/Reference	[1] M. Guisado Vargas, “ <i>Desarrollo del perfil de competencias administrativas del personal de concesiones no metálicas que permitan su sostenibilidad para producir caliza</i> ” [Trabajo de suficiencia profesional de pregrado]. Lima (Perú): Universidad Nacional de Ingeniería, 2023.
Estilo/Style: IEEE 2020)	

---



---

Citar/How to cite	(Guisado, 2023)
Referencia/Reference	Guisado, M. (2023). <i>Desarrollo del perfil de competencias administrativas del personal de concesiones no metálicas que permitan su sostenibilidad para producir caliza</i> . [Trabajo de suficiencia profesional de pregrado, Universidad Nacional de Ingeniería]. Repositorio institucional Cybertesis UNI.
Estilo/Style: APA (7ma ed.)	

---

***Dedicatoria***

*A nuestro creador Dios, por siempre darme la  
posibilidad de mejora en la vida.*

*A mi madre, hermanos, sobrino y esposa que siempre  
están apoyándome en cada decisión y desafío que  
adopto en esta vida.*

### **Agradecimiento**

Quiero agradecer a mi madre, esposa, a los docentes y personal administrativo de la Escuela de Minas de la Universidad Nacional de Ingeniería, quienes me han ayudado en mi formación académica.

## Resumen

El motivo para la elección del presente tema de investigación fue mi interés de continuar mi formación profesional en el campo de las actividades administrativas relacionadas a la minería no metálica, específicamente, la producción de caliza, en donde evidencié las falencias de producción a partir de las ineficiencias del personal administrativo. El presente trabajo tuvo como objetivo: demostrar que se puede lograr sostenibilidad en concesiones no metálicas para producir caliza en base al desarrollo del perfil de competencias administrativas del personal. Para lo cual, se espera determinar el perfil de competencias del personal administrativo y establecer los elementos que sustentan la sostenibilidad en concesiones no metálicas. Metodología: enfoque mixto, descriptivo no experimental, empleando como herramientas una guía de entrevista aplicada a dos gerentes de la empresa y una encuesta aplicados al personal administrativo. Resultados: Se demostró que existe un perfil de competencias administrativas del personal de concesiones no metálicas que permiten su sostenibilidad para producir caliza en el periodo 2022-2023. Asimismo, se evidencio que: existen las competencias transversales, técnicas y de sustentabilidad e innovación del personal de concesiones no metálicas para producir caliza en el periodo 2022-2023; además que existen los soportes de la sostenibilidad en concesiones no metálicas para producir caliza en el periodo 2022-2023. Concluyéndose que existe relación entre el perfil de competencias administrativas del personal de concesiones no metálicas y la sostenibilidad para producir caliza en el periodo 2022-2023. Palabras claves — Perfil de competencias administrativas, sostenibilidad, producción.

## **Abstract**

The reason for choosing this research topic was my interest in continuing my professional training in the field of administrative activities related to non-metallic mining, specifically, the production of limestone, where I evidenced the production shortcomings from the inefficiencies of administrative staff. The objective of this work was: to demonstrate that sustainability can be achieved in non-metallic concessions to produce limestone based on the development of the administrative competency profile of the personnel. For this purpose, it is expected to determine the competency profile of the administrative staff and establish the elements that support sustainability in non-metallic concessions. Methodology: mixed approach, descriptive non-experimental, using as tools an interview guide applied to two managers of the company and a survey applied to administrative staff. Results: It was demonstrated that there is a profile of administrative skills of the personnel of non-metallic concessions that allow their sustainability to produce limestone in the period 2022-2023. Likewise, it was evidenced that: there are transversal, technical, sustainability and innovation competencies of the non-metallic concessions personnel to produce limestone in the period 2022-2023; In addition, there are supports for sustainability in non-metallic concessions to produce limestone in the period 2022-2023. Concluding that there is a relationship between the profile of administrative skills of non-metallic concessions personnel and the sustainability to produce limestone in the period 2022-2023. Keywords — Profile of administrative, competencies, sustainability, production

## Tabla de contenido

	Pág.
Resumen .....	v
Abstract .....	vi
Introducción .....	xi
Capítulo I. Parte introductoria del trabajo .....	1
1.1 Generalidades .....	1
1.2 Descripción del problema de investigación .....	1
1.3 Objetivos del estudio.....	5
1.3.1 Objetivo general.....	5
1.3.2 Objetivos específicos .....	5
1.4 Hipótesis.....	5
1.4.1 Hipótesis general .....	5
1.4.2 Hipótesis específicas .....	5
1.5 Matriz de Consistencia.....	7
1.6 Antecedentes investigativos.....	8
Capítulo II. Marcos teórico y conceptual .....	14
2.1 Marco teórico .....	14
2.1.1 Perfil de competencias administrativas del personal en concesiones no metálicas	14
2.1.2 Sostenibilidad en concesiones no metálicas .....	27
2.2 Marco conceptual .....	42
Capítulo III. Desarrollo del trabajo de investigación .....	46
3.1 Tipo y Diseño de la Investigación.....	46
3.2 Unidad de Análisis .....	46
3.3 Etapas de la Investigación .....	46
3.3.1 Recolección de datos.....	46
3.3.2 Procesamiento de información.....	47
3.3.3 Análisis de la información .....	47

Capítulo IV. Análisis y discusión de resultados .....	48
4.1 Resultado de la investigación .....	48
4.1.1 Resultado del objetivo general.....	48
4.1.2 Resultados en relación a los objetivos específicos.....	50
4.2 Discusión .....	53
Conclusiones .....	55
Recomendaciones .....	56
Referencias bibliográficas .....	57
Anexos .....	1

## Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1: Especificaciones técnicas empleadas en la perforación.....	17
Tabla 2: Especificaciones técnicas en la voladura .....	17
Tabla 3: Especificaciones técnicas para los explosivos .....	18
Tabla 4: Parámetro Mixeeron-caliza .....	21
Tabla 5: Estratificación de actividades minera .....	31
Tabla 6: Etapa de Construcción.....	33
Tabla 7: Etapa de operación.....	34
Tabla 8: Aspectos relevantes para desarrollar una empresa sustentable institucional ....	40
Tabla 9: Competencias Transversales.....	50
Tabla 10: Competencias Técnicas.....	51
Tabla 11: Competencia de sustentabilidad e innovación.....	51

## Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1: Producción no metálica nacional.....	2
Figura 2: Proceso de extracción a cielo abierto.....	19
Figura 3: Organigrama propuesto por áreas .....	22
Figura 4: Producción mensual de caliza/dolomita (miles de TM).....	28
Figura 5: Principales impactos ambientales potenciales de la minería de roca caliza .....	32
Figura 6: Principales dimensiones del desarrollo sostenible .....	38

## Introducción

La producción de la piedra caliza y sus derivados en el ámbito de la minería no metálica en el Perú ha cobrado gran relevancia por ser insumo de diferentes industrias, primordialmente en la construcción, por lo que la parte operativa debe laborar de manera articulada con la parte administrativa para crear sinergias en la empresa que es nuestra unidad de análisis en la cual se explota caliza, con un ciclo de minado de perforación voladura, carguío y acarreo. En este contexto se puede apreciar que el desarrollo del perfil de competencias administrativas del personal juega un rol relevante para lograr la sostenibilidad empresarial. En la concesión donde se laboró, se presentaron dificultades en la parte operativa y administrativa, por ello, se implementaron entrevistas y encuestas, que permitieron establecer el perfil de competencias administrativas y la sostenibilidad que se requiere, para su implementación se desarrolló un equipo especial donde participó el autor del estudio.

Este trabajo está dividido en cuatro capítulos, el primer capítulo es la parte introductoria del trabajo, donde se describen los problemas e hipótesis del estudio, , además los objetivos y formulación del problema; el capítulo 2 describe el marco teórico y marco conceptual, donde se desarrollan las variables perfil de competencias administrativas , y sostenibilidad en concesiones mineras no metálicas ; en el capítulo 3 , desarrollo del trabajo de investigación, se muestra el tipo y metodología a desarrollar la investigación , en el capítulo IV, Análisis y discusión de resultados, se muestra el análisis, recolección y discusión de información y resultados, la investigación finaliza con las conclusiones, y recomendaciones.

# Capítulo I. Parte introductoria del trabajo

## 1.1 Generalidades

El propósito de la investigación es demostrar que se puede lograr sostenibilidad en concesiones no metálicas para producir caliza en base al desarrollo del perfil de competencias del personal administrativo. Para lo cual, se espera determinar el perfil de competencias del personal administrativo y establecer los elementos que sustentan la sostenibilidad en concesiones no metálicas.

En cuanto al alcance de la investigación si bien se realizó en una empresa productora de caliza que corresponde al rubro de concesiones no metálicas, en base a entrevistas a directivos de la empresa y encuestas al personal. Se considera que sus alcances pueden ser de gran utilidad a empresas del mismo rubro.

En lo referente a las limitaciones del estudio, radica en que no se pueda trabajar con más directivos y personal de otras empresas del rubro, debido a las restricciones que ponen las propias empresas; asimismo, la falta de tiempo por motivos laborales

## 1.2 Descripción del problema de investigación

Los procesos de industrialización de la postguerra favorecen la configuración de la sociedad de organizaciones gerenciales. En esta forma social, la lógica administrativa tradicional se institucionaliza y permea la comprensión de los procesos organizacionales al traducir los lenguajes del mundo-de-la-vida en términos de productividad y competitividad. Así, emergen los conceptos de sustentabilidad y ciudadanía como fundamentales para la comprensión del rol de las organizaciones empresa en un mundo en crisis (Arias Pineda, 2011). Teniendo en cuenta que se vive en un mundo globalizado, que genera altas exigencias a las organizaciones empresariales de diversos rubros.

En ese contexto, se aprecia que la caliza es el producto número 916 más comercializado mundialmente. En 2021, los exportadores más destacados fueron Emiratos Árabes Unidos (\$553M), Japón (\$75,6M), Malasia (\$58,9M), Vietnam (\$52, 3M),

y India (\$40,7M). Además, también se pueden ubicar yacimientos de piedras calizas en: Portugal, Canadá, Venezuela, Argentina, Inglaterra o Turquía ((OEC,2021).

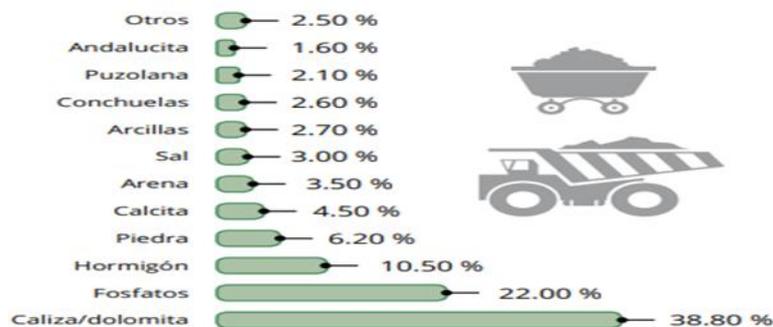
Al respecto, Mordor Intelligence (2023) manifiesta que el mercado de piedra caliza está segmentado por aplicación (cal industrial, cal química, cal para la construcción y cal refractaria), industria de usuario final (papel y pulpa, tratamiento de agua, agricultura, plásticos, edificación y construcción, fabricación de acero y otras industrias, y otras industrias). Industrias de usuarios finales) y Geografía (Asia-Pacífico, América del Norte, Europa, América del Sur y Medio Oriente y África).

En Perú, el rubro minero es uno de los pilares de la economía nacional, lo que exige que estas sean altamente competitivas en términos de productividad y eficiencia. Primordialmente en el rubro minero no metálica, sus productos tienen durabilidad, resistencia a la presión, no reactividad química, composición uniforme y pueden usarse como calor. Perú produce más de 30 tipos de minerales no metálicos, tales como: piedra caliza, fosfato, hormigón, piedra, calcita, arena, sal, arcilla, conchas, ceniza volcánica, etc. (Ministerio de energía & minas, 2016).

De acuerdo a la figura 1, se aprecia que la caliza con un 38.80%, es el producto no metálico que más se produce en el Perú, le sigue el hormigón 10.50%, posteriormente la piedra 6.20 % y luego sigue la calcita 4.50 % y posteriormente otros no tan cercanamente.

**Figura 1**

*Producción no metálica nacional*



Fuente: OSINERMIN, 2016

Debido a gran cantidad de minas de piedra caliza almacenadas en los suelos de Perú, éstas representan una ocasión para las comunidades de incorporarse al mercado

en su calidad de explotadores y distribuidores de esta materia prima o como productores de cal y sus derivados, generando esta situación al simultáneamente un ingreso económico y mejoras del nivel de vida de los comuneros (Ávalos Bravo, 2015).

Es relevante diferenciar que la minería no metálica-como la piedra caliza- requiere únicamente de la etapa principal de rendimiento, que es la etapa donde se lleva a cabo el proceso de chancado y secado, a diferencia de la minería metálica que incluye el chancado, molienda, flotación o lixiviación, pues luego de esta etapa inicial, no -minerales metálicos siguen otros procesos industriales como la fabricación de cemento. Pero también existen productos no metálicos como el mármol, que no necesitan pasar por ningún proceso en la etapa de beneficio. Finalmente, los productos mineros no metálicos son transportados por camión, ferrocarril o mar desde la mina hasta el punto final de venta para ingresar al sector industrial (Ministerio de energía y minas, 2016).

Por sus peculiaridades tecnológicas, el rubro de la minería es competitivo e intensivo en capital. Por su alta productividad es asimismo uno de los rubros que paga los mayores sueldos en el mercado nacional (Santillana, 2006). Pero, por la experiencia profesional como Bachiller de minería he podido apreciar que la competitividad y calidad del producto y de la misma empresa pueden verse dañadas si no se encaminan los esfuerzos necesarios a incentivar el fortalecimiento del capital humano. Y no solo la concierne al proceso productivo personal, sino también desarrollar las competencias administrativas del personal de la concesión no metálica.

De acuerdo a mi experiencia profesional se puede apreciar que el desarrollo del perfil de competencias administrativas del personal de concesiones no metálicas en las diversas etapas del proceso administrativo (planeamiento, organización, dirección, y control) se convierte en una cuestión primordial para el desarrollo de las empresas mineras no metálicas, como las empresas de calizas.

En la cantera de piedra caliza para la que trabaje, hay una baja productividad y falta de sostenibilidad en la producción de piedra caliza. La organización no sabe cómo elegir estrategias que hagan que los empleados se sientan complacidos, incentivados,

valorados y apreciados, lo que afecta los resultados positivos de la empresa. Es de apreciar la falta de rotación del personal, muchos trabajadores trabajan en la misma área durante años sin rotar a otro puesto, por lo tanto, esto tiene un impacto negativo ya que se dedican a las mismas actividades y por lo tanto no son plenamente productivos. Tampoco es eficiente, En cuanto a la ausencia de los empleados por enfermedad, problemas personales o accidentes, lo que demuestra que no existe una gestión del talento.

También falta una buena comunicación entre áreas y colaboradores en una sola área, por lo que algunos trabajadores no están en el área de acuerdo al perfil requerido por la empresa, algunos de ellos realizan sus funciones en forma inercial, desmotivados, no se sienten fidelizados encontrados y leales por el establecimiento. Es por esto que se debe aplicar un perfil de competencias administrativas para mejorar la sostenibilidad de las canteras de piedra caliza. Esto nos lleva a formular la siguiente pregunta de investigación.

En la Canteras que ha sido sujeto de estudio, se han evidenciado que los procesos administrativos de la empresa son deficientes debido a que no existe un adecuado planeamiento, el cual genera incumplimientos de los objetivos o metas de producción y desarrollo eficaz. No se evidencia una gestión administrativa pertinente, por lo que improvisan en el planeamiento de los servicios y esto genera requerimientos innecesarios. Esto es debido a la ausencia de un control interno, el cual conllevara a procedimientos equivocados que sitúan a la empresa en riesgos financieros y económicos. Los inadecuados procesos se evidencian en la compra de equipos y materiales incorrectos, causando posibles retrasos y paradas no planificadas por lo que conlleva a una producción mínima

Además, cuando se trata de canteras de piedra caliza, la explotación por canteras se diseña a tajo abierto, por diversos motivos; reducir los gastos de producción, deposición de material calcáreo, la selección del programa de extracción y por la toma de decisiones técnicas del modelo de explotación a seguir. Visto lo anterior , planteamos el problema de investigación :

## **Formulación del problema general**

¿Cuál sería el perfil de competencias administrativas del personal de concesiones no metálicas que permitan su sostenibilidad para producir caliza en el periodo 2022-2023?

