

## **CAPÍTULO 1**

### **INTRODUCCIÓN**

Bolivia ha sido ampliamente conocido por la explotación minera que data desde periodos coloniales. El ciclo de la producción de plata primero y luego, el ciclo del estaño, siendo Patiño, Hochschild y Aramayo los representantes más importantes hasta 1952, año en que se dio la revolución nacional en la cual se suscitaron muchos cambios en Bolivia y uno de los cambios fue la nacionalización de las minas.

Las constantes variaciones de precios internacionales, eran y son en la actualidad uno de los principales problemas que afronta la minería, ya que las empresas mineras por lo general son «tomadoras de precios internacionales» por lo que su eficiencia se define en función de su capacidad para manejar costos y no de manipular precios.

Las diferencias de costos entre los países que poseen recursos minerales, constituyen la base de la competitividad minera, por cuanto la concentración de actividades en los países de mejores recursos, de más bajo costo de aprovechamiento y de mayores destrezas tecnológicas, incrementa la productividad y por ende la competitividad de los operadores mineros.

La minería chica en el país, trabaja generalmente en condiciones precarias y pocas son las minas que tienen sus instalaciones medianamente mecanizadas debido a los bajos niveles de inversión que se canaliza a este sector y a la poca cantidad de reservas (positivas, probadas y probables) que poseen los yacimientos.

El hecho de manejar costos y no poder manejar los precios hace que la minería deba tener constantemente inversión en tecnología, equipos de protección para los mineros, maquinarias de punta y capacitación de los mineros para usar las nuevas tecnologías.

Pero esto no ocurre en Bolivia donde los empresarios para reducir los costos de producción hacen énfasis en la mano de obra, el trabajo del minero es un trabajo pesado y mal remunerado.

La minería boliviana se caracteriza por no ser sostenible desde el periodo colonial de ser sostenible, donde las mineras medianas de empresas multinacionales que tampoco han estado cumpliendo con los debidos estándares por ejemplo consumen mucha agua y mucha de esa agua es agua fósil en los lugares más áridos de Bolivia por ejemplo cerca del salar de Uyuni, pero el problema más reciente tiene que ver con las cooperativas que son agregaciones de mineros que están dedicados a obra fundamentalmente a la minería del logro aluvial en la cuenca, el problema es que el anterior gobierno del ex presidente Evo Morales aprobó una ley que prácticamente les da derecho sobre el agua y no tienen debidos controles ambientales.

Los mineros se exponen a distintas enfermedades debido a la inhalación constantes de gases tóxicos como la sílice, los mineros llaman a este tipo de enfermedades como el mal del minero, saben que su trabajo le traerá problemas a futuro, pero como no hay muchas opciones de donde elegir en la zona donde viven, se dedican a la minería no por gusto si no por falta de opciones.

## **1. Planteamiento del problema**

### **1.1 Identificación del problema**

La actividad minera en Bolivia como en los diferentes países subdesarrollados del mundo, es un pilar fundamental debido a su influencia en la economía nacional, en especial en la generación de recursos adicionales: exportaciones, impuestos, inversiones, los que tienden a financiar parte de la estabilidad económica del país y el proceso de desarrollo. Esta actividad económica relacionada con la extracción, producción y/o explotación de recursos naturales permite la generación de riqueza. Sin embargo, entendida solo a partir de una dimensión macroeconómica, queda la duda sobre el rol que juega la minería en las condiciones de vida de los individuos, es decir, al impacto que genera esta actividad en especial en la reducción de la pobreza. Si ha de existir una influencia positiva en términos macroeconómicos, esta se replicaría a un nivel microeconómico condicionado a ciertas variables para el presente estudio.

La principal influencia de la minería al Estado es proporcionar recursos adicionales, no solo por la cantidad sino en el uso que se les dé será el determinante del impacto positivo de la actividad minera en la población involucrada. Además, de la vinculación que tenga el asentamiento minero con la localidad y la capacidad de los pobladores para aprovechar las estrategias de desarrollo, se debe analizar si los beneficios a nivel macro se trasladan a nivel microeconómico.

Para este fin se realizará un estudio hacia los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo” para saber las condiciones en las que trabajan, los salarios que perciben y en general la calidad de vida de ellos y sus familias. La mina Porco “Santiago Bajo” está ubicado en el departamento de Potosí a 50 km de la capital del departamento, esta mina es considerada un centro minería mediana, en la que se encuentra la cooperativa minera PORCO S.R.L.

En los últimos años las instrumentarias de seguridad y técnicas de perforación, extracción y procesamiento de los minerales han hecho que el trabajo que los mineros realizan sea mucho más seguros a nivel mundial, pero dichas mejoras en minerías no

se ve reflejada en la gran mayoría de las minas de Bolivia, uno de los 10 países que más exportan estaño, nuestro país se caracteriza por tener un uso intensivo de mano de obra y muy poca maquinaria en los procesos de producción, es por tal situación que los costos de estas empresas son altísimos ya que la extracción de minerales debe ir necesariamente acompañada de la implementación de tecnología para poder tener mayores niveles en la recuperación de minerales.

### **1.1.1. Formulación del problema**

Con todo lo indicado, el problema objeto de estudio de investigación de la tesis es el siguiente:

El principal problema es la falta de inversión en maquinarias de punta para la extracción y explotación de los minerales, lo cual provoca un enfoque mayor en la mano de obra que hace que el uso de la misma sea más intensivo por lo que nos preguntamos.

¿Cuál será el nivel de vida de los mineros de la mina Porco “Santiago Bajo” en el departamento de Potosí?

### **1.2. Justificación**

La minería en Bolivia siempre fue un pilar fundamental en la economía del país desde tiempos coloniales por ejemplo en el año 1965 las exportaciones mineras representaron el 97% del ingreso de divisas del país.

Es un sector de la economía que aun hoy en día sigue siendo importante en la economía boliviana, si bien la minería es una actividad compleja que involucra grandes capitales de riesgo, inversiones ingeniería, gestión, entre otros elementos, que para desarrollarla con éxito se debe tender a una transformación tecnológica de los procesos productivos aplicados y al mismo tiempo mejorara la gestión empresarial tendiente a lograr mayores niveles de eficiencia y productividad.

En este aspecto la transformación tecnológica es una deuda pendiente que tiene la minería de Bolivia sobre todo en aquellas minas chicas donde las maquinarias y tecnología son antiguas y esto hace que los mineros tomen un rol protagónico indebido ya que la minería se caracteriza más por lo antes mencionado.

Es por esta razón que es importante saber el nivel de vida de aquellas personas que con esfuerzo y sacrificio se adentran a las minas a trabajar y a si sostienen a sus familias y también a la economía boliviana en cierta manera.

Los usuarios a beneficiarse con este trabajo de investigación son especialmente los mineros ya que mediante la investigación y los resultados obtenidos se creará conciencia sobre el nivel de vida en que estas personas viven, las condiciones en las que trabajan y las personas que lean el trabajo entenderán lo muy importante que son para la economía boliviana.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar el nivel de vida de los mineros de la mina Porco “Santiago Bajo”, del departamento de Potosí, en la gestión 2021.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Analizar las características generales de la mina Porco “Santiago Bajo”.
- Determinar las características generales de los mineros
- Analizar los aspectos sociales de un minero de la mina Porco “Santiago Bajo”.
- Determinar las características económicas de los mineros
- Analizar las condiciones de vivienda en las que vive un minero
- Determinar las características ocupacionales y de seguridad de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”

- Determinar que ocupación del minero tiene mayor riesgo a contraer enfermedades
- Analizar los datos históricos del IDH en Bolivia y el efecto del COVID en la mina de Porco.

#### **1.4. Hipótesis**

“EL NIVEL DE VIDA DE LOS MINEROS DE LA MINA DE PORCO “SANTIAGO BAJO” ES RELATIVAMENTE PRECARIA”

#### **1.5. Determinación de variables**

Las variables a estudiar en este trabajo son

##### **1.5.1. Variable dependiente**

Nivel de vida de los mineros de la mina Porco “Santiago Bajo”.

##### **1.5.2. Variables independientes**

Condiciones económicas

Condiciones sociales

#### **1.6. Metodologías de investigación**

El tipo de estudio correspondiente a esta investigación es de acercamiento a la realidad o exploratorio.

- **Método inductivo**

A diferencia del deductivo, este método va de los casos particulares a lo general. En este caso, se parte de los datos o elementos individuales y, por semejanzas, se sintetiza y se llega a un enunciado general que explica y comprende esos casos particulares.

- **Método deductivo**

Esta opción se trata de aquella orientación que va de lo general a lo específico. Es decir, el enfoque parte de un enunciado general del que se van desentrañando partes o elementos específicos.

- **Método analítico**

El método analítico es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, naturaleza y los efectos. El análisis es la observación y examen de un hecho en particular.

- **Método exploratorio**

a investigación exploratoria es un tipo de investigación utilizada para estudiar un problema que no está claramente definido, por lo que se lleva a cabo para comprenderlo mejor, pero sin proporcionar resultados concluyentes.

- **Método descriptivo**

Se refiere a aquella orientación que se centra en responder la pregunta acerca de cómo es una determinada parte de la realidad objeto de estudio.

- **Método histórico**

Este método pretende ir del pasado al presente para proyectarse al futuro. Por lo general, la etapa de tiempo proyectada al futuro es equivalente en extensión a la etapa considerada del pasado.

- **Método explicativo**

Al seguir este método se intenta, además de considerar la respuesta al “¿cómo?”, se centra en responder la pregunta “¿por qué es así la realidad?”, o “¿cuáles son las causas?” Esto implica plantear hipótesis explicativas, así como un diseño explicativo.

- **Método experimental**

Se trata de una orientación que, a partir de lo ya descrito y explicado, se centra en predecir de lo que va a pasar en el futuro si, en esa situación de la realidad, se hace un determinado cambio. Sobre la base de las respuestas al “¿cómo?” y al “¿por qué?”, como premisas, se afirma que, si se hace el cambio, sucederá tal cosa.

### **1.7. Método de investigación**

El método considerado acto para la investigación es aquel que utiliza las técnicas de investigación documental para la elaboración del marco teórico, conceptual y estadístico.

El estudio a realizarse en la investigación será prospectivo ya que los datos necesarios para el estudio fueron obtenidos mediante una encuesta.

### **1.8. Fuentes de información**

Con el fin de cumplir con los objetivos propuestos en el trabajo de investigación es necesario el uso de técnicas de recolección de datos, los mismos que se efectuaran mediante fuentes primaria, fuentes secundarias e información en general.

#### **1.8.1. Fuentes primarias**

Se relaciona directamente con los involucrados, en este caso, con los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”.

#### **1.8.2. Fuentes secundarias**

Las fuentes secundarias son informes, datos e información elaborados sobre el nivel de vida de los mineros de la Mina Porco “Santiago Bajo”.

#### **1.8.3. Información general**

Esta información esta se conforma de estudios artículos que se puede encontrar en bibliotecas y dependencias que manejan información tanto de libros, folletos e internet.