## **Formulación de los problemas específicos**

- ¿Cuáles serían las competencias transversales, técnicas y de sustentabilidad e innovación del personal de concesiones no metálicas para producir caliza en el periodo 2022-2023?
- ¿Cuáles serían los soportes de la sostenibilidad en concesiones no metálicas para producir caliza en el periodo 2022-2023?

## **1.3 Objetivos del estudio**

### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar el perfil de competencias administrativas del personal de concesiones no metálicas que permitan su sostenibilidad para producir caliza en el periodo 2022-2023

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Determinar las competencias transversales, técnicas y de sustentabilidad e innovación del personal de concesiones no metálicas para producir caliza en el periodo 2022-2023.
- Establecer los soportes de la sostenibilidad en concesiones no metálicas para producir caliza en el periodo 2022-2023.

## **1.4 Hipótesis**

### **1.4.1 Hipótesis general**

Existe un perfil de competencias administrativas del personal de concesiones no metálicas que permiten su sostenibilidad para producir caliza en el periodo 2022-2023

### **1.4.2 Hipótesis específicas**

- Existen las competencias transversales, técnicas y de sustentabilidad e innovación del personal de concesiones no metálicas para producir caliza en el periodo 2022-2023.

- Existen los soportes de la sostenibilidad en concesiones no metálicas para producir caliza en el periodo 2022-2023.

## 1.5 Matriz de Consistencia

### Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES		INDICADORES	TECNICAS E IMPLEMENTACION DE RECOLECCION DE DATOS
			DEPENDIENTE	INDEPENDIENTE		
¿Cuál sería el perfil de competencias administrativas del personal de concesiones no metálicas que permitan su sostenibilidad para producir caliza en el periodo 2022-2023?	<b>Objetivo general</b> Determinar el perfil de competencias administrativas del personal de concesiones no metálicas que permitan su sostenibilidad para producir caliza en el periodo 2022-2023	<b>Hipótesis General</b> Existe un perfil de competencias administrativas del personal de concesiones no metálicas que permiten su sostenibilidad para producir caliza en el periodo 2022-2023	Perfil de competencias administrativas del personal	Sostenibilidad en concesiones no metálicas. para producir caliza	Competencias transversales, técnicas y de sustentabilidad e innovación los soportes de la sostenibilidad	Técnica: Encuesta - Observación  Instrumentos: - Cuestionario - Entrevista
	<b>Objetivos específicos</b> - Determinar las competencias transversales, técnicas y de sustentabilidad e innovación del personal de concesiones no metálicas para producir caliza en el periodo 2022-2023. - Establecer los soportes de la sostenibilidad en concesiones no metálicas para producir caliza en el periodo 2022-2023.	<b>Hipótesis Específicas</b> - Existen las competencias transversales, técnicas y de sustentabilidad e innovación del personal de concesiones no metálicas para producir caliza en el periodo 2022-2023. - Existen los soportes de la sostenibilidad en concesiones no metálicas para producir caliza en el periodo 2022-2023				

## 1.6 Antecedentes investigativos

De acuerdo al estudio de Vilela, Espinoza & Bravo “La contaminación ambiental causada por la minería en la provincia de El Oro “tiene consecuencias graves e irreparables para el medio ambiente, la industria minera existe desde hace algún tiempo debido al descontrol por las actividades mineras en los estados altos de la provincia. El propósito de este estudio es revelar el nivel de involucramiento social en el cuidado y protección de la naturaleza, para ello se utilizó como metodología la investigación descriptiva y cualitativa para explicar los antecedentes de los fenómenos y problemáticas, con el propósito de derivar resultados a través de observaciones. El diseño de investigación cualitativa elegido para este trabajo permite distinguir las diferencias entre los datos recolectados de fuentes documentales y los resultados obtenidos por los investigadores a través de observaciones, concluyendo finalmente que la minería es considerada una de las actividades más dañinas para el medio ambiente porque tiene consecuencias e impactos; sin embargo, esto no significa que la minería deba terminar por completo. La extracción de minerales debe realizarse sin impacto negativo sobre el medio ambiente, porque los principales perdedores seremos nosotros.

Según el estudio de Acevedo y Guerra (2015) titulado “Technical and Economic Factibility of Mining Limestone Deposits in Metropolitan Areas”, la minería de piedra caliza chilena ha sido una fuente sostenible de ingresos para diversos sectores de nuestra economía. , el más rentable es para la producción de cemento. La Empresa Minera Doña Emilia cuenta con minerales que satisfacen las necesidades de este mercado, por lo que se realizó un estudio profundo de la industria y se estimaron los costos e ingresos de realizar la minería combinando plantas mineras. Depósito. El estudio identificó una alta concentración del mercado entre los consumidores, concretamente Cementos Melón, Cementos Polpaico y Cementos Bío, cuya oferta proviene de depósitos propios y compras a terceros. Un factor relevante a considerar en el estudio es el transporte de minerales, ya que su incidencia en los costos de extracción del mineral es alta y por lo tanto la ubicación de un depósito mineral representa una ventaja frente a la competencia. Los requisitos

ambientales son un tema importante a considerar en este estudio, dadas las estrictas regulaciones impuestas por las empresas mineras para evitar daños severos a los ecosistemas. El incumplimiento de estas regulaciones resultará en severas sanciones financieras. Llevar a cabo un proyecto de esta envergadura supone una elevada inversión de casi un millón de dólares, pero dada la alta rentabilidad del negocio, el capital inicial se puede recuperar en casi dos años.

Mendoza (2014) realizó un estudio “Diseño del Plan Estratégico de la Empresa Patricia Ramírez 2013-2017” Colombia. En su investigación pretende desarrollar un plan estratégico para la empresa Patricia Ramírez para el período 2013-2017 con el fin de mejorar sus procesos y optimizar su gestión integral. El estudio fue descriptivo y utilizó técnicas de observación, encuestas, etc. para la recogida de datos. La conclusión del estudio demuestra la importancia de la planificación estratégica en una organización, ya que logra objetivos y crea sinergias de trabajo al involucrar a los colaboradores en el logro de los resultados de la visión empresarial. Su desarrollo permitirá que las operaciones de la compañía alcancen metas futuras previamente definidas. Su planificación y ejecución será coherente con los requerimientos del entorno empresarial, además desarrollará planes de competencia directa.

Arango, M. y Olaya, Y. (2012), en su estudio “Problemática de los pasivos ambientales mineros en Colombia”, existen muchas áreas mineras que son abandonadas sin el control efectivo por causas como la minería ilegal e informal, además de la falta de seguimiento y control de las autoridades competentes. Todos los pasivos que fueron abandonados o cerrados antes de la ley de cierre de minas son susceptibles de ser PAM. Yupatí (2003) complementa lo anterior señalando que “la pequeña minería del carbón presenta atraso y obsolescencia, pues la actividad se realiza sin estudios previos, sin tecnología apropiada, ni asesoría técnica administrativa adecuada. Estas condiciones propician el uso inadecuado de los recursos mineros, la contaminación de las aguas, la severidad de los procesos erosivos, la destrucción de la fauna y flora y afectación de los ecosistemas en general”. Actualmente, aunque el gobierno de Colombia ha expuesto su

interés en identificar los pasivos ambientales, aún no se conoce el número preciso de pasivos ambientales. En el 2009 el Ministerio de Minas y Energía de Colombia contrató a una consultoría para implementar una metodología de identificación, valoración y gestión de pasivos ambientales en dos subsectores piloto como el del oro y el carbón. Hasta la fecha no hay información disponible de los resultados obtenidos.

Según Davis y Franks (2011), “Costos del conflicto empresa comunidad en el sector extractivo”, las compañías mineras no analizan los costos que debe surgir durante el todo el ciclo de vida de un proyecto, elemento que se ha vuelto esencial para aminorar los posibles riesgos de interrupción de un proyecto. Después de una serie de entrevistas con cuarenta representantes del sector minero y un estudio de caso de veinticinco conflictos mineros a nivel mundial se exponen los costos más comunes que surgen ante un conflicto. El costo más frecuente es la pérdida de productividad debido a los retrasos que provocan los conflictos. El más alto es el costo de oportunidad que surge ante la incapacidad de continuar con proyectos futuros y/o ampliaciones o vender finalmente la compañía. El tercer costo que no se considera desde el inicio de los proyectos y ha resultado ser muy común es el tiempo adicional que han requerido los altos directivos de las empresas para resolver los conflictos. Del estudio de casos, el costo ante un atraso en la producción que representaría para una empresa minera de clase mundial, que mantiene gastos de capital entre tres y cinco billones de dólares, sería aproximadamente veinte millones de dólares. Aún en la etapa de exploración, los costos de suspender temporalmente un proyecto ocasionarían pérdidas cercanas a los US\$10.000 diariamente.

Paucar, S. (2021). “Caso cierre de minas en Quiruvilca “Según el Plan de Cierre de Minas (PCM) la unidad minera Quiruvilca es una de las minas más antiguas del Perú. Esta mina se ubica en el distrito de Quiruvilca en el departamento de la Libertad. En dicha unidad minera se realizaban actividades de exploración, explotación por tajos y extracción de minerales de cobre, plomo-zinc. En el año 2018, Compañía Minera Quiruvilca S.A, comunicó a la Dirección General de Minería (DGM) de Minem, la paralización de operaciones. En dicho contexto, DGM solicitó que se realice una supervisión para verificar

el estado de la unidad, en situación en etapa de cierre progresivo. En la supervisión, se evidenció el abandono de las instalaciones y verificó la salida de agua (efluentes con metales) proveniente de componentes mineros hacia el ambiente, por lo cual se determinó medidas preventivas a dicha empresa para el inicio del cierre de los componentes mencionados, así como para mitigar los impactos ambientales y a la salud de la población. No obstante, la Minera Quiruvilca informó que no implementó las medidas preventivas ordenadas sin recursos económicos. Respecto al caso en mención, se declaró el Estado de Emergencia en varios Centros Poblados del distrito de Quiruvilca por peligro inminente generado por riesgo de desborde o ruptura de los diques de las relaveras de la unidad minera de Quiruvilca.

Gamboa Horna, E. (2017). "Caso Empresa Minera Andina For SAC. Trujillo, 2016". El presente trabajo de investigación tiene como objetivo general determinar y describir las características del control interno de la gestión administrativa de las empresas comerciales y de la empresa Minera Andina For SAC. Trujillo, 2016. La investigación es de diseño no experimental, descriptivo, y bibliográfica. Para la recopilación de la información se utilizaron fichas bibliográficas y una guía de entrevista de preguntas abiertas aplicado al gerente de la empresa mediante la técnica de la entrevista. Se determinaron los siguientes resultados: los antecedentes pertinentes revisados solo el 67% de las empresas considera que no hay conocimiento del control

interno de su empresa, según (Bautista, 2015), además, no hay registro de trabajos que hayan demostrado estadísticamente la influencia del control interno en la gestión administrativa de las empresas comerciales del Perú, donde solo se hace referencia a las bases teóricas que establecen que sí existe influencia entre el control interno y la gestión.

En las empresas de extracción metálica y no metálica en el Perú, es un sector importante en la economía nacional, se sabe que en la actualidad este sector la inversión son sumas considerables donde los funcionarios deben ser competentes en todas las áreas. A sí mismo, cuando se refiere a operaciones no metálicas "canteras", existe un conjunto de actividades que se debe realizar para cumplir las producciones planificadas

así ser rentables. En la Cantera Millafortuna, se ha evidenciado que los procesos Administrativos de la empresa hay debilidades a causa del personal no competente, en consecuencia, se ha evidenciado retrasos en la producción planificada. Hay problemas críticos de una gestión financieras.

Esta investigación de Contreras (2017) titulada “Diseño del plan de explotación de calizas en el prospecto minero Rubí-Junín 2017”- Sostiene como objetivos generales de este estudio son identificar los métodos de desarrollo a desarrollar; y preparar el diseño geométrico de los sistemas de minería, perforación y voladura y transporte de materiales después de determinar las reservas cúbicas probadas y las formaciones geológicas. Este estudio adoptó un enfoque cuantitativo, nivel explicativo descriptivo y diseño de investigación no experimental, y la investigación se desarrolló en cuatro fases de la siguiente manera: La primera fase fue recolectar muestras, analizar la calidad de la caliza existente y analizarla. Cálculos cúbicos de las reservas probables y probadas de calizas existentes basados en mediciones en sitio concluyeron que las reservas probadas del depósito eran 22.877.926 toneladas. En base a la formación del yacimiento se diseña el sistema de minería, perforación en tierra y voladuras y acarreos. Se concluyó que en la primera fase se extraerán 1.200 toneladas diarias de piedra caliza, que serán calcinadas en un horno Maerz instalado a 500 metros de la cantera, y que el incremento de la producción dependerá de la demanda del mercado.

Ramírez (2015) en el trabajo “Optimización de la formulación de materiales de construcción alternativos para revestimientos de paredes mediante el uso de piedra caliza” de la Universidad Nacional del Perú José Faustino Sánchez Carrión concluyó que existe una gran cantidad de piedra caliza potencial en diversas regiones del Perú. La producción de piedra caliza peruana se divide por regiones, de las cuales la región de Lima es la más destacada, representando aproximadamente el 37,14% del total de piedra caliza peruana, con una producción aproximada de 4 millones de toneladas. Año. El proceso de preparación del producto se caracteriza por procesos unitarios y operaciones unitarias, y la calidad del producto se ve afectada en gran medida por la calidad de la cal apagada

utilizada. Los productos que muestran mejor desempeño respecto al estándar son los obtenidos a partir de una formulación en masa de cal hidratada/arena molida ~ 4 (~ 80/20). Para fines comerciales del producto, la mejor fórmula probada fue la que tenía una relación másica de cal hidratada/arena molida = 4 (= 80/20).

Avolio, B., Mesones, A., & Roca, E. (2011) "Factores administrativos en MYPES Lima-Perú" En el presente estudio el autor utiliza un enfoque cualitativo para identificar los factores –administrativos, operativos, estratégicos, externos y personales– que contribuyeron o limitaron el crecimiento y la consolidación de las micro y pequeñas empresas (MYPES) en el Perú. La investigación fue realizada en Lima Metropolitana, alrededor de once casos de estudio de MYPES, a partir de la experiencia de los propios empresarios. El estudio toma como referencia el marco teórico de Ansoff (1965), utilizado y adaptado por Okpara y Wynn (2007). Okpara y Wynn (2007) proponen una clasificación de los tipos de decisiones necesarias para iniciar y mantener un negocio exitoso y analizan los problemas comunes que afrontan los empresarios en las pequeñas empresas, clasificándolos en: operativos, estratégicos, administrativos y externos, que involucran el acceso a la tecnología, la baja demanda, la corrupción y la infraestructura. El estudio añade una quinta categoría: los factores personales. Los factores fueron validados y se identificaron otros nuevos en el caso del Perú.

## Capítulo II. Marcos teórico y conceptual

### 2.1 Marco teórico

#### 2.1.1 *Perfil de competencias administrativas del personal en concesiones no metálicas*

Las organizaciones empresariales bien administradas tienden a sobrevivir y prosperar. El crecimiento significa una mayor escala y una mayor complejidad, deben administrarse para tener éxito y, a medida que crecen, administrarlos se vuelve más complejo. En la estrategia organizacional, debido a la naturaleza del trabajo, es importante enfatizar el desarrollo organizacional (DO), que se utiliza para englobar una serie de intervenciones de cambio planificadas basadas en valores democráticos humanísticos encaminados a mejorar la Eficiencia organizacional y la Felicidad de los Empleados. El objetivo principal de la DO es valorar el proceso de crecimiento humano y organizacional, la participación y colaboración, y el espíritu de indagación de sus elementos, el cual se fundamenta en los siguientes factores:

- Respetar al personal
- Confiar y apoyar
- Símil de poder
- Confrontación (No esconder los problemas)
- Intervención de todos los integrantes

La piedra caliza pertenece a la segunda categoría de minerales no metálicos y sus productos se obtienen de recursos nacionales con buenas perspectivas geológicas y abundantes reservas. Se caracterizan por un bajo valor unitario y un alto rendimiento. La materia prima para la producción de cal es la piedra caliza, que es una roca sedimentaria cuyo componente principal es el carbonato cálcico ( $\text{CaCO}_3$ ), generalmente calcita. También puede contener pequeñas cantidades de minerales como arcilla, hematita, siderita, cuarzo, etc., que cambian (a veces significativamente) el color y la consistencia de la roca. El carácter casi mono mineral de la caliza hace que sea fácil de identificar debido

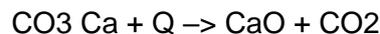
a dos propiedades físicas y químicas fundamentales de la calcita: es más dura que el cobre (3 en la escala de Mohs) y sufre una reacción efervescente en presencia de ácidos, como el ácido clorhídrico. (Coloma, 2008). Se distinguen fácilmente por su apariencia blanca. Las calizas se forman en mares cálidos y poco profundos en áreas tropicales donde las contribuciones clásticas no son importantes. Dos procesos que muchas veces trabajan juntos contribuyen a la formación de la piedra caliza (Martínez, 2008).