## **CAPÍTULO 2**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Marco conceptual**

La investigación planteada, precisa de un marco teórico y conceptual, la cual será la base, el respaldo teórico en la cual se fundamenta el trabajo de investigación.

##### **2.1.1. Teoría de sueldos y salarios**

La cantidad de dinero que los empresarios están dispuestos a pagar para contratar a trabajadores, determina el nivel salarial. La teoría parte de la hipótesis de que todos los salarios se pagan gracias a la acumulación, en el pasado, de capital, y que el salario medio se obtiene dividiendo el remanente entre todos los trabajadores. Los aumentos salariales de algunos trabajadores se traducirán en disminuciones salariales de otros. Sólo se podrá aumentar el salario medio aumentando el fondo de salarios. (Robert S.Pindyck Daniel L. Rubinfeld. “MICROECONOMIA” (7A. ED.) PEARSON PRENTICE HALL. 730 PG)

##### **2.1.2. Importancia de la productividad**

La productividad es muy importante debido a que mientras mayor uso le saca a sus factores de producción menores serán los costos de producción y por lo tanto obtendrá un mayor margen de ganancia y será un serio competidor en el mercado. En el cual el que no innova nuevas técnicas procesos no mejora su productividad es relegado y cae en la quiebra es como la regla el más fuerte sobrevive aquí el más productivo es el que sobrevive. (N. Gregory Mankiw. “Principios de economía” (6A. ED.) Cengage learnig. 536 PG)

##### **2.1.3. Reactivación económica**

Tomar decisiones necesarias para promover la recuperación de una economía que se encontraba en situación de estancamiento y atonía. Entre las medidas reactivadoras figuran la disminución de tipo de interés para alentar las inversiones, la reducción de los impuestos con el mismo fin como también para incrementar la demanda global. (Diccionario económico Ramon Tamames)

##### **2.1.4. Elementos de la reactivación**

#### **2.1.4.1. Inversión**

La inversión es la cantidad de recursos que orientan las empresas para aumentar el stock de capital a lo largo de un determinado periodo de tiempo, es decir, es el flujo de gasto que aumenta el stock físico de capital.

La inversión determina el ritmo al que la economía aumenta su stock de capital físico, también el comportamiento del PIB en el ciclo económico. Los países que muestran un crecimiento rápido generalmente se deben a que invierten una proporción elevada con respecto a su PIB Según la teoría neoclásica de la inversión fija de las empresas, la tasa de inversión depende de la velocidad con que las empresas ajusten sus stocks de capital para alcanzar el nivel deseado. (Rudiger Dornbusch, Stanley Fischer y Richard Startz. "MACROECONOMÍA" (12A.ED.). MCGRAWHILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA.)

#### **2.1.4.2. Tipo de interés real ( $r$ )**

Es el tipo de interés nominal estipulado menos la tasa de inflación; se debe considerar debido a que los precios de los bienes que se producen tienen un comportamiento totalmente diferente a la cantidad nominal de intereses que tiene que pagar la empresa el cual no aumenta, es decir, el valor real de la deuda de la empresa disminuye con el tiempo. También se debe tomar en cuenta la depreciación porque las empresas deben realizar gastos en reparaciones para que el capital siga funcionando tan bien como cuando era nuevo. (Rudiger Dornbusch, Stanley Fischer y Richard Startz. "MACROECONOMÍA" (12A. ED.). MCGRAWHILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA.)

#### **2.1.4.3. Ahorro**

El ahorro empresarial consiste en los beneficios no distribuidos, es decir, en la cantidad de beneficios que no se reparten entre los propietarios de la empresa, que quedan para ser reinvertidos. Cualquiera sea la forma del ahorro, recibe un rendimiento en forma de intereses, dividendos o ganancias de capital (incremento en el precio de las acciones) Para que una empresa invierta, es necesario que ahorre, sin embargo, este enunciado es muy difícilmente llevado a la práctica debido a que la mayoría de las empresas de la

minería chica producen para lograr su subsistencia por lo que se ven imposibilitadas de destinar recursos al ahorro. (Rudiger Dornbusch, Stanley Fischer y Richard Startz. "MACROECONOMÍA" (12A. ED.). MCGRAWHILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA.)

#### **2.1.4.4 El empleo**

Los cambios en la tasa de desempleo es una de las causas para la variación del PIB real, no todo el Capital y el trabajo del que se puede disponer en la economía se utiliza"

El laboreo en la minería demanda una considerable concentración de mano de obra con excepción de los procesos de concentración de minerales que en plantas técnicamente eficientes pueden ahorrar un considerable número de trabajadores.

La productividad de la mano de obra estará ligado estrechamente al tipo de tecnología que se utilice en el proceso productivo. (La reactivación de la minería chica en el departamento de La paz. Pg 29)

#### **2.1.5. Teoría del ingreso permanente**

La teoría del ingreso permanente afirma que el consumo se relaciona no con el ingreso actual, sino con un cálculo del ingreso de largo plazo, lo que Milton Friedman, quien postuló la teoría, llamó "ingreso permanente". Friedman daba un ejemplo sencillo: consideremos a una persona a la que se le paga o que recibe un ingreso una vez a la semana, los viernes. No esperamos que sólo consuma los viernes y nada el resto de los días de la semana. La gente prefiere un consumo continuo, más que la abundancia hoy y la escasez ayer o mañana. (Rudiger Dornbusch, Stanley Fischer y Richard Startz. "MACROECONOMÍA" (10A. ED.) MCGRAWHILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA. 324 PG)

#### **2.1.6. La producción y los pagos de factores de la producción**

Los insumos como trabajo y capital se llaman factores de producción, y los pagos de factores, como salarios e intereses, se conocen como pago de factores. (Rudiger Dornbusch, Stanley Fischer y Richard Startz. "MACROECONOMÍA" (12A. ED.). MCGRAWHILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA. 16 PG).