La piedra caliza es una de las fuentes más importantes de calcio; es una roca sedimentaria que contiene al menos el 50% de los minerales calcita ( $\text{CaCO}_3$ ) y dolomita ( $\text{Ca,Mg}(\text{CO}_3)$ ), predominando la calcita. Cuando la dolomita es dominante, se llama dolomita. Las propiedades de la piedra caliza son básicamente las siguientes: Aglutinante: Actúa como sustancia que une la masa y el mortero y le aporta una mayor consistencia. Neutralizar: Anular las propiedades del ácido. Combustión: Ciertos sulfuros metálicos pueden eliminar la espuma cuando se hierven. Fundente: Bueno para fundición de metales. (Acevedo y Guerra, 2015) En la empresa de investigación, la extracción de piedra caliza se realiza principalmente a cielo abierto, sistema que consiste en remover las capas superiores del suelo y extraer minerales de los sedimentos cercanos a la superficie, por lo que existe una secuencia lógica en el proceso minero. Orden de extracción ósea de arriba a abajo. Cuando se agoten los minerales de cada nivel, continúe con la siguiente secuencia de extracción de minerales. El material granallado se retira mediante pala mecánica y se transporta en camión hasta la planta trituradora. La minería a cielo abierto tiene las ventajas de una buena selectividad mineral, una alta tasa de recuperación de recursos, el uso de equipos a gran escala, flexibilidad, seguridad y un buen ambiente de trabajo; no requiere ventilación ni iluminación y la velocidad de transporte es rápida. Si bien estas características se traducen en costos unitarios más bajos y mayor productividad del capital y del trabajo, también existen efectos adversos permanentes, y aunque la mayoría de las actividades mineras son de naturaleza temporal, ya que todas ellas constituyen impactos ambientales irreversibles y pueden causar daños ambientales. Los daños directos más graves se producen en la superficie terrestre y en las aguas subterráneas y superficiales.

Además, la minería a cielo abierto es una fuente de contaminación atmosférica y acústica, modifica el suelo y las comunidades biológicas, y genera conflictos sociales relacionados con el uso de la tierra, los reasentamientos, etc. Las consecuencias exactas siempre dependen del desarrollo y clima de tu ubicación (Acevedo y Guerra, 2015).

El proceso de producción empieza en la cantera donde se encuentra nuestra materia prima, la piedra caliza (carbonato cálcico). La piedra caliza se extrae mediante voladuras controladas y posteriormente se tritura y clasifica por tamaños. Mientras que los tamaños de entre 20 y 80 milímetros son destinados a la fabricación de la cal, los tamaños más pequeños se destinan a la obtención de áridos calizos.

Una vez clasificada la piedra, pasamos al proceso de cocción de esta. Las calces aéreas cálcicas (cal viva) se obtienen por calcinación de calizas, con contenido en carbonato de calcio (CaCO<sub>3</sub>) superior al 95% y a una temperatura de entre 900-1.100°C según la siguiente reacción:



El óxido cálcico que fabricamos, a causa de su proceso de cocción, tiene unas características que lo diferencian del resto de cal del mercado con un elevado índice de reactividad ideal para determinados procesos industriales

El proceso de extracción a cielo abierto se estudió más a fondo, ya que es idóneo para la explotación del yacimiento en estudio.

Exploración Durante esta fase se explorará una gran área para determinar las condiciones favorables para la existencia de depósitos minerales. Una vez detectado el sedimento, se puede determinar con mayor precisión su forma y extensión, así como el grado material de su contenido.

Extracción El proceso de extracción consiste en extraer minerales del macizo rocoso de una mina.

**El proceso minero consta de cuatro etapas:**

- Perforación Los pozos de perforación deben recorrer toda la altura del banco de la mina, el horizonte donde se extrae el mineral, a cierta distancia entre sí, generalmente entre 8 y 12 metros.

**Tabla 1**

*Especificaciones técnicas empleadas en la perforación*

<b>Perforación</b>		
Equipo	Truck Drill	ECM 350
Compresor	750	CFM
Malla	Triangular	
Diámetro	2.5	Pulgadas
Espaciamiento	1.80	M
Burden	1.57	M
Densidad Roca	2.70	Ton/m3
Altura de Banco	6.00	M
Ton/tal	45.64	Ton
Velocidad Penetración	10.00	m/h
Subdrilling	0.50	M
Longitud Taladro	6.50	M
Taladros/guardia	15	Tal
Ton/día	1,404	Ton
Taladros/día	31	Tal

- Voladura Para romper la roca en pedazos, se rellena cada hoyo con explosivos, se introducen detonadores de ignición eléctrica y se detonan por control remoto, siguiendo una secuencia que minimiza la diferencia de tiempo entre cada detonación. Luego se obtiene el tamaño requerido de piedra triturada, se carga y se transporta a la trituradora, donde se reducirá nuevamente su tamaño.

**Tabla 2**

*Especificaciones técnicas en las Voladuras*

<b>Voladura</b>		
Espaciamiento	1.80	m
Burden	1.57	m
Densidad Explosivo	1.30	m
Explosivo/m	4.12	Kg
Taco	1.50	m
Altura Explosivo	5.00	m
Explosivo/taladro	20.60	Kg/tal
Factor de Potencia	0.45	Kg.ton

**Tabla 3**

*Especificaciones técnicas para los explosivos*

<b>Explosivos</b>		
Emulsión Encartuchada	2.5	Pulg.
Anfo	1	Bolsa
Booster de 1/3 lb	1	Uni
Nonel dual	1	Uni

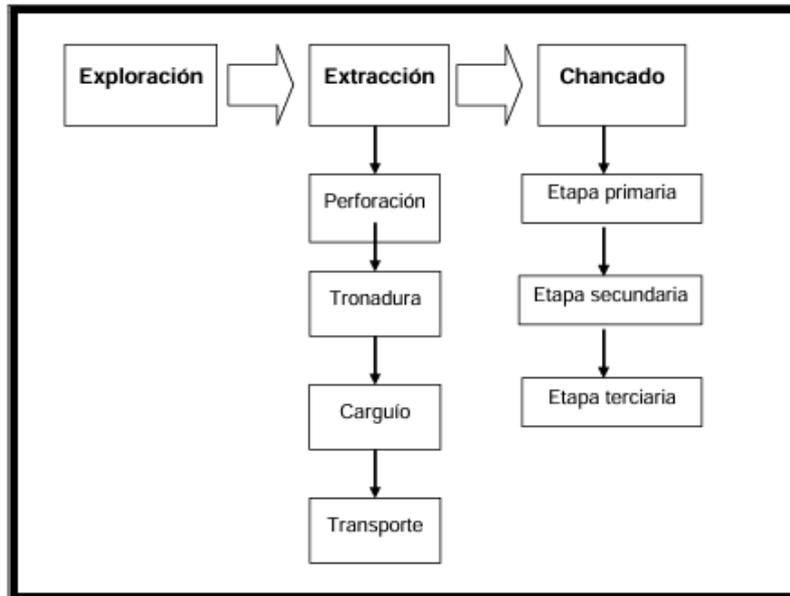
- El mineral después de la carga y voladura se carga en camiones de gran tonelaje mediante palas eléctricas o cargadores frontales.
- Transporte El transporte puede llegar a tres destinos: el mineral de alta ley se transporta a la trituradora, los desechos se transportan al vertedero de basura y el mineral de baja ley se transporta al vertedero de basura exclusivo (Acevedo y Guerra,2015).

**El proceso de chancado consta de tres etapas:**

- Etapa primaria: El chancador primario reduce el tamaño máximo de los fragmentos a 8 pulgadas de diámetro.
- Etapa secundaria: El tamaño del material se reduce a 3 pulgadas.
- Etapa terciaria: El material mineralizado logra llegar finalmente a ½ pulgadas. ubicación (Acevedo y Guerra,2015).

**Figura 2**

*Proceso de extracción a cielo abierto*



Fuente: elaboración propia

Históricamente, la piedra caliza y el mármol relativamente metamórficos se han empleado como insumos de edificación en todo el mundo por motivaciones estéticas como prácticas, como las pirámides de Giza, la piedra caliza de Tula cubierta de piedra caliza Nammolita y el Palacio de Diocleciano en Split fue edificado con piedra caliza. La piedra caliza triturada se emplea ampliamente como agregado para hormigón y su uso ha aumentado en los últimos años. Se ha informado que el agregado de piedra caliza mejora las propiedades materiales del concreto, como aumentar la fuerza de unión entre el agregado y la pasta de cemento. Nakarai y otros (2017).

El proceso de producción comienza en la cantera donde se ubica la materia prima, la piedra caliza (carbonato cálcico). La cual es extraída a través de voladuras controladas y luego es triturada y ordenada por tamaños. Al respecto, los tamaños de entre 20 y 80 milímetros se destinan a fabricar cal, los tamaños más pequeños son destinados a obtener áridos calizos. Posterior al ordenamiento de la piedra, se pasa al proceso de cocción de esta. Las cales aéreas cálcicas (cal viva) se logran por calcinación de calizas, con contenido en carbonato de calcio ( $\text{CaCO}_3$ ) superior al 95% y a una temperatura de entre

900-1.100°C de acuerdo a la siguiente reacción:  $\text{CO}_3 \text{ Ca} + \text{Q} \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$  (Pachs ,2023)

El óxido cálcico que se fabrica, a causa de su proceso de cocción, presenta determinadas singularidades que lo distinguen del resto de cal del mercado con altos índices de reactividad ideal para ciertos procesos industriales. Cuando se ha logrado el óxido cálcico, este se clasifica por tamaños y calidades, dependiendo de cual vaya a ser su utilización posterior, pudiéndose expedir en camiones volquete a granel, en camiones cuba presurizada, en big-bags y en sacos. Una parte de este óxido cálcico, posterior al molturado, se le suma de manera controlada agua deviniendo en hidróxido cálcico (cal apagada), cuya reacción es la siguiente:  $\text{Ca O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca (OH)}_2$  (Pachs ,2023)

Dichos productos se presentan en sacos y también a granel en cubas presurizadas y en big-bags. Su tamaño es inferior a las 200 micras. En una fase intermedia del proceso, el hidróxido cálcico es saturado de agua formando una lechada de cal lista para usar y que suministra en contenedores de 1.000 litros. Al requerirse ofrecerse productos de calidad, se requiere de instalaciones muy tecnificadas y en el proceso productivo se tiene implantado un sistema de control de la calidad riguroso que salvaguardan las características de las distintas cales que se fabrican. (Pachs ,2023)

Los laboratorios controlan y analizan productos en diferentes etapas de producción. La riqueza de carbonato cálcico de la piedra caliza que extrajimos fue monitoreada mediante un análisis sistemático de escombros perforados en diferentes áreas de la cantera. El departamento de producción realiza un seguimiento básico del contenido de óxido de calcio producido por el calcinador, análisis rápidos en nuestro laboratorio de control de calidad y comparaciones diarias, así como control diario de reactividad, finura, cal útil y estabilidad volumétrica de nuestra cal hidratada (Pachs ,2023)

**Tabla 4**

*Parametro Mixeeron-caliza*

<b>Componentes Químicos (% óxidos)</b>	<b>Parámetros Solicitados</b>	<b>Parámetros Tolerables</b>
CaO	Min 49%	Min 47%
SiO2	Max 3.5%	Max 8%
Fe2O3	Max 1%	Max 2%
% de Humedad	Max 2%	Max 5%

Tamaño debe ser <2 “

La piedra caliza se utiliza principalmente en: Construcción: se utiliza para fabricar cemento, donde es la materia prima básica; como roca quebrada; roca como armadura; relleno de asfalto; como agregado, incluido hormigón, balasto de ferrocarril, balasto, techos, gránulos, terrazo y cenizas. Lodo; material mixto utilizado como base, subbase y carpetas en la construcción de carreteras; en mortero y ceniza volcánica; en forma de lecho rocoso filtrado y roca medible. Fundiciones: Se utiliza como fundente en la fundición y refinación de hierro y otros metales, como aglutinante para el mineral de hierro y como polvo inerte en las minas de carbón. Productos químicos: Produce cal, un químico básico y materia prima para la industria química. También se utiliza en la fabricación de refrescos comerciales y carburo de calcio. Es la materia prima para la preparación de carbonato de calcio. Agroquímicos: Se utilizan como acondicionadores del suelo para regular la acidez y como agregados de grano fino para producir alimento para aves. Vidrio: utilizado como neutralizador de ácidos en la fabricación de vidrio.(SE,2018)

En la Canteras que ha sido sujeto de estudio, se han evidenciado que los procesos administrativos de la empresa son deficientes debido a que no existe un adecuado planeamiento, el cual genera incumplimientos de los objetivos o metas de producción y desarrollo eficaz. No se evidencia una gestión administrativa pertinente, por lo que improvisan en el planeamiento de los servicios y esto genera requerimientos innecesarios. Esto es debido a la ausencia de un control interno, el cual conllevara a procedimientos equivocados que sitúan a la empresa en riesgos financieros y económicos. Los inadecuados procesos se evidencian en la compra de equipos y materiales incorrectos,

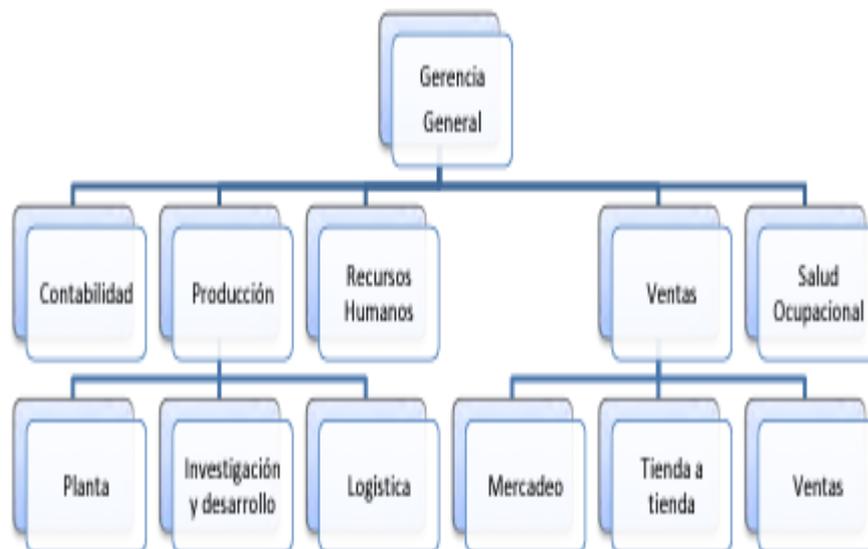
causando posibles retrasos y paradas no planificadas por lo que conlleva a una producción mínima y a afectar la sostenibilidad para producir caliza.

Además, cuando se trata de canteras de piedra caliza, la explotación por canteras se diseña a tajo abierto, por diversos motivos; reducir los gastos de producción, deposición de material calcáreo, la selección del programa de extracción y por la toma de decisiones técnicas del modelo de explotación a seguir, por lo que se requiere personal con calificadas competencias administrativas.

Frente a este diagnóstico no pertinente para la empresa y sus colaboradores, el área de Recursos humanos estableció un equipo especial con integrantes de diversas áreas, donde tuve el honor de participar que planteo una serie de propuestas para cambiar este diagnóstico; así se planteó al directorio de la Empresa el siguiente organigrama para el cumplimiento de las metas que abarca la de producción, recursos humanos, mercadeo, ventas y contabilidad.

**Figura 3**

*Organigrama propuesto por áreas*



**Gerencia general.** Es la encargada del planeamiento, diseño, ejecución, verificación y ejercer control de los diferentes planes de acción y lineamientos generales de la empresa, está a cargo de un gerente general

**Contabilidad.** Es un área de soporte cuya función primordial es obtener los recursos y aprovisionamiento del dinero requerido para la operatividad de la organización, deberá tener disposición los recursos económicos requeridos para cada una de las áreas, para que puedan operar adecuadamente.

**Producción.** Formular y desarrollar los métodos más pertinentes para la producción de los productos y/o servicios, garantizar sus entregas a tiempo de los productos según los lineamientos para ventas y los planes productivos determinados

Está segmentada en tres subáreas: planta, responsable de la producción, investigación y desarrollo, encargada de ubicar usos novedosos de la cal y nuevos productos y logística, responsable de recibir las materias primas y despachar los requerimientos de los clientes, salvaguardando las entregas según lapso de requerimientos de los clientes.