### **2.1.7. La demanda del trabajo**

La demanda de trabajo se rige por las fuerzas de oferta y demanda, el mercado de trabajo difiere de la mayoría de los mercados debido a que la demanda de trabajo es una demanda derivada. Es decir, los servicios de trabajo no son bienes finales sino más bien son un insumo para la producción de bienes. (N. Gregory Mankiw. “Principios de economía” (6A. ED). Cengage learnig. 376 PG)

### **2.1.8. Teoría de la producción**

La teoría de la empresa se basa en el supuesto de que las empresas eligen los factores del proceso de producción que minimizan el coste de producción. Si hay dos factores, capital K y trabajo L, la función de producción  $F(K, L)$  describe el nivel máximo de producción que puede obtenerse con cada combinación posible de factores. Suponemos que cada uno de los factores del proceso de producción tiene productos marginales positivos pero decrecientes. (Robert S. Pindyck Daniel L. Rubinfeld. “MICROECONOMIA” (7A. ED.). (PEARSON PRENTICE HALL. 297 PG))

### **2.1.9. Factores de producción**

Son todos aquellos insumos utilizados para producir bienes y servicios tales como el factor del trabajo, capital, tierra y la tecnología. (N. Gregory Mankiw. “Principios de economía” (6A. ED). (Cengage learnig. 375 PG)

### **2.1.10. La producción y la demanda de factores**

Los mercados de factores se asemejan en muchos aspectos a los mercados de bienes y servicios que estudiamos en capítulos anteriores, pero hay un punto importante en el que difieren: la demanda de un factor de producción de cualquier empresa se encuentra implícita en su decisión de ofrecer un bien en otro mercado. (N. Gregory Mankiw. “Principios de economía” (6A. ED) Cengage learnig. 376 PG)

### **2.1.11. La producción y empleo**

la producción y el empleo están ligados, es decir tienen una correlación positiva ya que si la producción sube es porque el empleo también subió, el empleo deriva del factor trabajo se entiende por empleo un trabajo u ocupación debidamente remunerada.

(Rudiger Dornbusch, Stanley Fischer y Richard Startz. “MACROECONOMÍA” (12A. ED.) MCGRAWHILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA. 195 PG)

#### **2.1.12. Mercado de trabajo**

Se denomina mercado de trabajo o mercado laboral al conjunto de relaciones entre empleadores (oferente es quien ofrece empleo) y personas que buscan trabajo remunerado. El mercado de trabajo tiene particularidades que lo diferencian de otros tipos de mercados (financiero, inmobiliario, de materias, etcétera), principalmente en la cobertura de los derechos laborales y la necesidad de garantizarlos sistemáticamente. (Rudiger Dornbusch, Stanley Fischer y Richard Startz. “MACROECONOMÍA” (12A. ED.) MCGRAWHILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA. 16 PG)

#### **2.1.13. Factores que afectan al mercado de trabajo**

El trabajo, capital, tierra y tecnología son los factores que afectan al crecimiento o decrecimiento de la producción de hecho son factores de los cuales tenemos un relativo control en tanto que existe factores externos como la competencia y la situación económica y las tensiones sociales que provocan que las empresas decidan mermar su producción debido a la incertidumbre por lo tanto el factor trabajo es menos requerido. (Rudiger Dornbusch, Stanley Fischer y Richard Startz. “MACROECONOMÍA” (12A. ED.) MCGRAWHILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA. 104 PG)

#### **2.1.14. Equilibrio en el mercado de trabajo**

Como todos los precios, el precio del trabajo (salario) depende de la oferta y la demanda. Debido a que la curva de demanda refleja el valor del producto marginal del trabajo, en equilibrio los trabajadores reciben el valor de su contribución marginal a la producción de bienes y servicios. (N. Gregory Mankiw. “Principios de economía” (6A. ED.) Cengage learnig. 384 PG)

#### **2.1.15. Producción y costos**

Las empresas tienen costos cuando compran insumos para producir los bienes y servicios que planean vender. Mientras más se pretenda producir mayores serán los costos en insumos los costos se pueden reducir utilizando al máximo aquellos equipos

y maquinarias las cuales tienen un costo fijo y así reducir nuestros costos medios. (N. Gregory Mankiw. “Principios de economía” (6A. ED.) Cengage learnig. 263 PG)

#### **2.1.16. Impuestos y eficiencia**

Un sistema impositivo es más eficiente que otro si obtiene la misma cantidad de ingresos a un costo menor para los contribuyentes. El costo más evidente es el propio pago de los impuestos. Esta transferencia de dinero del contribuyente al gobierno es un hecho inevitable en cualquier sistema impositivo. (N. Gregory Mankiw. “Principios de economía” (6A. ED.). Cengage learnig. 242 PG)

#### **2.1.17. Externalidades**

Las externalidades son aquellos efectos no compensados de las acciones de una persona sobre el bienestar de un tercero, puede existir efectos positivos que son conocidos como externalidades positivas por ejemplo la educación, en tanto que las externalidades negativas son aquellos efectos negativos que sufren las personas por ejemplo la contaminación del medio ambiente por parte de las grandes industrias que imiten inmensas cantidades de dióxido de carbono. (N. Gregory Mankiw. “Principios de economía” (6A. ED.) Cengage learnig. 197 PG)