**Recursos Humanos.** El área es la encargada de reclutar y sostener el personal pertinente para la operatividad de la organización, debe contar con programas para reclutar, seleccionar, capacitar y desarrollar al personal, debe responsabilizarse en que el personal esté vinculado a la seguridad social y diseñar políticas de fidelización de los colaboradores para con la empresa.

**Ventas.** Responsable de expandir el mercado, formular y sostener la política de ventas en concordancia a los planes de desarrollo que plantee la alta gerencia, debe proteger la fidelización de los clientes antiguos, comunicarse constante estar en contacto permanente con producción para el cumplimiento de los plazos convenidos con los clientes. Cuenta con las subáreas de mercadeo, encargada de extender el mercado potencial promocionando los productos implementados por investigación y desarrollo; tienda a tienda, encargada de visitar los puntos de venta o los encargados de la distribución directa como los agro puntos y la fuerza de ventas, encargada de cumplir las metas establecidas por las directivas.

**Salud Ocupacional.** Esta área es responsable de la seguridad de los colaboradores de la empresa, implementar programas y políticas orientadas a optimizar

la salud de los trabajadores. Establecer campañas y recursos de tipo tecnológico para reducir el peligro ante cualquier eventualidad.

Para cumplir con las metas de la empresa y el buen funcionamiento de este organigrama para que la empresa pueda asumir liderazgos en el mercado de la piedra caliza se requiere un personal calificado no solo en el ámbito operativo de la producción, sino también en los encargados de las labores administrativas; se requiere establecer los perfiles de competencia idóneos para esa labor que también fue parte de la labor realizada.

Como expresa Alles (2011) las competencias es un modelo de Management, que consiste en utilizar el capital humano de una organización con la finalidad de dirigirlos hacia la estrategia de negocios empleados por la empresa, por ende, las competencias se vinculan con oficios empleados por profesionales (p.68, 69). Parra (2003) sostiene que vienen hacer las capacidades humanas que giran en torno a los conocimientos, habilidades, actitudes, valores de cada persona para rendir en cualquier ámbito (p.6).

Lo anterior, Incluye la especificación de cada actividad en términos de complejidad, con los elementos que se detallan a continuación: **(a)** Criterios de ejecución: técnicas que debe utilizar cualquier individuo. **(b)** Evidencia de desempeño: Saber probar nuestro desempeño a través de pruebas con el fin de mejorar. **(c)** Evidencia del Producto: El resultado final del producto donde se consagra como “buena práctica”. **(d)** Evidencia de Conocimiento: Se relaciona con el uso de la tecnología que le permite a una persona incrementar su nivel de desempeño. **(e)** Campo de aplicación: Describe los diferentes antecedentes técnicos con los que se tiene que trabajar, a mayor conocimiento mejor desempeño. **(f)** Pautas de Evaluación: Constituye técnicas de evaluación para demostrar mejor las competencias.

Al respecto, en la cantera se elaboró y se empezó a implementar la clasificación de Alles (2011), que presenta cinco categorías fundamentales: **(a)** Motivación: agente impulsor para ejecutar cualquier actividad y que motiva a uno mismo a lograr ciertas metas. **(b)** Características: Alude a aquellas características físicas y respuestas consistentes a situaciones o información. **(c)** Autoconcepto o autoconcepto: son aquellas

actitudes, valores o autoimagen de una persona. **(d)** Conocimiento: Es la información que tiene un sujeto sobre un dominio en particular. **(e)** Competencia: Las cualidades de cada sujeto para realizar cualquier asignatura.

Cabe señalar que en la cantera donde trabaje tuve activa participación como parte del equipo especial ser el encargado de formular las competencias que se requería en este caso de estudio en el personal , se llegó a establecer lo siguiente : **(a)** Competencias transversales cuyos indicadores son : Conocimientos en ciencias mineras ;Pensamiento crítico, Organización del trabajo, Comunicación asertiva, Responsabilidad, Inclusivo ,Inteligencia emocional, trabajo en equipo ; **(b)** Competencias técnicas cuyos indicadores son : Conocimientos administrativos en general ;Dominios de los programas informáticos; Manejo en calidad, seguridad, salud, medio ambiente ; Manejo de los procesos productivos; Controlar y manejar parámetros de producción; Herramientas de soporte y de gestión para todas las áreas funcionales de la empresa. **(c)** Competencias de Sustentabilidad e Innovación cuyos indicadores son: Conocimiento del proceso de la caliza; Relaciones comunitarias, responsabilidad social, ambiental, Planes de contingencia; Buenas prácticas de sostenibilidad; Propuestas de mejoras y Habilidades interculturales.

Resulta claro que ello va también a permitir contratar personal de operaciones y staff competente para la operación de la planta y de soporte a las actividades administrativas y comercialización. Asimismo, se planteó la necesidad de desarrollar plataformas tecnológicas para soportar la vinculación con clientes a fin de otorgarles Asistencia Personal Exclusiva para fortalecer el suministro continuo, evitar las roturas de stock y poder dar atención a los incrementos de consumos imprevistos.

Además, se propiciará convenios con el Gobierno Regional para dinamizar el trabajo local, patrocinando actividades en educación y capacitación en institutos industriales; de este modo, posibilitará la transferencia de conocimientos que pueden revertirse a la empresa al ser proveedor o trabajador de esta.

Incluso se sostuvo que, dentro de Recursos humanos, se creara una unidad de servicios especiales, encargada de gestionar las facilidades de alojamiento, alimentación y traslado de los colaboradores, asistir socialmente a estos, y gestionar los conflictos laborales.

Asimismo, se postula una gestión por competencias cuya "aportación primordial de la gestión por competencias es la creación de valor en tres áreas concretas de la empresa: personas, negocio y finanzas. Valoración del talento: mayor satisfacción laboral, creatividad, mejor aprovechamiento de los recursos, mayor motivación, trabajo en equipo e inspiración, etc.". Valor empresarial: mayor eficiencia, mayor precisión estratégica, reducción del riesgo y mejores capacidades empresariales. Valor desde una perspectiva financiera: ahorro en costes de formación y contratación; mayores beneficios debido a un mejor rendimiento y una mayor rentabilidad general" (Conexión Esan,2023).

Asimismo, se supone que la gestión por competencias es "La principal contribución de la gestión por competencias es la creación de valor en tres áreas específicas de la empresa: personas, negocio y financiera. Evaluación del talento: mayor satisfacción laboral, creatividad, mejor utilización de los recursos, mayor motivación, trabajo en equipo, inspiración, etc." Valor empresarial: mejorar la eficiencia, aumentar la precisión estratégica, reducir el riesgo y mejorar las capacidades empresariales. Valor desde una perspectiva financiera: ahorro en costos de capacitación y reclutamiento; mayores ganancias por mejor desempeño y mayor rentabilidad global" (Conexión Esan, 2023)

Cabe señalar que lo aportado como bachiller en ingeniería de minas no se contradice con el perfil profesional del ingeniero de minas de la UNI donde referente a competencias genéricas se sostiene: Formación en análisis y resolución de problemas; capacidad en investigación e innovación; habilidad para trabajo en equipo; adaptar a cambios en tecnología y software; trabaja con responsabilidad social, ambientales; y en seguridad industrial (Corimanya,2022). Las cuales junto con las competencias profesionales con la que fui formado se han tratado de aplicar en mi labor en la empresa de calizas, como se evidencia en el presente estudio.

### **2.1.2 Sostenibilidad en concesiones no metálicas**

Al respecto, Lame (2016) señala en su estudio “Concesión minera no metálica”, que la minería no metálica comprende las actividades de extracción de recursos minerales que, luego de un adecuado tratamiento, se transforman en productos aplicables en diversos usos industriales y agrícolas, gracias a sus propiedades físicas y/o químicas. De allí que el interés público y privado por su desarrollo se orienta tanto a su fase productiva como en el uso final de sus productos. Esta actividad se considera como una oportunidad para la mediana y pequeña minería. Con excepción de los grandes recursos salinos del norte y los de caliza, la mayoría de los yacimientos no metálicos se explotan a nivel de pequeño tamaño, generalmente en operaciones a tajo abierto, seguida inicialmente de un tratamiento simple, que puede incluir molienda, clasificación, lavado, secado, etc.

Asimismo, se requiere puntualizar que la minería no metálica, como la piedra caliza, requiere solo la etapa operativa principal de trituración y secado, mientras que la minería metálica implica trituración, molienda, flotación o lixiviación. Porque después de esta etapa inicial, los minerales no metálicos siguen otros procesos industriales como la fabricación de cemento. Pero también existen productos no metálicos, como el mármol, que no requieren ningún proceso durante la etapa de beneficio. Finalmente, los productos minerales no metálicos ingresan al sector industrial por camión, ferrocarril o mar desde las minas hasta el punto final de venta (Ministerio de Energía y Minas, 2016).

Por lo tanto, la minería no metálica es la minería a cielo abierto, que se lleva a cabo limpiando el área de cobertura vegetal, piedra común o materiales inútiles, perforando y volando para encontrar canteras, y luego trasladando los materiales útiles a las áreas de almacenamiento. Una vez que se acumulan los minerales extraídos del yacimiento, se transportan mediante volquetes o cintas transportadoras a las plantas de procesamiento donde se inicia la etapa de beneficio. El valor económico de los productos minerales no metálicos está relacionado con sus múltiples usos en la industria debido a sus propiedades especiales como durabilidad, resistencia a la presión, reactividad no química, composición

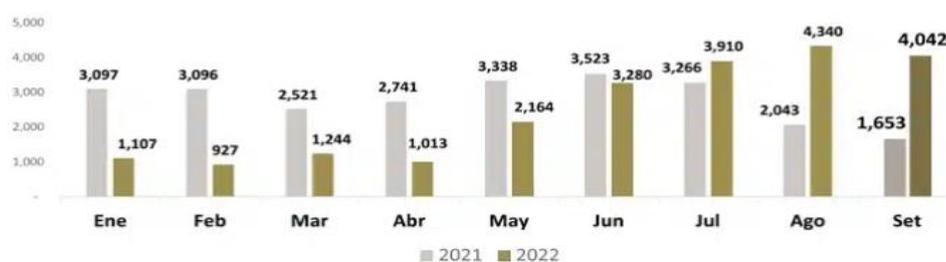
homogénea y capacidad de actuar como aislantes térmicos (Ministerio de energía y minas, 2016).

Como lo hacer notar Avalos (2016) en su investigación “Mejoramiento en la producción de caliza en Cajamarca” en nuestro país definitivamente el mayor volumen de producción de caliza corresponde a las canteras de las fábricas de cemento y el resto es generado por la mediana, pequeña y la minería artesanal, que extraen en un año una cantidad aproximada a la que se extrae en dos días en las canteras para la industria del cemento. Por otro lado, es un negocio de alta rentabilidad por que se emplea todos los residuos del procesamiento para producir cal y sus derivados. El volumen de producción de caliza en el Perú durante 1995-2010 incluye; calizas, carbonato de calcio blanco, dolomitas y coquinas.

Debe señalarse en base a información actualizada que el Perú produjo 22'027,190 toneladas métricas (TM). Ese rango fue 12.9% inferior a lo señalado, pero en el acumulado (enero-septiembre) del año previo cuando se produjo un total de 25'278,809 TM. Sin embargo, al observar solo la producción de caliza/dolomita del noveno mes se reportó un crecimiento de tres dígitos. Conforme al reporte del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), solo en septiembre el Perú produjo caliza/dolomita por 4'042,206 TM. Es decir, hubo un crecimiento de 144.5% respecto a lo producido en septiembre del año pasado (1'653,045 TM).

#### Figura 4

*Producción mensual de caliza / dolomita (miles de TM)*



Fuente: Minen 2023

Ahora bien, se va a centrar a continuación el análisis a la sostenibilidad de la minería no metálica, en especial de la producción de piedra caliza.

La extracción de piedra caliza se realiza principalmente a cielo abierto mediante técnicas de perforación subterránea y voladura con dinamita (Góngora-Castillo 2010). Para acceder a la roca, se altera por completo el ecosistema, se altera la topografía, se remueve el suelo original, se erosiona la roca huésped y, como resultado, la productividad general del área disminuye (Jiménez et al., 2006). El suelo es reemplazado por una matriz calcárea pobre, sin materia orgánica y con baja o nula actividad microbiana (Lottermoser 2010), la cual es fundamental para la regulación de la nutrición vegetal y los ciclos biogeoquímicos (Khasa y Beaudoin 2015). El bajo potencial de regeneración natural de estos sitios da como resultado una restauración muy lenta del ecosistema a través de la sucesión ecológica, lo que requiere una intervención (McDonald et al. 2006).

Cabe señalar que la empresa de estudio que es una concesión minera no metálica de producción de piedra caliza y de sus derivados, que ha sido otorgado según el Artículo 19° de la Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los Recursos Naturales - LORN que manifiesta en torno al otorgamiento de derechos sobre los recursos naturales que “los derechos para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales se otorgan a los particulares mediante las modalidades que establecen las leyes especiales para cada recurso natural. En cualquiera de los casos, el Estado conserva el dominio sobre estos, así como sobre los frutos y productos en tanto ellos no hayan sido concedidos por algún título a los particulares.” (Ley 26821, 1997).

En referencia al título habilitante denominado concesión, la CPP en el segundo párrafo de su Artículo 66° señala que “otorga a su titular un derecho real, sujeto a dicha norma legal.” Sobre el particular, es preciso señalar que: La concesión es una institución general de Derecho Público mediante la cual el Estado, a su discreción, otorga a los particulares determinados derechos, para que puedan ejercer ciertas actividades tendientes al uso y aprovechamiento de los recursos naturales, previo cumplimiento de trámites y procedimientos preestablecidos y sujetándose a la observación de ciertas reglas

y al cumplimiento de condiciones resolutivas, tendientes a la conservación y preservación de los recursos naturales y a impedir la desnaturalización de su destino y del fin que determinó su afectación (Hundskopf Exebio, 2006, pág. 899).

“El beneficiario o concesionario debe cumplir con el pago de una suma de dinero equivalente al uso diferencial que va a realizar el concesionario, con relación a los demás ciudadanos, que han de abstenerse del uso y goce de estos recursos” (Hundskopf Exebio, 2006, pág. 899). Al respecto, el Artículo 23° de la LORN manifiesta que la concesión brinda al concesionario un derecho real (compréndanse con las facultades del derecho de propiedad aludidas al empleo, goce y disfrute de lo brindado) a plazo fijo o indefinido, el cual puede ser revocado en tanto quien recibe la concesión no acata las obligaciones que la LORN y las leyes especiales exigen para su vigencia. En esa línea, la concesión, en contraste de otros títulos habilitantes, es un derecho real susceptible de inscripción, el cual puede ser objeto de disposición, cesión y reivindicación.

En lo concerniente a la regulación ambiental, las actividades de exploración que se desarrollan dentro del estrato de la gran y mediana minería, conforme la estratificación mencionada en la Tabla 2, se encuentran reguladas por el DS020-2008. En tanto que, las actividades de explotación, beneficio, labor general, transporte y almacenamiento de estas actividades se encuentran reguladas por el DS 040-201. Dichos reglamentos contemplan los aspectos ambientales que todo titular de la gran y mediana minería debe contemplar en el desarrollo de sus actividades durante cada etapa del proyecto.