#### **2.1.18. Las variaciones del equilibrio del mercado**

Las variaciones del equilibrio de mercado suceden debido a variaciones de variables como los salarios, los costes de capital y la renta. También hemos visto que el mecanismo del mercado da lugar a un equilibrio en el que la cantidad ofrecida es igual a la demandada. (Robert S. Pindyck Daniel L. Rubinfeld. “MICROECONOMIA” (7A. ED.) PEARSON PRENTICE HALL. 16 PG)

#### **2.1.19. El equilibrio general y la eficiencia económica**

El análisis de equilibrio general, a diferencia del análisis de equilibrio parcial, determina los precios y las cantidades en todos los mercados simultáneamente y tiene en cuenta explícitamente estos efectos de retroalimentación. Un efecto de retroalimentación es un ajuste del precio o de la cantidad de un mercado provocado por los ajustes del precio y de la cantidad de mercados relacionados con este. Supongamos,

por ejemplo, que el Estado grava las importaciones de petróleo. Esta medida desplazaría inmediatamente la curva de oferta de petróleo hacia la izquierda (encareciendo el petróleo extranjero) y elevaría su precio. Pero el efecto del impuesto no acabaría ahí. La subida del precio del petróleo elevaría la demanda de gas natural y, por tanto, su precio. La subida del precio el gas natural provocaría, a su vez, un aumento de la demanda de petróleo (un desplazamiento hacia la derecha) y una subida aún mayor de su precio. Los mercados de petróleo y gas natural continuarían interactuando hasta que se alcanzara finalmente un equilibrio en el que la cantidad demandada y la ofrecida fueran iguales en los dos mercados. (Robert S. Pindyck Daniel L. Rubinfeld. “MICROECONOMIA” (7A. ED.). PEARSON PRENTICE HALL. 675 PG)

#### **2.1.20. La fuerza de trabajo**

La fuerza de trabajo es la habilidad tanto física como intelectual para poder desarrollar una actividad productiva. Fue un concepto acuñado por Karl Marx. (SAMUELSON P, NORHAUS. (1996). “ECONOMÍA”(15ªED) MCGRAWHILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA. 255 PG)

#### **2.1.21. Teoría del ciclo político de la economía**

La teoría del ciclo político de la economía estudia las interacciones entre las decisiones de política económica y las consideraciones políticas. La predicción más conocida de la teoría es que el ciclo político de la economía repite el calendario del ciclo electoral. Ahora revisaremos los elementos que constituyen la teoría. Ya examinamos el primero: los equilibrios que tienen que escoger las autoridades. Hay otros dos elementos: cómo califican los votantes el tema (de inflación o desempleo) y el mejor momento para influir en los resultados de las elecciones. (Rudiger Dornbusch, Stanley Fischer y Richard Startz. “MACROECONOMÍA” (10A. ED.)

#### **2.1.22. Índice de desarrollo humano**

El IDH es una medida sinóptica del desarrollo humano. Mide los adelantos medios de un país en tres aspectos básicos del desarrollo humano:

- Una vida larga y saludable, medida por la esperanza de vida al nacer.
- Conocimientos, medidos por la tasa de alfabetización de adultos (con una ponderación de dos tercios) y la combinación de las tasas brutas de matriculación primaria, secundaria y terciaria (con una ponderación de un tercio).
- Un nivel de vida decoroso, medido por el PIB per cápita (PPA, dólares EE.UU.)

Antes de calcular el propio IDH, es necesario crear un índice para cada uno de sus tres componentes. A fin de calcular los índices de esos tres componentes -esperanza de vida, educación y PIB- se escogen valores mínimos y máximos (valores de referencia) de cada uno de los tres indicadores.

([https://www.mef.gob.pe/es/?option=com\\_content&language=es-ES&Itemid=100694&view=article&catid=750&id=4858&lang=es-ES](https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=100694&view=article&catid=750&id=4858&lang=es-ES))

#### **2.1.22.1. Esperanza de vida**

La esperanza de vida es un indicador que mide el promedio de años que se esperaría que una persona viva, basado en el nivel de mortalidad de un determinado grupo de población. (<https://economipedia.com/definiciones/esperanza-de-vida.html>)

#### **2.1.22.2. Índice de salud**

El índice de educación mide el logro relativo de un país en la alfabetización de adultos y la matriculación bruta combinada en escuelas primarias, secundarias y terciarias. En primer lugar, se calcula el índice de alfabetización de adultos y el índice de matriculación bruta combinada. A continuación, estos dos índices se combinan para crear el índice de educación, con una ponderación de dos tercios para la alfabetización de adultos y de un tercio para la matriculación bruta combinada. ([https://www.eustat.eus/documentos/datos/PI\\_metod/IDH\\_IDH\\_c.asp](https://www.eustat.eus/documentos/datos/PI_metod/IDH_IDH_c.asp))

### **2.1.22.3. PIB per cápita**

El PIB per capita, ingreso per capita o renta per capita es un indicador económico que mide la relación existente entre el nivel de renta de un país y su población. Para ello, se divide el Producto Interior Bruto (PIB) de dicho territorio entre el número de habitantes. ((<https://economipedia.com/definiciones/renta-pib-per-capita.html>)

### **2.1.23. Teoría del ciclo de vida**

La función del consumo supone que el consumo de los individuos en un periodo dado se relaciona con su ingreso en ese periodo. Por su parte, la hipótesis del ciclo de vida considera que los individuos planean su consumo y ahorro en periodos prolongados, con la intención de distribuir su consumo de la mejor manera en el curso de toda su vida. (Rudiger Dornbusch, Stanley Fischer y Richard Startz. “MACROECONOMÍA” (10A. ED.) MCGRAWHILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA. 321 PG)