**Tabla 5***Estratificación de actividades minera*

ESTRATO	HECTAREAS	CAPACIDAD PRODUCTIVA
GRAN Y MEDIANA MINERIA (REGIMEN GENERAL)	MAS DE 2,000 HAS.	MAS DE 350 TMD
PEQUEÑO PRODUCTOR MINERO	METÁLICO: HASTA 2,000 HAS. NO METÁLICO: SIN LIMITE	METÁLICO: HASTA 350 TMD NO METALICO: HASTA 1200 TMD
PRODUCTOR MINERO ARTESANAL	METÁLICO: HASTA 1,000 HAS. NO METÁLICO: SIN LIMITE	METÁLICO: HASTA 25 TMD NO METALICO: HASTA 100 TMD

Fuente: TUO de Minería

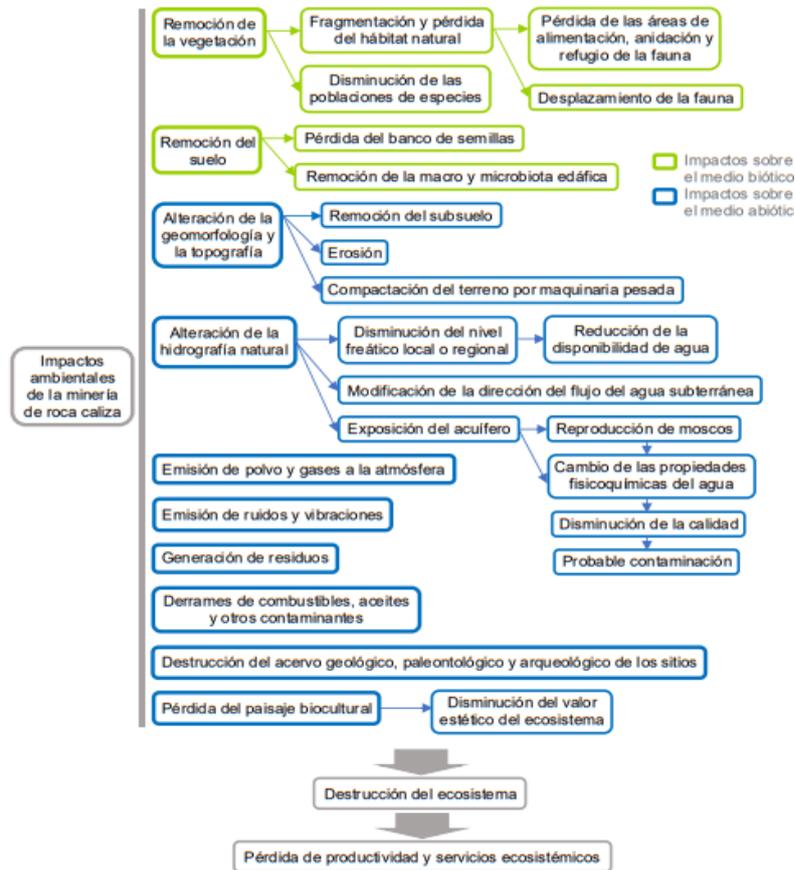
Esta concesión minera trabaja un tipo de canteras denominadas de roca, más conocidas como canteras de peña, las cuales tienen su origen en la formación geológica de una zona determinada, donde pueden ser sedimentarias, ígneas o metamórficas; estas canteras por su condición estática, no presentan esas características de autoabastecimiento lo cual las hace fuentes limitadas de materiales. Asimismo, va a tener impactos ambientales. Por ello, para efectos de poder comprender los impactos ocasionados, es pertinente indicar que se entiende por impacto ambiental. Cruz, Gallego y Gonzáles la definen como “la alteración, modificación o cambio en el ambiente, o en alguno de sus componentes de cierta magnitud y complejidad, producido por los efectos de la acción o actividad humana” (2008, pág. 8).

Llevando este término al ámbito socio ambiental, al impacto ambiental se define como: El efecto que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos. El concepto puede extenderse, con poca utilidad, a los efectos de un fenómeno natural catastrófico. Técnicamente, es la alteración de la línea de base (ambiente), debido a la acción antrópica o a eventos naturales (UrbiPedia, s.f.).

El siguiente diagrama, que se muestra en la Figura 4, resume los principales impactos ambientales potenciales de la extracción de piedra caliza.

**Figura 5**

*Principales impactos ambientales potenciales de la minería de roca caliza.*



Los efectos negativos sobre los medios biótico y abiótico del ecosistema se presentan en la naturaleza como una red interconectada, así que las categorías en este diagrama se distinguen sólo con fines esquemáticos. Elaborado con información de Langer (2001); Jiménez et al. (2006); Hernández-Jatib et al. (2014).

Por su parte, Machaca Villasante, en una interesante investigación realizada para evidenciar los impactos ambientales generados por las actividades de extracción de material de acarreo del río Socabaya en Arequipa, advirtió como resultados los siguientes impactos, diferenciados por etapa de construcción y operación, que pueden extenderse a otras actividades de minería no metálica como la piedra caliza.

**Tabla 6**

*Etapa de Construcción*

---

Pérdida de top soil, alteración y remoción del suelo por estudios de prospección en las zonas de extracción
Pérdida de la cobertura vegetal por estudios de prospección en las zonas de extracción
Ahuyentamiento y pérdida del recurso fauna por estudios de prospección en las zonas de extracción
Alteración de la calidad de aire por la generación de polvo y gases en la construcción de vías de acceso
Generación de ruido por la construcción de vías de acceso
Alteración en la calidad de agua superficiales por la construcción de las vías de acceso
Pérdida de top soil, alteración y remoción del suelo por la construcción de las vías de acceso
Riesgos de posibles derrames de hidrocarburos por la maquinaria empleada en la construcción de las vías de acceso
Vibraciones ocasionadas por la maquinaria empleada en la construcción de las vías de acceso
Alteración de la faja marginal del río por la construcción de vías de acceso
Aumento en la potenciación de riesgos naturales por daños en la faja marginal por la construcción de vías de acceso
Pérdida de la cobertura vegetal por la construcción de vías de acceso
Disminución de la tasa fotosintética por la cubierta de polvo en las especies vegetales producto de la construcción de vías de acceso
Ahuyentamiento y pérdida del recurso fauna por la construcción de vías de acceso
Alteración de los Ecosistemas por la construcción de las vías de acceso
Generación de plazas de trabajo, utilización de bienes y servicios producto de la construcción de vías de acceso
Generación de riesgos laborales realizadas por las labores en condiciones peligrosas por la construcción de vías de acceso
Riesgos a la salud por polvo y gases generado por la construcción de vías de acceso
Alteración visual por la maquinaria utilizada en la construcción de vías de acceso
Alteración del paisaje por construcción de vías de acceso

---

Fuente: Investigación denominada "Determinación de los Impactos ambientales producidos por las actividades extractivas de materiales no metálicos para la construcción en el río Socabaya, distrito de Socabaya, Arequipa, 2017" (Machaca Villasante, 2018, pág. 89)

En la fase de construcción se han identificado 20 impactos ambientales de los cuales 19 corresponden a impactos ambientales negativos y 01 impacto ambiental positivo

**Tabla 7***Etapa de operación*

Alteración de la calidad de aire por la generación de polvo y gases por la extracción de materiales no metálicos
Generación de ruido originado por la extracción de materiales no metálicos
Alteración de la calidad de agua superficiales por la extracción de materiales no metálicos
Alteración y modificación de los acuíferos subterráneos por la extracción de materiales no Metálicos
Riesgos de posibles derrames de hidrocarburos por la extracción de materiales no metálicos
Cambios en la morfología y topografía por la extracción de materiales no metálicos
Descolmatación de sedimentos acarreados en el cauce del río por la extracción de materiales no metálicos
Erosión del suelo por el efecto de rozamiento de los neumáticos de la maquinaria por la extracción de materiales no metálicos
Pérdida de la cobertura vegetal por la extracción de materiales no metálicos
Alteración y pérdida de la flora por la extracción de materiales no metálicos
Disminución de la tasa fotosintética por la cubierta de polvo en las especies vegetales producto de la extracción de materiales no metálicos
Ahuyentamiento y pérdida del recurso fauna por la extracción de materiales no metálico
Alteración de los Ecosistemas por la extracción de materiales no metálico
Generación de riesgos laborales realizadas por las labores en condiciones peligrosas por la extracción de materiales no metálicos
Generación de plazas de trabajo y utilización de bienes y servicios producto de la extracción de materiales no metálicos
Riesgos a la salud por la generación de polvo y gases por la extracción de materiales no metálico
Disminución de la vulnerabilidad de amenazas naturales por la descolmatación de los sedimentos del cauce del río producto de la extracción de materiales no metálicos.
Alteración de los elementos estructurales del paisaje por la extracción de materiales no metálicos
Alteración visual por la maquinaria utilizada en la extracción de materiales no metálico
Alteración del paisaje por la extracción de materiales no metálico
Alteración de la calidad de aire por la generación de polvo y gases por la clasificación de materiales no metálicos
Generación de ruido originado por la clasificación de materiales no metálicos
Alteración de la calidad de agua superficiales por la clasificación de materiales no metálicos
Riesgos de posibles derrames de hidrocarburos por la clasificación de materiales no metálicos
Alteración de la faja marginal del río por la clasificación de materiales no metálicos
Pérdida de la cobertura vegetal por la clasificación de materiales no metálicos
Alteración de la flora por la clasificación de materiales no metálicos
Disminución de la tasa fotosintética por la cubierta de polvo en las especies vegetales producto por clasificación de materiales no metálicos
Ahuyentamiento recurso fauna por la clasificación de materiales no metálicos
Alteración y perturbación de los Ecosistemas por la clasificación de materiales no metálicos
Generación de riesgos laborales realizadas por las labores en condiciones peligrosas por la clasificación de materiales no metálicos
Generación de plazas de trabajo y utilización de bienes y servicios por clasificación de materiales no metálicos
Riesgos a la salud por la generación de polvo y gases por la clasificación de materiales no Metálicos
Alteración de los elementos estructurales del paisaje por la clasificación de materiales no metálicos

Alteración visual por la maquinaria por la clasificación de materiales no metálicos
Alteración del paisaje por la clasificación de materiales no metálicos
Generación de polvo y gases producto del carguío y disposición final del material de descarte
Generación de ruido originado por el carguío y disposición final del material de descarte
Alteración de la calidad de aguas por el carguío y disposición final del material de descarte
Evaporación, alteración y modificación de los acuíferos subterráneos por el carguío y transporte de materiales de descarte.
Erosión del suelo por el efecto de rozamiento de los neumáticos de la maquinaria por el carguío y disposición final del material de descarte
Alteración de la faja marginal del río por la mala disposición final del material de descarte
Obstrucción del cauce del río por la mala disposición final del material de descarte
Refuerzo de la faja marginal del río por la disposición final del material de descarte
Formación de posibles trampas de sedimentación en el cauce del río por la disposición de material de descarte
Vibraciones ocasionadas por el carguío y disposición final del material de descarte
Pérdida de la cobertura vegetal por disposición final del material de descarte
Alteración de la flora por la disposición de material de descarte
Disminución de la tasa fotosintética por la cubierta de polvo en las especies vegetales producto del carguío y disposición de material de descarte
Ahuyentamiento recurso fauna por el carguío y disposición de material de descarte
Alteración y perturbación de los Ecosistemas por el carguío y transporte del material de descarte
Generación de riesgos laborales realizadas por las labores en condiciones peligrosas por el carguío y disposición final del material de descarte
Generación de plazas de trabajo y utilización de bienes y servicios por el carguío y disposición final del material de descarte
Riegos a la salud por la generación de polvo y gases por el carguío y disposición final del material de descarte
Alteración de los elementos estructurales del paisaje por el carguío y disposición del material de descarte
Alteración visual por la maquinaria por el carguío y disposición final del material de descarte
Alteración del paisaje por el carguío y disposición final del material de descarte
Alteración de la calidad de aire por la generación de polvo y gases por el almacenamiento de materiales no metálicos
Alteración de la faja marginal del río por el almacenamiento de materiales no metálicos
Obstrucción del cauce del río el almacenamiento de materiales no metálicos
Pérdida de la cobertura vegetal por el almacenamiento de materiales no metálicos
Alteración de la flora por el almacenamiento de materiales no metálicos
Disminución de la tasa fotosintética por la cubierta de polvo en las especies vegetales producto por el almacenamiento de materiales no metálicos
Ahuyentamiento recurso fauna por el almacenamiento de materiales no metálicos
Alteración y perturbación de los Ecosistemas por el almacenamiento de materiales no metálicos
Generación de riesgos laborales realizadas por las labores en condiciones peligrosas por el almacenamiento de materiales no metálicos
Generación de plazas de trabajo y utilización de bienes y servicios por el almacenamiento de materiales no metálicos
Riegos a la salud por la generación de polvo y gases por el almacenamiento de materiales no Metálicos
Alteración de los elementos estructurales del paisaje por el almacenamiento de materiales no Metálicos
Alteración visual por la maquinaria por el almacenamiento de materiales no metálicos
Alteración del paisaje por el almacenamiento de materiales no metálicos

Generación de polvo y gases que altera la calidad de aire por el carguío y el transporte de los materiales no metálicos
Generación de ruido originado por el carguío y transporte de los materiales no metálicos
Alteración de la calidad de aguas superficiales por el carguío y transporte de los materiales no Metálicos
Evaporación, alteración y modificación de los acuíferos subterráneos por el carguío y transporte de materiales no metálicos.
Riesgos de posibles derrames de hidrocarburos por el carguío y transporte de los materiales no metálicos
Erosión del suelo por el efecto de rozamiento de neumáticos por el transporte de los materiales no metálicos
Alteración de la faja marginal del río por el transporte de los materiales no metálicos
Vibraciones ocasionadas por el transporte de los materiales no metálicos
Pérdida de la cobertura vegetal por el transporte de materiales no metálicos
Alteración de la flora por el carguío y transporte de los materiales no metálicos
Disminución de la tasa fotosintética por la cubierta de polvo en las especies vegetales producto del carguío y transporte de los materiales no metálicos
Ahuyentamiento recurso fauna por el carguío y transporte de los materiales no metálicos
Alteración y perturbación de los Ecosistemas por el carguío y transporte de los materiales no Metálicos
Generación de riesgos laborales realizadas por las labores en condiciones peligrosas por el carguío y transporte de los materiales no metálicos
Generación de plazas de trabajo y utilización de bienes y servicios por el carguío y transporte de los materiales no metálicos
Riegos a la salud por la generación de polvo y gases por el carguío y transporte de los materiales no metálicos
Aporte de materiales no metálicos de buena calidad para la construcción.
Alteración de los elementos estructurales del paisaje por el carguío y transporte de los materiales no metálicos
Alteración visual por la maquinaria por el carguío y transporte de los materiales no metálicos
Alteración del paisaje por el carguío y transporte de los materiales no metálicos
Pérdida de la calidad de agua subterránea por los lixiviados de los Residuos sólidos
Perturbación de la estructura del suelo por la acumulación de Residuos sólidos
Riesgo a la salud por la presencia de Residuos Sólidos

Fuente: Investigación denominada "Determinación de los Impactos ambientales producidos por las actividades extractivas de materiales no metálicos para la construcción en el río Socabaya, distrito de Socabaya, Arequipa, 2017" (Machaca Villasante, 2018, pág. 89)

En la fase de operación se han identificado 94 impactos ambientales de los cuales 85 corresponden a impactos ambientales negativos y 09 impactos ambientales positivos.

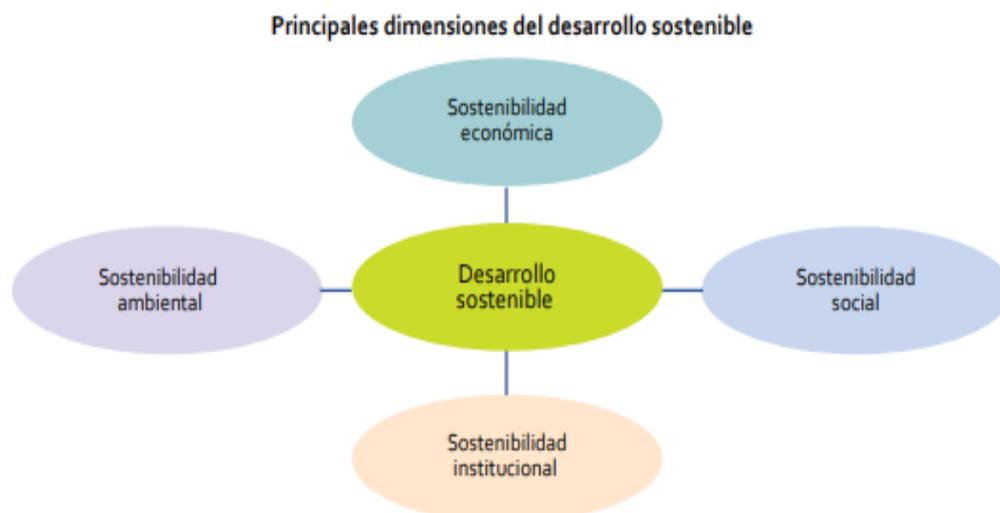
Frente a ello, la minería con propósitos sostenibles radica en: "desarrollar los recursos minerales y energéticos de un país, de manera que maximicen los beneficios económicos y sociales, al tiempo que minimizan los impactos ambientales". Esta conceptualización es del Gobierno de Australia, uno de los países más avanzados en la materia (bbva,2022).

Las medidas que toman los países productores para promover esta sustentabilidad enfrentan grandes retos, por lo que soluciones como la Política Nacional Minera (PNM) de Chile o la Visión Minera 2030 de Perú deben ser priorizadas además de otras ya existentes. Estos programas son desarrollados por productores como Canadá y Australia, así como grandes empresas. Destacaron inversiones en tecnologías de eficiencia energética para reducir la huella de carbono en todos los procesos, gestión eficiente de los recursos hídricos, medidas de economía circular para residuos como escorias y residuos estériles. También se debe mejorar la gobernanza: trasladar más ingresos tributarios del sector a los gobiernos locales, facilitar la comunicación entre el Estado, las empresas privadas y las comunidades para facilitar planes de desarrollo socioeconómico en todas partes, planes de contingencia, agilizar la regulación de la minería ilegal (BBVA, 2022). El sector Minería No Metálica tiene varios procesos con diferentes líneas de producción y por ende cuenta con diferentes equipos consumidores de energía tanto eléctrica como térmica, de acuerdo a los requerimientos de su proceso productivo. Es por ello, que cuenta con un potencial significativo de ahorro de energía en sus diferentes etapas de producción.

En función de lo planteado, la Cepal (2006) en su estudio “Indicadores de sostenibilidad en la minería”, señala que en el ámbito minero se puede hablar con propiedad de sostenibilidad débil, pudiéndose evaluar el desempeño actual de la industria minera sobre la base del cumplimiento de los criterios establecidos para minimizar los costos sociales y ambientales del proceso extractivo y determinar el costo máximo socialmente permisible de la producción minera. En esta sección, analizamos las dimensiones económicas, ambientales, sociales e institucionales de la débil visión de sostenibilidad (Figura 6). Esta sección responde a la siguiente pregunta: ¿Qué acciones administrativas, prácticas y políticas se pueden implementar para fortalecer la débil sustentabilidad del sector minero? Para hacer esto, la dimensión de la sostenibilidad debe establecerse a través de mecanismos legalmente vinculantes y procesos de rendición de cuentas para las prácticas mineras.

## Figura 6

### Principales dimensiones del desarrollo sostenible



Fuente: CEPAL sobre la base de la Agenda 2030 y Gallopin (2006).

Fuente: CEPAL, sobre la base de la Agenda 2030 y Gallopin (2006)

En cuanto a sostenibilidad ambiental las primeras referencias al concepto de sustentabilidad ambiental datan de 1987, en la Comisión Mundial sobre Medioambiente y Desarrollo de la Organización de las Naciones Unidas. Su definición de sostenibilidad ambiental señala que se trata de la “satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”.

Por tanto, la sostenibilidad ambiental implica un equilibrio entre el desarrollo económico y social y el cuidado y la protección de la naturaleza, de manera que podamos gestionar eficientemente los recursos naturales de los que disponemos, preservándolos para que las generaciones futuras también puedan usarlos. Siendo coherente con ello se ha planteado y empezado a implementar políticas orientadas en esa línea, entre las que destacan: agricultura sostenible mediante la rotación de cultivos, consumo con responsabilidad del agua, empleo de energías renovables como la eólica y solar, reciclaje de los residuos que generan, se está trabajando en ecoturismo mediante estancia en alojamientos sostenibles y la adquisición de productos de la localidad.

La sostenibilidad económica, por otro lado, se refiere a acciones y decisiones que contribuyen al desarrollo económico a largo plazo de una empresa o país, protegiendo al mismo tiempo elementos ambientales, sociales y culturales. Respecto al respeto a las empresas, pensemos en lo que afirma Olga García Luque, catedrática de Economía Aplicada de la Universidad de Murcia: "La actividad económica es sostenible cuando se garantiza que los activos de capital utilizados se mantienen, o aumentan en el tiempo. e infraestructura (maquinaria o caminos), capital humano (conocimiento y tecnología), capital social (relaciones e instituciones) y capital ambiental (bosques, océanos, etc.)" (Bbv.2023)

Las bases para el desarrollo sostenible en el ámbito institucional se definen en términos de la concepción del proyecto y su ejecución. El logro de resultados sostenibles en el ámbito institucional está relacionado con una serie de aspectos que pueden dividirse a grandes rasgos en cuatro categorías: administrativos, financieros, personales e institucionales. Por ejemplo, estos diferentes aspectos proporcionarán orientación sobre la tarea de integración institucional y facilitarán juzgar el estado actual de la institución dentro de un marco de evaluación.

**Tabla 8**

*Aspectos relevantes para desarrollar una empresa sustentable institucional*

<b>ASPECTOS ADMINISTRATIVOS</b>	<b>ASPECTOS FINANCIEROS</b>	<b>ASPECTOS PERSONALES</b>	<b>ASPECTOS INSTITUCIONALES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Administración de las operaciones de la institución poco burocratizada.</li> <li>▪ Costos fijos bajos</li> <li>▪ Manejo profesional de la institución</li> <li>▪ Estructura de la organización bien clara con responsabilidad conocidas por todos</li> <li>▪ Descentralización de decisiones</li> <li>▪ Estructura administrativa democrática</li> <li>▪ Sistema eficiente de control interno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capacidad de autofinanciamiento</li> <li>▪ Patrimonio de la institución garantiza sostenibilidad institucional</li> <li>▪ Capacidad de captar fondos</li> <li>▪ Capacidad de crear recursos de diferentes fuentes</li> <li>▪ Capacidad de manejo financiero eficiente</li> <li>▪ Costumbre de revisión interna y auditoría externa voluntaria</li> <li>▪ Esquema de remuneración y existencia de incentivos de acuerdo al desempeño laboral de los funcionarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disponibilidad de recursos humanos apropiados para la realización de los trabajos necesarios</li> <li>▪ Alto grado de motivación del personal</li> <li>▪ Alto grado de identificación del personal con la institución</li> <li>▪ Poca fluctuación de personal</li> <li>▪ Capacidades para la solución de problemas</li> <li>▪ Aprovechamiento de know-how externo</li> <li>▪ Competencia en planificación</li> <li>▪ Pragmatismo para el logro del objetivo</li> <li>▪ Profesionalismo</li> <li>▪ Posibilidades de calificación dentro de la institución</li> <li>▪ Posibilidad de capacitación fuera de la institución</li> <li>▪ Relación buena con financiadores y el grupo meta</li> <li>▪ Capacidad para relaciones públicas de la institución</li> <li>▪ Ausencia de competencia entre colegas</li> <li>▪ Costumbre de trabajar en grupo</li> <li>▪ Costumbre de trabajar interdisciplinario</li> <li>▪ Toma de decisión del personal independiente de influencias externas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Visión clara de la misión de la institución</li> <li>▪ Mandato inequívoco para la ejecución de las tareas</li> <li>▪ Planificación institucional existente a mediano y largo plazo</li> <li>▪ Demanda existente para los servicios de la institución</li> <li>▪ Oferta del proyecto adecuada a la demanda existente</li> <li>▪ Buena imagen pública</li> <li>▪ Gremios de decisión independientes de influencia política o de otro tipo</li> <li>▪ Estructuras de organización claras (responsabilidades inequívocas)</li> <li>▪ Sistematización y documentación del know-how</li> <li>▪ Decisiones comprensibles y repetibles en el futuro</li> <li>▪ Capacidad para trabajar en redes institucionales y de cooperación inter-institucional (alianzas estratégicas)</li> <li>▪ Capacidad de reacción a cambios en las condiciones generales</li> <li>▪ Limitación de las tareas al campo para el cual se tiene la competencia técnica (center of excellence)</li> <li>▪ Control de eficacia y retroacción a los procesos de decisión.</li> </ul>

La sostenibilidad social se refiere a la capacidad de una sociedad para sostenerse a sí misma a través del tiempo y el espacio, es la práctica de mantener un entorno social equitativo y justo, donde cada individuo puede vivir con dignidad, disfrutando de los derechos fundamentales y la oportunidad de desarrollo. En la empresa se viene tratando de implementar una política salarial y de incentivos justa, apoyar emprendimientos de su personal y de vecinos de la localidad, asumir medidas por la crisis climática, consumir de forma responsable, políticas innovadoras.

Asimismo, se planteó por parte del equipo especial donde el autor del trabajo participo, asumir las recomendaciones señaladas anteriormente, además se plantearon las siguientes propuestas:

- Fortalecer las relaciones con los gobiernos regionales y las colectividades de la zona de influencia de la Empresa de caliza generando economías locales sostenibles, ocasiones de trabajos, así como el desarrollo de la región y abastecedores locales.
- La recuperación de minas de caliza mediante un proceso adaptativo de alta complejidad técnica, de la labor destructiva del ecosistema y el subsuelo. Restablecer el suelo, va a representar la acción primordial de la restauración, la rehabilitación y el reemplazo.

Contar con bases de datos de acceso abierto sobre experiencias exitosas y fallidas en la práctica de recuperación de canteras.

- Implementar todos los esfuerzos en investigación y desarrollo en reducir los impactos, asimismo incorporar la orientación ecología en todas las actividades.
- Adoptar los desarrollos que existen en relación al aprovechamiento de energía e todas las actividades de la cadena de valor.
- Optimizar las actividades para transportar y desplazar materiales (diseñar layo) y (administración adecuada de flotas)
- Diseñar e implementar programas para atenuar el impacto sobre el medio natural ella explotación de la cantera
- Ejecución de programas para valorizar los residuos.
- Optimizar la energía en los hornos, mediante la recuperación de gases de combustión para precalentar el aire primario y regular la relación aire/combustible, este permite ahorros en energía.

Además el equipo especial de trabajo donde intervengo a mi iniciativa planteo y fue aceptada por la empresa , los lineamientos para una Gestión de Seguridad , salud ocupacional y medio ambiente (Soma) , sustentado en los siguientes : normar y fiscalizar

en Ssoma , identificar los peligros, valuación de riesgos e implementación del control ocupacional, estudio de accidentes laborales y de percances ocurridos , administración de sustancias químicas y gestión de residuos sólidos, higiene ocupacional y riesgos psicosociales , y formación de brigadas de emergencia.

Es importante resaltar que lo anterior fue posible gracias a la aplicación de las competencias profesionales con las que fuimos formados en la Uní como ingenieros de minas , las cuales básicamente son las siguientes : Evaluar factibilidad técnico-económica de yacimientos y proyectos mineros ; diseñar y dirigir la voladura de roca ; diseñar y planificar minas subterráneas y superficiales ; implementar estándares de trabajo seguro y protección del ambiente ; diseñar y construir túneles ; realiza movimiento de material ; cconstruir y operar mina a tajo abierto y subterráneo ; evaluar la calidad del macizo rocoso (Corimanya,2022).

## **2.2 Marco conceptual**

### **Administración**

Administración es el acto de administrar, planificar, controlar y dirigir los diversos recursos con los que cuenta una persona, empresa, negocio u organización, con el fin de alcanzar una serie de objetivos.

### **Adecuación ambiental**

Acción de manejo o corrección destinada a hacer compatible una actividad, obra o proyecto con el ambiente, o para que no lo altere significativamente.

### **Alto horno**

Es un horno de cuba, vertical y alto, empleado principalmente para la producción de hierro, y en el cual la carga sólida está constituida por mineral de hierro o chatarra, coque y fundentes que descienden lentamente mientras que los gases reductores generados en la parte inferior ascienden rápidamente.

### **Análisis externo de la empresa**

Implica la detección y evaluación de sucesos y tendencias que se presentan alrededor de la empresa, con la finalidad de conocer el estado del entorno, y establecer

las oportunidades y las amenazas. Para el examen externo se valúan las fuerzas económicas, sociales, gubernamentales, tecnológicas; además las competencias, la clientela los y los abastecedores de la empresa.

### **Análisis interno de la empresa**

Radica en investigar internamente el estado o la capacidad con que ésta cuenta, y establecer sus fortalezas y debilidades. En el análisis interno se valúan los medios que tiene la empresa, ya sean financieros, humanos, materiales, tecnológicos, etc.

### **Competencias**

En el campo laboral, las competencias se definen como la capacidad, real y demostrada, para realizar con éxito una actividad de trabajo específica. En este documento el concepto de competencias se refiere cuando se procede a evaluar, formar, desarrollar y medir el aporte de una persona al éxito desde su puesto de trabajo

### **Desarrollo**

Desarrollo referido a la ejecución de una tarea o la realización de una idea. Por ejemplo, el desarrollo de un proyecto, de un entrenamiento, de un concurso o de cualquier tipo de actividad.

### **Desarrollo local**

El objetivo es el desarrollo económico sostenible de los residentes locales y las familias involucradas en las operaciones mineras. Su enfoque está en maximizar las oportunidades de crecimiento que presentan su presencia y actividades mineras en la región. Bajo la lógica de que las empresas utilicen sus propios recursos para empoderarse, el bienestar local ayudará a mejorar la calidad de vida de los residentes.

### **Impacto Ambiental**

Toda actividad tendrá algún tipo de impacto, incluyendo cambios positivos o negativos en el ambiente físico o social, y estos impactos se detallan en el estudio de impacto ambiental correspondiente a un gran proyecto. Impacto ambiental no significa contaminación. Los impactos deben aclararse en la evaluación de impacto ambiental para prevenir impactos negativos y fortalecer los impactos positivos. Positivo: Reforestación y

protección de espacios verdes, creación de empleo, capacitación de la población, etc.  
Efectos negativos: reducción de la flora o fauna, afectaciones al aire, suelo o agua; generación de ruido, etc.

### **Competencias**

En el campo laboral, las competencias se definen como la capacidad, real y demostrada, para realizar con éxito una actividad de trabajo específica. En este documento el concepto de competencias se refiere cuando se procede a evaluar, formar, desarrollar y medir el aporte de una persona al éxito desde su puesto de trabajo.

### **Mano de obra local**

Es la generación de empleo de las personas de la comunidad campesina para ser incorporadas en las operaciones mineras, faenas urbanas o ambientales. Como resultado de su labor, estas serán remuneradas. Así mismo se cumplirán con las medidas de seguridad de la empresa minera.

### **Objetivos generales**

Se refieren a los objetivos que definen el rumbo de la empresa, los cuales siempre son de largo plazo. Una vez realizado los análisis externos e internos de la empresa, se procede a establecer los objetivos que permitan lograr la misión, y que permitan capitalizar las oportunidades externas y fortalezas internas, y superar las amenazas externas y debilidades internas.

### **Plan estratégico**

Herramienta de gestión administrativa de la alta dirección, que abarca sistemáticamente un colectivo de actividades planeadas listas para ser ejecutadas para el éxito de los objetivos de la organización en un determinado plazo. En consecuencia, es el logro de la visión planteada.

### **Sostenibilidad empresarial**

Es la labor permanente que busca la continuidad de condiciones a través del tiempo. La sostenibilidad crea valor económico, social y ambiental la cual contribuye al bienestar empresarial y de su entorno

### **Vía de acarreo**

Es un camino o camino utilizado para la realización de diversas actividades operativas en una mina, principalmente el transporte de materiales desde el frente minero hasta el centro de procesamiento (trituración primaria, secundaria, terciaria, móvil u otras). Es importante enfatizar que en los sistemas donde se utilizan cintas transportadoras para transportar material desde trituradoras móviles en el sitio o cerca del frente minero (muy común en los sistemas de canteras modernas), aún es necesario que existan rutas de transporte adecuadas para movilizar el equipo en la mina o cantera.

## **Capítulo III. Desarrollo del trabajo de investigación**

### **3.1 Tipo y Diseño de la Investigación**

El tipo de la investigación respecto al enfoque es mixto, Analiza conjuntamente la data cualitativa y cuantitativa, lo cual le facilita alcanzar una mejor comprensión del fenómeno investigado. Este estudio es mixto, es decir, intercala métodos cuantitativos y cualitativos. Los primeros se sustentan en mediciones numéricas y análisis estadístico, empleando el uso y la recopilación de datos para probar hipótesis; sin embargo, no se basan únicamente en números o estadísticas para probar hipótesis. Los métodos cualitativos utilizan la recopilación de datos sin mediciones numéricas para descubrir o refinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación (Galindo, 2015)

Hernández, Fernández y Baptista (2003) señalan que los diseños mixtos: (...) representan el más alto grado de integración o combinación entre los enfoques cualitativo y cuantitativo. Ambos se entremezclan o combinan en todo el proceso de investigación, o, al menos, en la mayoría de sus etapas (...) agrega complejidad al diseño de estudio; pero contempla todas las ventajas de cada uno de los enfoques. (p. 21).

### **3.2 Unidad de Análisis**

Es una Concesión no metálica dedicada a la explotación y comercialización de la Piedra caliza, Explotación de cantera a tajo abierto para extracción de mineral no metálico (caliza, arcilla y yeso) y eliminación de desmonte. Se encuentra ubicada en Lima y tienen como principal cliente a Cementos Lima (UNACEM), presenta una facturación acumulada o capacidad de 12 - 20 MM tm/año.

### **3.3 Etapas de la Investigación**

#### **3.3.1 Recolección de datos**

La recolección de datos se efectuó mediante la aplicación de dos instrumentos de investigación, en las entrevistas a un Gerente General, y un Gerente de Concesiones y la aplicación de 10 encuestas al personal de la empresa minera no metálica dedicada a la piedra caliza.