### **2.1.24. Mina subterránea**

La minería subterránea, desarrolla su actividad por debajo de la superficie a través de labores subterráneas. En términos comparativos, la maquinaria que se usa en la minería subterránea es mucho más pequeña que la que se utiliza a cielo abierto, debido a las limitaciones que impone el tamaño de las galerías y demás labores mineras. Las labores características de este sistema de explotación son: túneles, cavernas, bocamina o emboquille, cuartel, galería, pozo, chimenea, etc. Existen distintos métodos de explotación que se dividen en soportados por pilares, soportado por relleno y de hundimiento. ([https://es.wikipedia.org/wiki/Mina\\_\(miner%C3%ADa\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Mina_(miner%C3%ADa)))

### **2.1.25. Sector minero**

La economía está compuesta de varios sectores que se interrelacionan entre sí, para efectos de esta investigación, definiremos solo al sector minero como al sector que tiene como finalidad sacar del subsuelo algunos recursos mineralógicos con el objeto de comercializarlos, eliminando todos los materiales adyacentes que no sirvan mediante procesos productivos. (Diccionario económico Santiago Zorrilla)

### **2.1.26. Tipos de minería**

El sector minero se halla dividido en tres grupos mineros medianos, mineros chicos y cooperativas mineras. La minería estatal está conformada por la Corporación minera de Bolivia (COMIBOL), que en la actualidad solo cumple un rol de fiscalizador y supervisor de sus yacimientos que están siendo trabajados por cooperativas mineras creadas por los mismos ex trabajadores de COMIBOL. (La reactivación de la minería chica en el departamento de La paz. Pg 16)

### **2.1.27. Tipos de enfermedades a las que se exponen los mineros**

La inhalación del polvo de minas de carbón puede bloquear la entrada y salida de aire de los pulmones y causar enfermedades relacionadas con las vías respiratorias.

Pero los mineros también se exponen a lesiones musculares debido al trabajo pesado que realizan.

#### **2.1.27.1 Silicosis**

La silicosis es la neumoconiosis producida por inhalación de moléculas de sílice, entendiéndose por neumoconiosis la enfermedad ocasionada por un depósito de polvo en los pulmones con una reacción patológica frente al mismo, especialmente de tipo fibroso. Encabeza las listas de enfermedades respiratorias de origen laboral en países en desarrollo, donde se siguen observando formas graves. El término silicosis fue acuñado por el neumólogo Achille Visconti (1836-1911) en 1870, aunque desde antiguo se conocía el efecto nocivo del aire contaminado para la respiración. La silicosis es una enfermedad fibrósica-pulmonar de carácter irreversible y considerada enfermedad profesional incapacitante en muchos países. Es una enfermedad muy común en los mineros. (<https://es.wikipedia.org/wiki/Silicosis>)

#### **2.1.27.2. Hidrargirismo**

El hidrargirismo es la enfermedad que ocasiona la intoxicación al mercurio o sus compuestos tóxicos y, como en el caso del saturnismo, también es conocida desde la antigüedad.

La inhalación de sus vapores puede provocar desórdenes neurológicos y de comportamiento, tales como temblores, inestabilidad emocional, insomnio, pérdida de

memoria, cambios neuromusculares y dolores de cabeza. Asimismo, es probable que afecte los riñones y la tiroides. (<http://www.trabajadores.cu/20180829/de-los-riesgos-ocupacionales-hidrargirismo-infografia/>)

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA DE LA RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN**

#### **3. Marco estadístico**

##### **3.1. Estadística**

La estadística es una ciencia que proporciona un conjunto de métodos que se utilizan para recolectar, resumir, clasificar, analizar e interpretar el comportamiento de los “datos” con respecto a una característica materia de estudio o investigación. En primera instancia se encarga de obtener información a fin de predecir “algo” respecto a la fuente de información. (Moya Calderon, 2008)

##### **3.2. División de la estadística**

El campo de la estadística generalmente está dividido en dos grandes áreas: estadística descriptiva y estadística inferencial. (Moya Calderon, 2008)

###### **3.2.1. Estadística descriptiva**

Es el conjunto de métodos que implican la recolección, presentación y caracterización de un conjunto de datos a fin de describir en forma apropiada las diversas características de estas. Es decir, un estudio estadístico se considera “descriptivo” cuando solo se analiza y describe los datos. (Moya Calderon, 2008)

###### **3.2.2. Estadística inferencial**

Es el conjunto de métodos o técnicas que posibilitan la generalización o toma de las decisiones en base a una información parcial obtenida mediante técnicas descriptivas. (<https://www.tiposde.org/ciencias-exactas/209-tipos-de-estadisticas/>, 2017)

#### **3.3. Conceptos clave de estadística**

##### **3.3.1. Población**

Es la colección de todos los individuos, objetos u observaciones que poseen al menos una característica en común. (Moya Calderon, 2008)

##### **3.3.2. Muestra**

Es una parte o subconjunto representativo de la población (Moya Calderon, 2008)

### **3.4. Instrumentos para la recolección de datos**

La recolección de datos se realizó a través de una encuesta realizada en el año 2021 hacia los mineros de la mina Porco “Santiago Bajo”, para así obtener los datos requeridos para el trabajo de investigación.