### **3.3.2 *Procesamiento de información***

El proceso de información será a través de tabulaciones, gráficos de acuerdo a la recolección de datos.

### **3.3.3 *Análisis de la información***

Se analizará las variables encontradas de acuerdo el procesamiento de información y se efectuará las posibles soluciones que se podrían brindar de acuerdo las deficiencias encontradas.

## Capítulo IV. Análisis y discusión de resultados

La recolección de datos se efectuó mediante la aplicación de dos instrumentos de investigación, en las entrevistas a un Gerente General, y un Gerente de Concesiones y la aplicación de 10 encuestas al personal de la empresa minera no metálica dedicada a la piedra caliza

### 4.1 Resultado de la investigación

#### 4.1.1 *Resultado del objetivo general*

Existe un perfil de competencias administrativas del personal de concesiones no metálicas que permiten su sostenibilidad para producir caliza en el periodo 2022-2023. Para explicar este hallazgo que responde a la pregunta central, se ha escogido los resultados de las entrevistas realizadas en el trabajo de campo a ambos gerentes.

“La experiencia conduciendo empresas de este rubro, me permite señalar que el personal debe contar con una serie de competencias administrativas para contribuir a que la empresa alcance el éxito y sea sostenible. Primero, ser buenos comunicadores y tener aptitudes para el trabajo en equipo porque tienen que interactuar regularmente con otros ejecutivos, personal minero y residentes de la comunidad. Segundo, requieren tener sólidas habilidades interpersonales y de liderazgo para motivar efectivamente al personal a seguir protocolos y a trabajar de manera productiva. En tercer lugar, contar con habilidades tecnológicas que le permitan desenvolverse en un periodo en que digitalizan las empresas, incluso se emplea la tecnología 5G. En cuarto lugar, contar con habilidades pedagógicas que les permita transmitir sus conocimientos y experiencias a los colegas que se incorporan después. En quinto lugar, disposición a trabajar por turnos durante las 24 horas, es decir durante las noches, los fines de semana y los días festivos. El trabajo, con frecuencia, puede ser peligroso, por lo que deben ser conscientes de aplicar las políticas de seguridad y salud estrictas para minimizar los riesgos. De esta manera se realiza una labor productiva que sea rentable para la empresa y sea sostenible” (Entrevista al Gerente General, rapta a la pregunta 2.).

Es decir sostiene que el éxito y sostenibilidad de la empresa bajo su dirección dedicada al rubro de la minería no metálica, radica en contar con personal administrativo que presente el siguiente perfil de competencias administrativas : ser comunicadores asertivos, capacidad para trabajar en equipo, capacidad para interactuar en armonía con los colegas y con el entorno empresarial ; tener un fuerte compromiso con las políticas de la empresa en el ámbito laboral, de salud , de seguridad ,de relación comunitaria y respeto al medio ambiente ; contar con habilidades tecnológicas adecuadas al tipo de trabajo que realiza, como manejar programas informáticos, tener conocimientos de tecnología de 5G que permite mayor confiabilidad y una seguridad más sólida para trasladar y recibir información. Asimismo, saber aprender y saber transmitir sus conocimientos y experiencias a otros compañeros.

“Considero que debe saber redactar y comunicar, competencia en oratorias, gestionar componentes de proyectos., Ingles. Sería bueno que los postulantes tengan más de con 2 años de experiencia laboral en su cargo, en específico concerniente, tener conocimientos presupuestales, gestionar pagos y gestionar documentos en general. Además, ser proactivo, responsable, ordenado, orientado al resultado y ser flexible. Después es relevante para la sostenibilidad de la empresa que el personal administrativo pueda trabajar en edificar una vinculación positiva entre los Gobiernos, la empresa y las comunidades., siendo relevante el cuidado medioambiental y la seguridad. También, el uso de tecnología de información en todo el proceso productivo minero, que permita integrar el mundo físico y el mundo virtual, facilitando moldear, un diseño y el crecimiento de la productividad, para hacerla más segura y sustentable. Se requiere que sean emprendedores y apóyenlos emprendimientos de los pobladores de la comunidad, además de un vigoroso compromiso ambiental” (Entrevista del Gerente de Conexiones)

Quisiera puntualizar en el análisis de esta entrevista en resaltar aspectos no señalados por el otro entrevistado ante la misma pregunta, que permitan ahondar en los hallazgos en relación a la pregunta central: sostiene que se debe una experiencia mínima de 2 años en su puesto de trabajo, manejar aspectos de los proyectos mineros como

gestión de pagos, gestión de documentos y presupuestales; ser un trabajador proactivo, ordenado y encaminado a resultados. Asimismo, la capacitación constante, brindar un trato amable con la población y un vigoroso defensa del medio ambiente.

#### **4.1.2 Resultados en relación a los objetivos específicos**

En relación al objetivo específico 1 Determinar las competencias transversales, técnicas y de sustentabilidad e innovación del personal de concesiones no metálicas para producir caliza en el periodo 2022-2023. Existen las competencias transversales, técnicas y de sustentabilidad e innovación del personal de concesiones no metálicas para producir caliza en el periodo 2022-2023.

Para dar a conocer los hallazgos sobre este punto, la investigación se sustenta primordialmente en los resultados de la encuesta realizada a 10 trabajadores de la empresa del rubro. La cual nos permite establecer cuáles son las competencias administrativas que deben poseer.

En relación a las competencias transversales, los resultados establecieron el orden jerárquico que el personal encuestado le asignan a las competencias de esta índole.

#### **Tabla 9**

##### *Competencias Transversales*

<b>Competencias Transversales</b>	
Pensamiento crítico	( 2 )
Organización del trabajo.	( 6 )
Comunicación asertiva	( 5 )
Responsabilidad	( 1 )
Inclusivo	( 4 )
Inteligencia emocional	( 3 )

De acuerdo a lo observado consideran en primer lugar la responsabilidad; en segundo lugar, pensamiento crítico; en tercer lugar, tener inteligencia emocional; en cuarto lugar, ser una persona inclusiva, en quinto lugar, tener comunicación asertiva y por último ser un buen organizador del trabajo.

En relación a las competencias técnicas, los resultados establecieron el orden jerárquico que el personal encuestado le asignan a las competencias de esta índole.

**Tabla 10***Competencias Técnicas*

<b>Competencias Técnicas</b>	
Conocimientos administrativos en general	(6)
Dominios de los programas informáticos	(2)
Manejo en calidad, seguridad, salud, medio ambiente	(3)
Manejo de los procesos productivos	(5)
Controlar y manejar parámetros de producción	(4)
Herramientas de soporte y de gestión especializada para cada área funcional de la empresa	(1)

De acuerdo a lo observado consideran en primer lugar herramientas de soporte y de gestión especializada para cada área funcional de la empresa; en segundo lugar, dominios de programas informáticos; en tercer lugar, manejo en calidad, seguridad, salud, medio ambiente; en cuarto lugar, controlar y manejar parámetros de producción; en quinto lugar, manejo de los procesos productivos; y por último conocimientos administrativos en general.

De acuerdo a los resultados de la encuesta en relación a las competencias de sustentabilidad e innovación, los encuestados establecieron el siguiente orden de prioridades.

**Tabla 11***Competencia de sustentabilidad e innovación*

<b>Competencias de Sustentabilidad e Innovación</b>	<b>SI NO</b>
Conocimiento del proceso de la caliza	(1)
Relaciones comunitarias	(5)
Planes de contingencia	(6)
Buenas prácticas de sostenibilidad	(2)
Propuestas de mejoras	(4)
Habilidades interculturales	(3)

Se evidencia que consideran en primer lugar conocimientos del proceso de la caliza; en segundo lugar, buenas prácticas de sostenibilidad; en tercer lugar, habilidades interculturales; en cuarto lugar, propuestas de mejoras; en quinto lugar, relaciones comunitarias; y por último planes de contingencias.

En relación al objetivo específico 2 Establecer los soportes de la sostenibilidad en concesiones no metálicas para producir caliza en el periodo 2022-2023. Existen los soportes de la sostenibilidad en concesiones no metálicas para producir caliza en el

periodo 2022-2023. Estos son sostenibilidad ambiental, sostenibilidad económica, sostenibilidad institucional y la sostenibilidad social.

Estos hallazgos referentes a los soportes de la Sostenibilidad en concesiones no metálicas para producir calizas, se pueden apreciar en los resultados de las entrevistas realizadas en el trabajo de campo a ambos gerentes.

Al respecto el Gerente General sobre el tema señaló lo siguiente :Pienso que la sustentabilidad minera se sostiene en la sustentabilidad ambiental (gestión eficiente y racional de los recursos de la naturaleza, considerando que son agotables ), la sustentabilidad social (incentivando el crecimiento de los sujetos , comunidades y culturas para alcanzar una conveniente y equitativa calidad de vida, salud y educación); sostenibilidad económica (persiguiendo incentivos el crecimiento económico que genere riqueza equitativa sin afectar los recursos naturales). La sostenibilidad en la minería puede aportar al desarrollo económico, la calidad de vida y el bienestar social sin mermar o acabar la base de recursos naturales renovables de los que depende, sin deteriorar el medio ambiente o los derechos de las generaciones futuras a emplearlo para complacer sus propios requerimientos”.

De acuerdo a lo señalado por el Gerente General de una empresa del rubro de la minería no metálica, específicamente de una empresa dedicada a la cal , se puede establecer que la sostenibilidad se asienta sobre tres pilares : la sustentabilidad ambiental (manejo eficaz y racional de los recursos naturales, teniendo en cuenta que se agotan), la sustentabilidad social (promoviendo el desarrollo de las personas, comunidades y culturas para lograr una adecuada y equitativa calidad de vida, salud y educación); sostenibilidad económica (que busca fomentar el crecimiento económico que genera riqueza equitativa sin comprometer los recursos naturales. Más aún, sostiene que la sostenibilidad es medular para el crecimiento económico y para mejorar la calidad de vida de las poblaciones donde están ubicados.

En lo referente al Gerente General de Concesiones señala sobre el tema lo siguiente:

La minería y sus productos constituyen la base sobre la cual se genera la infraestructura a partir de la cual puede desarrollarse una actividad económica sostenible. El desarrollo sostenible en la minería implica la necesidad de que el sector y sus empresas consideren la necesaria integración de cuatro elementos básicos: económicos, ambientales, institucionales y sociales

Es decir, existe consenso en los dos gerentes entrevistados de que la sostenibilidad en la minería no metálica se sustenta en un cuarteto: conformada por elementos económicos, ambientales, institucionales y sociales. Estos hallazgos deben ser tomados en cuenta por las empresas del rubro para poder alcanzar éxito y ser sostenible en el tiempo.

#### **4.2 Discusión**

En relación al objetivo general de la investigación se puede afirmar que existe un perfil de competencias administrativas del personal de concesiones no metálicas que permiten su sostenibilidad para producir caliza en el periodo 2022-2023.

Al respecto en un artículo de Oportus (2022) sostiene en esa misma línea que el desarrollo de la minería requiere un perfil de competencias pertinentes que permitan que directivos, profesionales y técnicos deben aprender, conocer y emplear con el norte de impulsar y, por ende, materializar proyectos mineros de vanguardia, si en realidad existe voluntad más allá de la disponibilidad de recursos para agregar valor y alcanzar estadios superiores en materia de innovación, productividad laboral, seguridad, eficiencia sistémica y desarrollo humano. Tal es el caso de la incorporación de materias vinculadas a competencias del ámbito ambiental. entre otros temas de alta connotación que serán exigidos en los procesos de selección de persona.

En relación al primer objetivo específico existen las competencias transversales, técnicas y de sustentabilidad e innovación del personal de concesiones no metálicas para producir caliza en el periodo 2022-2023.

Al respecto en un artículo de la administración de Horizonte Minero (2019) se sostiene que las competencias de los profesionales mineros giran en torno a ser

profesionales completos, casi completos, con no solo un rico conocimiento de temas duros sino también habilidades blandas que les permitan poseer una profunda La sensibilidad del gerente general de Downing Teal Perú, Rodolfo León, enfatiza que “de ello depende ahora el éxito del negocio, por la comunidad, por la seguridad y por el medio ambiente”. León explica que, para tener éxito en el trabajo en la industria minera, se necesitan profesionales Debe equilibrar diferentes Dimensiones: unas técnicas y otras blandas, respetando el adecuado desarrollo de las operaciones a nivel del entorno social, para lo cual debe poseer ciertas habilidades. Las habilidades garantizarán mayores oportunidades de crecimiento del mercado. Debe poseer competencias en: habilidades de gestión, seguridad y salud en el trabajo, medio ambiente, habilidades interculturales, idiomas.

En relación al segundo objetivo específico existen los soportes de la sostenibilidad en concesiones no metálicas para producir caliza en el periodo 2022-2023. Estos son sostenibilidad ambiental, sostenibilidad económica, sostenibilidad institucional y la sostenibilidad social.

Vale la pena señalar que la CEPAL señaló que el desarrollo sostenible tiene cuatro dimensiones, o propuso el término "desarrollo sostenible" en el informe "Nuestro Futuro Común" (1987), que se refiere a la capacidad de satisfacer las necesidades de los pueblos contemporáneos. sin comprometer las posibilidades de la generación actual. Para satisfacer sus propias necesidades, satisface tanto las necesidades de la agenda de protección ambiental como las necesidades de desarrollo de los países con bajos niveles de desarrollo. Por lo tanto, existe la necesidad de integrar la política ambiental y las estrategias de desarrollo (en sus componentes económicos y sociales). Con el tiempo, esto llevó al tratamiento de las “tres dimensiones” o “tres pilares” del desarrollo sostenible (económico, social y ambiental) y posteriormente a la inclusión de la sostenibilidad institucional.

## **Conclusiones**

Se concluye que existe un perfil de competencias administrativas del personal de concesiones no metálicas que permiten su sostenibilidad para producir caliza en el periodo 2022-2023

Se concluye que existen las competencias transversales, técnicas y de sustentabilidad e innovación del personal de concesiones no metálicas para producir caliza en el periodo 2022-2023.

Se concluye que existen los soportes de la sostenibilidad en concesiones no metálicas para producir caliza en el periodo 2022-2023. Estos son sostenibilidad ambiental, sostenibilidad económica, sostenibilidad institucional y la sostenibilidad social.

## Recomendaciones

Se recomienda que las empresas mineras no metálicas entiendan que es importante contar con personal que tenga ese perfil de competencias administrativas para garantizar la sostenibilidad de las empresas.

Se recomienda contratar personal idóneo para cada área de la empresa que conozcan sus actividades específicas y que tengan las competencias que forman el perfil administrativo, de esta manera se favorece la sostenibilidad de la misma. Se recomienda desarrollar políticas de inducción que permitan integrar al personal de la empresa al perfil administrativo que requiere la empresa y la cultura empresarial encaminada a la sostenibilidad.

Un factor relevante que debe tener la empresa en cuenta es la regulación ambiental, es decir si se desea evitar sanciones y multas onerosas para ella, se debe buscar tecnología y crear procesos tendientes a ser amigables con el medio ambiente, lo cual le va a beneficiar e incluso favorecer en la consecución de permisos.

Establecer un departamento de comunicación permanente en las zonas directamente afectadas para recepcionar y tratar los problemas, inquietudes y requerimientos de las personas, asimismo se deberán llevar registros de las visitas. Se recomienda que los compromisos sociales acordados se cumplan en los plazos especificados. Las actividades se realicen de manera oportuna de acuerdo con un planeamiento estratégico para no generar desconfianza en la comunidad.

Se recomienda que las organizaciones empresariales mineras no metálicas promuevan y fortalezcan la capacitación y actividades de gestión ambiental. Seguimiento de la asistencia de los colaboradores para asegurar el cumplimiento de su participación. Promover el cuidado y atención ambiental a nivel de las empresas mineras y comunidades agrícolas.

## Referencias bibliográficas

- Acevedo, H & y Guerra, R. (2015) Technical and Economic Factibility of Mining Limestone Deposits in Metropolitan Areas. Universidad de Chile. Santiago.
- Admin (2019/23.May) Competencias del profesional minero. Revista Horizonte Minero .  
<https://www.horizonteminero.com/competencias-del-profesional-minero/#:~:text=El%20profesional%20minero%20debe%20contar,innovaci%C3%B3n%20en%20resoluci%C3%B3n%20de%20>
- Alles, M. (2013). Dirección estratégica de recursos humanos (3.a ed.). Granica S.A.  
<https://comunicacionrrhh.files.wordpress.com/2018/04/alles-direccion-estrategica-de-recursos-humanos.pdf>
- Arango, M. y Olaya, Y. (2012) “Problemática de los pasivos ambientales mineros en Colombia”, Revista Gestión y Ambiente, Volumen 15-No. 3
- Avalos Miñano, L. (2015). Propuesta de mejora en la producción de Cal viva para reducir costos operativos en la Empresa Phuyu Yuraq II - Cajamarca [Tesis de Licenciatura]. Universidad Privada del Norte.
- Avolio, B., Mesones, A., & Roca, E. (2009). Factores que limitan el crecimiento de las micro y pequeñas empresas en el Perú (MYPES). Centrum, 22.  
<https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/strategia/article/view/4126>
- Barrantes Echavarría, R. (2014). Investigación: Un camino al conocimiento, un enfoque cualitativo y cuantitativo / Rodrigo Barrantes Echavarría. San José, C. R. : EUNED.
- Bbv. (2023)¿Qué es la sostenibilidad económica y cuáles son sus implicaciones?.  
<https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-el-vamping/>
- Bbva(2022). ¿Qué es la minería sostenible? Desafíos de un sector estratégico.  
<https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-la-mineria-sostenible-desafios-de-un-sector-estrategico/>

- Cruz Mínguez, V., Gallego Martín, E., & Gonzales de Paula, L. (2008). Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Recuperado el 2007 de 12 de 9, de <http://eprints.ucm.es/9445/1/MemoriaEIA09.pdf>
- Cepal, N. (2010). El desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe: tendencias, avances y desafíos en materia de consumo y producción sostenibles, minería, transporte, productos químicos y gestión de residuos. Informe para la decimoctava sesión de la Comisión para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/2941>
- Conexión Esan (2016/19.06)11 beneficios de la gestión por competencias. Portal de negocios de ESAN Graduate School of Business. <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/11-beneficios-de-la-gestion-por-competencias>
- Corimanya Mauricio, J.A. Competencias Profesionales del Ingeniero de Minas. Escuela Profesional de Ingeniería de Minas. 21.04.2022. <https://acreditacion.uni.edu.pe/es/mining/#:~:text=El%20ingeniero%20de%20Minas%20formado,equipo%20y%20toma%20de%20decisi%C3%B3n>
- Contreras Menéndez, J.A. (2017) Diseño del plan de explotación de calizas en el prospecto minero Rubí-Junín 2017”. Tesis de Licenciatura. Universidad Alas Peruanas. Erro Pasco.
- Davis, R., y Franks, D. (2011), “The costs of conflict with local communities in the extractive industry” <https://www.csr.uq.edu.au/publications/the-costs-of-conflict-with-local-communities-in-the-extractive-industry>
- Gamboa Horna, E. (2010). Caracterización del control interno de la gestión administrativa de las empresas comerciales del Perú: Caso Minera Andina FOR SAC. Trujillo, 2016. [Tesis de licenciatura]. Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. <https://hdl.handle.net/11362/2941>

- Galindo Alarcón, R.A.(2015).Incremento de la productividad en la empresa vitresa del sector cerámico mediante la mejora del proceso de colaje. Tesis de Ingeniería Industrial y Comercial. Universidad Esan.
- Góngora-Castillo J. (2010). Explotación de canteras y su abandono. En: Durán R, Méndez M (Eds). Biodiversidad y desarrollo humano en Yucatán. CICY, PPD-FMAM, Conabio, Seduma. 496 p.
- Hernández-Jatib, Naisma, Ulloa-Carcasés, Mayda, Almaguer-Carmenate, Yuri, & Ferrer, Yiezenia Rosario. (2014). Evaluación ambiental asociada a la explotación del yacimiento de materiales de construcción La Inagua, Guantánamo, Cuba. Luna Azul, (38), 146-158.  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1909-24742014000100009&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-24742014000100009&lng=en&tlng=es).
- Jiménez C, Huante P, Rincón E. (2006) Restauración de minas superficiales en México. Instituto de Ecología UNAM. Secretaría de medio ambiente y recursos naturales. México.
- Jimenez, C., Huante, P., & Rincon, E. (2006). Restauración de minas superficiales en México (Vol. 1). Instituto de Ecología Unam.  
<https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/Libros2011/CG006488.pdf>
- Khasa, D. & Beaudoin, M. (2015.) Les symbioses racinaires : un outil à exploiter sur les sites miniers pour la reconstruction rapide d'écosystèmes productifs. Vecteur Environnement, Édition Novembre 2015: 44-49. Kopecskó K. 2018. Self-compacting concrete produced wi
- Langer WH.( 2001). Potential Environmental Impacts of Quarrying Stone in Karst - A Literature Review. USGS Open-File Report. Estados Unidos.
- Lottermoser BG. (2010). Mine Wastes: Characterization, Treatment and Environmental Impacts, Third Edition. Springer, Berlin, Heidelberg, p. 400.

- Machaca Villasante (2018) Determinación de los Impactos ambientales producidos por las actividades extractivas de materiales no metálicos para la construcción en el río Socabaya, distrito de Socabaya, Arequipa, 2017.
- McDonald T, Gann GD, Jonson J, Kingsley W. (2016). Dixon International standards for the practice of ecological restoration – including principles and key concepts. Society for Ecological Restoration Washington USA.
- Ministerio de energía y minas.(2016) Guía de Orientación del Uso Eficiente de la Energía y de Diagnóstico Energético.Minería no Metálica.  
[https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/DGEE/eficiencia%20energetica/publicaciones/guias/2\\_%20guia%20mineria%20no%20metalica-DGEE-1.pdf](https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/DGEE/eficiencia%20energetica/publicaciones/guias/2_%20guia%20mineria%20no%20metalica-DGEE-1.pdf)
- Mendoza, L. (2014). Diseño del plan estratégico 2013 - 2017 de la empresa Patricia Ramirez. (Trabajo de grado). Universidad de Cartagena, Cartagena de Indias, Colombia.
- Mordor Intelligence. (2023). Mercado de Piedra Caliza Insights.  
<https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/limestone-market>
- Nakarai, K. O. (2017). Revista estructural ACI , 114 (4). Obtenido de Resistencia al corte de vigas de hormigón con agregado de piedra caliza reforzada: 93  
<https://web.a.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=08893241&AN=123720079&h=KgM8C5UtyyZKxWMef5nfrHqY3P1ZrSn%2f919pS8rC%2fK8hO8xhXUGBo9Wi%2fYbZ9K4rU%2fK2ppReEH8seMdd4CyMvA%3d%3d&crl=c&resultNs=AdminWebAuth&result>
- OEC. (2011). Caliza OEC - the Observatory of Economic Complexity.  
<https://oec.world/es/profile/hs/limestone>
- Oportus Romero ,P.(2022) Diseño de nuevos perfiles de competencia en la minería 4.0. Instituto de Ingenieros de Minas del Perú.  
<https://revistamineria.com.pe/actualidad/disenio-de-nuevos-perfiles-de-competencias-en-la-mineria-4.0>

- Parra, I. (2003). Educación con el Mundo Productivo , competencias laborales Generales. Colombia: Revolución educativa
- Paucar Bejarano, S., Suarez Iglesias, I., & Villanueva Carpio, K. (s. f.). “Fallas regulatorias en el cierre de minas: El caso Quiruvilca” [Tesis de maestría]. Universidad del Pacifico.
- Sociedad Nacional de Minería Petróleo y energía. (2008). Impacto económico de la actividad minera en el Perú. Sociedad Nacional de Minería Petróleo y energía. [https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con\\_uibd.nsf/575C73851FB5444B052574FE0012B558/\\$FILE/LibroMacroconsult.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con_uibd.nsf/575C73851FB5444B052574FE0012B558/$FILE/LibroMacroconsult.pdf)
- Yupatí, A. (2003), “Informe: Pasivos Ambientales Mineros en Sudamérica”, Informe elaborado para la CEPAL, el Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales, BGR, y el Servicio Nacional de Geología y Minería, SERNAGEOMIN
- Vilela-Pincay, W., Espinosa-Encarnación, M., & Bravo-González, A. (2020). La contaminación ambiental ocasionada por la minería en la provincia de El Oro. Estudios De La Gestión: Revista Internacional De Administración, (8), 210–228. <https://doi.org/10.32719/25506641.2020.8.8>

# ANEXOS

## Lista de Anexo

	Pág.
Anexo 1: Entrevista al Gerente General.....	2
Anexo 2: Entrevista al Gerente de Concesiones Mineras .....	4
Anexo 3: Encuestas .....	6

## **Anexo 1: Entrevista al Gerente General**

### **¿Cuál es el rol del Gerente General en un asiento de minería no metálica?**

Los gerentes de minas asumimos la responsabilidad de planear, organizar y supervisar las actividades de una entidad de minería no metálica. Asimismo, tenemos la responsabilidad de planear la producción futura de las empresas mineras no metálicas, supervisar el desarrollo de todo el proceso productivo y de comercialización de los productos de la cal. Los gerentes de la mina también realizan funciones de administración general, como contrata de personal, capacitar a los colaboradores, supervisar la administración financiera y ayudar a relacionarse y negociar con proveedores, contratistas y otras partes interesadas. Además, aseguran el cumplimiento de las pautas de seguridad y salud ocupacional, incluida la planificación y el seguimiento del mantenimiento de los asientos de cal y el desarrollo de planes de respuesta ante emergencias., en comunión con el medio ambiente. y persiguiendo el desarrollo sostenible de este negocio.

### **¿Cuál considera debe ser perfil de competencias del personal administrativo que trabaja en una empresa minera no metálica para alcanzar sostenibilidad para producir caliza?**

La experiencia conduciendo empresas de este rubro, me permite señalar que el personal administrativo debe contar con una serie de competencias para contribuir a que la empresa alcance el éxito y sea sostenible. Primero, ser buenos comunicadores y tener aptitudes para el trabajo en equipo porque tienen que interactuar regularmente con otros ejecutivos, personal minero y residentes de la comunidad. Segundo, requieren tener sólidas habilidades interpersonales y de liderazgo para motivar efectivamente al personal a seguir protocolos y a trabajar de manera productiva. En tercer lugar, contar con habilidades tecnológicas que le permitan desenvolverse en un periodo en que digitalizan las empresas, incluso se emplea la tecnología 5G. En cuarto lugar, contar con habilidades pedagógicas que les permita transmitir sus conocimientos y experiencias a los colegas que se incorporan después. En quinto lugar, disposición a trabajar por turnos durante las 24 horas, es decir durante las noches, los fines de semana y los días festivos. El trabajo, con

frecuencia, puede ser peligroso, por lo que deben ser conscientes de aplicar las políticas de seguridad y salud estrictas para minimizar los riesgos. De esta manera se realiza una labor productiva que sea rentable para la empresa y sea sostenible.

**¿Cuáles considera son los principales componentes o dimensiones del desarrollo sostenible en la minería?**

Pienso que la sustentabilidad minera se sostiene en la sustentabilidad ambiental (gestión eficiente y racional de los recursos de la naturaleza, considerando que son agotables), la sustentabilidad social (incentivando el crecimiento de los sujetos, comunidades y culturas para alcanzar una conveniente y equitativa calidad de vida, salud y educación); sostenibilidad económica (persiguiendo incentivos el crecimiento económico que genere riqueza equitativa sin afectar los recursos naturales). La sostenibilidad en la minería puede aportar al desarrollo económico, la calidad de vida y el bienestar social sin mermar o acabar la base de recursos naturales renovables de los que depende, sin deteriorar el medio ambiente o los derechos de las generaciones futuras a emplearlo para complacer sus propios requerimientos.

**¿Cómo se debe minimizar los impactos ambientales y maximizar los beneficios económicos y sociales?**

Considero que requiere desarrollar los recursos minerales y energéticos de un país de una manera que eleve a lo máximo las ventajas económicas y sociales y pueda reducir el impacto ambiental. De esta forma, se puede defender pretende la visión de que la implementación de tecnologías sostenibles y la reducción de la extracción minera pueden tener un impacto positivo y significativo en el impacto social, económico y ambiental de la actividad. Fortalecer en la interna para salvaguardar la inclusión, la igualdad y la seguridad labora

## **Anexo 2: Entrevista al Gerente de Concesiones Mineras**

### **¿Cuál es el rol del Gerente de Concesiones Mineras?**

Primordialmente elaborar y tramitar los petitorios mineros conducentes a la obtención del título de concesión minera y otros procedimientos especiales para la concesión, que va a permitirle el derecho al aprovechamiento de los recursos minerales existentes en un yacimiento mineral. Al desarrollarse adecuadamente, va a facilitar que se generen puestos laborales, incentivar la inversión e infraestructura que permitan cambios importantes a largo plazo. Además, establecer medidas para evitar el deterioro ambiental, desplazamiento poblacional, evitar las desigualdades y conflictos comunitarios.

### **¿Cuál considera debe ser perfil de competencias del personal administrativo que trabaja en una empresa minera no metálica?**

Considero que debe saber redactar y comunicar, competencia en oratorias, gestionar componentes de proyectos., Ingles. Sería bueno que los postulantes tengan más de con 2 años de experiencia laboral en su cargo, en específico concerniente, tener conocimientos presupuestales, gestionar pagos y gestionar documentos en general. Además, ser proactivo, responsable, ordenado, orientado al resultado y ser flexible. Después es relevante para la sostenibilidad de la empresa que el personal administrativo pueda trabajar en edificar una vinculación positiva entre los Gobiernos, la empresa y las comunidades., siendo relevante el cuidado medioambiental y la seguridad. También, el uso de tecnología de información en todo el proceso productivo minero, que permita integrar el mundo físico y el mundo virtual, facilitando moldear, un diseño y el crecimiento de la productividad, para hacerla más segura y sustentable. Se requiere que sean emprendedores y apóyenlos emprendimientos de los pobladores de la comunidad, además de un vigoroso compromiso ambiental.

### **¿Cuáles considera son los principales componentes o dimensiones del desarrollo sostenible en la minería?**

La minería y sus productos conforman el soporte sobre el cual se genera la infraestructura a partir de la cual puede desarrollarse una actividad económica sostenible.

El desarrollo sostenible en la minería implica la necesidad de que el sector y sus empresas consideren la necesaria integración de tres elementos básicos: económicos, ambientales y sociales

**¿Cómo se debe minimizar los impactos ambientales y maximizar los beneficios económicos y sociales?**

Considero que es necesario sensibilizar a los trabajadores y la comunidad para proteger el medio ambiente, asimismo como empresa no solo debemos pensar en maximizar nuestros beneficios económicos y sociales, sino pensar también en como apoyar que estos alcancen a la comunidad.

## **Anexo 3: Encuestas**

### **Encuesta a 10 trabajadores**

Los cuales, de acuerdo a lo planteado, establecieron el siguiente orden jerárquico a las diversas competencias de la encuesta aplicada

#### **Competencias Transversales**

- Pensamiento crítico (2)
- Organización del trabajo (6)
- Comunicación asertiva (5)
- Responsabilidad (1)
- Inclusivo (4)
- Inteligencia emocional (3)

#### **Competencias Técnicas**

- Conocimientos administrativos en general (1)
- Dominios de los programas informáticos (2)
- Manejo en calidad, seguridad, salud, medio ambiente (3)
- Manejo de los procesos productivos (5)
- Controlar y manejar parámetros de producción (4)
- Herramientas de soporte y de gestión para todas las áreas funcionales de la empresa (6)

#### **Competencias de Sustentabilidad e Innovación**

- Conocimiento del proceso de la caliza (1)
- Relaciones comunitarias (5)
- Planes de contingencia (6)
- Buenas prácticas de sostenibilidad (2)
- Propuestas de mejoras (4)
- Habilidades interculturales (3)

## Encuesta al Personal Administrativo

<b>Competencias Transversales</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
▪ Conocimiento en ciencias mineras.	( )	( )
▪ Organización del trabajo.	( )	( )
▪ Comunicación verbal.	( )	( )
▪ Responsabilidad.	( )	( )
▪ Inclusivo.	( )	( )
<b>Competencias Técnicas</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
▪ Asesorar sobre mejorar la producción minera.	( )	( )
▪ Administrar el recurso humano.	( )	( )
▪ Estándares en calidad, seguridad, salud.	( )	( )
▪ Manejo de tecnología de la información.		
▪ Controlar y manejar parámetros de producción	( )	( )
▪ Herramientas de soporte y de gestión para todas las áreas funcionales de la empresa	( )	( )
<b>Competencias de Sustentabilidad e Innovación</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
▪ Conocimiento del proceso de la caliza.	( )	( )
▪ Comunicación y apoyo a las comunidades	( )	( )
▪ Planes de contingencia	( )	( )
▪ Buenas prácticas de sostenibilidad	( )	( )
▪ Propuestas de mejoras	( )	( )
▪ Promover la restauración de ecosistemas	( )	( )