En la primera etapa de la situación se realizó la solicitud de información base para determinar la cantidad y el listado de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”, sobre la base de dos fuentes de información: la información obtenida por parte de la cooperativa Porco R.L y la encuesta que se realizó a los mineros, con el fin de poder estructurar la base de datos requeridos para la investigación.

El resultado de esta etapa permitió conocer la cantidad aproximada de mineros que trabajan en la mina Porco “Santiago Bajo”.

### **3.5. Encuesta**

Una encuesta es una serie de preguntas dirigidas a los participantes en la investigación. Las muestras pueden ser administradas en persona, o electrónicamente.

Las encuestas son utilizadas para obtener información sobre muchas personas, en este caso estará dirigida hacia los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”, las respuestas obtenidas de los mineros son de elección múltiple o forzada y preguntas abiertas. El respectivo cuestionario se encuentra adjunto en Anexos.

#### **3.5.1. Objetivo de la encuesta**

El objetivo principal de la encuesta es obtener información confiable y útil para obtener datos reales que permitan realizar, responder a los objetivos planteados del trabajo de investigación, de manera que se pueda llegar a utilizar este medio como herramienta principal de recolección de información.

#### **3.5.2. La entrevista**

Es importante para la recolección de información mediante una conversación con los mineros sobre el tema de estudio, utilizando preguntas claras y sencillas, además del cuestionario ya elaborado, ya que mediante la entrevista el trabajo de investigación no solo se basará en las preguntas que se definió en la encuesta, sino que también se tomara

en cuenta la opinión de los protagonistas quienes son los que saben de primera mano los problemas que le afectan.

### **3.5.3. La observación**

Esta técnica fue utilizada para obtener mayor información sobre la calidad de vida de las familias de los mineros, la seguridad que tienen en el trabajo, las condiciones en las que realizan tal labor y así poder completar algunos aspectos de relevancia para la investigación a través del conocimiento adquirido de los mineros que permitieron brindar su experiencia, pero que a la vez no fueron capaces de responder ciertos aspectos acerca de las leyes de la minería, por este motivo fue de gran importancia la observación y registro que se tuvo.

### **3.6. Técnicas de procedimientos de datos**

Para la obtención de datos se utilizó la técnica de encuesta aplicando un cuestionario a una muestra de 67 mineros que forman parte de la mina Porco “Santiago Bajo”

### **3.7. Instrumentos a utilizar**

En la investigación el instrumento que fue utilizado fue un cuestionario basado en preguntas hacia la población para la obtención de datos reales y aplicarlo en el programa SPSS y el programa EXCEL.

### **3.8. Tabulación y procesamiento de la información**

La información fue tabulada y procesada utilizando el programa informático SPSS y Excel.

### **3.9. Alcance del trabajo**

#### **3.9.1. Limitación geográfica**

El trabajo de investigación se realizó en el municipio de Porco que se encuentra a 50 km de la ciudad de Potosí.

#### **3.9.2. Limitación espacial**

Para el presente trabajo se tomó una muestra de 67 mineros que trabajan en la mina Porco “Santiago Bajo”.

### 3.10. Población

La población que se tiene para el trabajo de investigación es de 300 mineros, que actualmente trabajan en la mina Porco “Santiago Bajo”.

### 3.11. Tamaño de la muestra

De una población de \* mineros se realizó una muestra con la siguiente formula:

$$n = \frac{Z_{\varepsilon/2}^2 p q N}{N e^2 + Z_{\varepsilon/2}^2 p q}$$

Donde:

N = total de la población de 300 mineros de la mina Porco “Santiago Bajo”.

Z = nivel de confianza la seguridad: probabilidad complementaria al error admitido  $\varepsilon$ .

Para una seguridad del 80%=1.28 (en la tabla de la distribución normal)

p= probabilidad de éxito

q = probabilidad de fracaso

e = error

Aplicando la formula tenemos:

$$n = \frac{(1.28)^2 (0.50)(0.50)(300)}{(300) * (0.069)^2 + (1.28)^2 (0.50)(0.50)} n = 67 \text{ mineros.}$$

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

En el Capítulo IV se muestra los resultados obtenidos mediante la encuesta que se realizó a los mineros de la mina PORCO “SANTIAGO BAJO” del municipio de Porco de la provincia Antonio Quijarro del departamento de Potosí así mismo se describe aspectos importantes y relevantes del tema de investigación.

Primeramente, se describirá los aspectos generales de la mina en estudio y datos generales de los mineros, datos sobre las condiciones de vivienda, ingreso, trabajo, seguridad, salud y etc.

#### **4.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA MINA DE PORCO “SANTIAGO BAJO” Y DEL MUNICIPIO DE PORCO**

##### **4.1.1. Historia de la mina de PORCO**

Los historiadores han determinado que los minerales de Porco son explotados desde hace 700 años y por ende esta mina fue explotada mucho antes que la mina más famosa ubicada en el departamento de Potosí es decir la mina del cerro rico de Potosí.

La mina de Porco es la mina documentada más antigua de Bolivia, La mina y santuario de Porco, que en 1538 fue declarada a Hernando Pizarro por los señores: Aymaras de Charcas como un obsequio material y simbólico a Carlos V. Como un intento por parte de los incas de ser reconocidos por los españoles a quienes ofrecían sus servicios a la Corona y esperaban ser compensados, recíprocamente, como los “señores naturales” de la tierra.

Durante los años de 1700, la explotación sólo fue esporádica, y hacia fines del siglo el estado había interrumpido la asignación de trabajadores para esa zona. Un resurgimiento de las actividades mineras tuvo lugar en Porco hacia fines del siglo diecinueve, cuando la demanda de minerales industriales, especialmente de hojalata, llevó al establecimiento de la moderna planta concentradora de Porco Tin Mines, Ltd. Desde entonces, la extracción de hojalata y más recientemente de zinc, se ha venido realizando en gran escala. Actualmente las minas de Porco son operadas por ILLAP S.A PORCO, una sociedad minera, aunque algunas cooperativas mineras locales

también explotan yacimientos. Casi todos los trabajadores residen en el cercano pueblo de Porco, o en el asentamiento de Agua Castilla, que está ubicado junto a las vías del ferrocarril.

#### **4.1.2. División de la mina**

La mina de Porco al ser una mina tan grande se divide en varios sectores como ser Degollada, Huayna Porco, Santiago Alto, Santiago bajo, Pie de Gallo, Ckacha Capilla, Ckacala, Oriente Bajo, Prometedora y otros sectores.

#### **4.1.3. Recursos minerales**

Los minerales que se extraen de la mina de Porco “Santiago Bajo” son mayormente el zinc, plomo y en menor medida la plata debido a siglos de constantes explotación de este mineral causó que hoy en día la mina no sea rica en este mineral.

##### **4.1.3.1. Plata**

La plata es un elemento bastante escaso. Algunas veces se encuentra en la naturaleza como elemento libre (plata nativa) o mezclada con otros metales. Sin embargo, la mayor parte de las veces se encuentra en minerales que contienen compuestos de plata. Los principales minerales de plata son la argentita, la cerargirita o cuerno de plata y varios minerales en los cuales el sulfuro de plata está combinado con los sulfuros de otros metales. Aproximadamente tres cuartas partes de la plata producida son un subproducto de la extracción de otros minerales, sobre todo de cobre y de plomo.

La plata pura es un metal moderadamente suave (2.5-3 en la escala de dureza de Mohs), de color blanco, un poco más duro que el oro. Cuando se pule adquiere un lustre brillante y refleja el 95% de la luz que incide sobre ella. Su densidad es 10.5 veces la del agua. La calidad de la plata, su pureza, se expresa como partes de plata pura por cada 1000 partes del metal total. La plata comercial tiene una pureza del 999 (ley 0.999). (<https://www.lenntech.es/periodica/elementos/ag.htm>)

##### **4.1.3.2. Plomo**

Los compuestos del plomo son tóxicos y han producido envenenamiento de trabajadores por su uso inadecuado y por una exposición excesiva a los mismos. Sin

embargo, en la actualidad el envenenamiento por plomo es raro en virtud de la aplicación industrial de controles modernos, tanto de higiene como relacionados con la ingeniería. El mayor peligro proviene de la inhalación de vapor o de polvo. En el caso de los compuestos órganos plúmbicos, la absorción a través de la piel puede llegar a ser significativa. Algunos de los síntomas de envenenamiento por plomo son dolores de cabeza, vértigo e insomnio. En los casos agudos, por lo común se presenta estupor, el cual progresa hasta el coma y termina en la muerte. El control médico de los empleados que se encuentren relacionados con el uso de plomo comprende pruebas clínicas de los niveles de este elemento en la sangre y en la orina. Con un control de este tipo y la aplicación apropiada de control de ingeniería, el envenenamiento industrial causado por el plomo puede evitarse por completo.

El plomo rara vez se encuentra en su estado elemental, el mineral más común es el sulfuro, la galeana, los otros minerales de importancia comercial son el carbonato, cerusita, y el sulfato, anglesita, que son mucho más raros. También se encuentra plomo en varios minerales de uranio y de torio, ya que proviene directamente de la desintegración radiactiva (decaimiento radiactivo). Los minerales comerciales pueden contener tan poco plomo como el 3%, pero lo más común es un contenido de poco más o menos el 10%. Los minerales se concentran hasta alcanzar un contenido de plomo de 40% o más antes de fundirse.

El uso más amplio del plomo, como tal, se encuentra en la fabricación de acumuladores. Otras aplicaciones importantes son la fabricación de tetraetilplomo, forros para cables, elementos de construcción, pigmentos, soldadura suave y municiones. (<https://www.lenntech.es/periodica/elementos/ag.htm>)

#### **4.1.3.3. Zinc**

El zinc es un metal, a veces clasificado como metal de transición aunque estrictamente no lo sea, ya que tanto el metal como su ion positivo presentan el conjunto orbital completo. Este elemento presenta cierto parecido con el magnesio, y con el cadmio de su grupo, pero del mercurio se aparta mucho por las singulares propiedades físicas y

químicas de este (contracción lantánida y potentes efectos relativistas sobre orbitales de enlace). Es el 23.º elemento más abundante en la Tierra y una de sus aplicaciones más importantes es el galvanizado del acero.

Es un metal de color blanco azulado que arde en el aire con llama verde azulada. El aire seco no le ataca pero en presencia de humedad se forma una capa superficial de óxido o carbonato básico que aísla al metal y lo protege de la corrosión. (<https://es.wikipedia.org/wiki/Zinc>)

#### **4.1.3.4. Pirita**

La pirita es un mineral del grupo de los sulfuros cuya fórmula química es  $\text{FeS}_2$ . Se compone de un 53,48 % de azufre y un 46,52 % de hierro. Frecuentemente macizo, granular fino, algunas veces subfibroso radiado; reniforme, globular, estalactítico. Insoluble en agua, y magnética por calentamiento. Su nombre deriva de la raíz griega pyr (fuego), ya que al rozarla con metales emite chispas, lo cual intrigaba al mundo antiguo. También conocida como el "oro de los tontos", el "oro de los locos" o el oro de los pobres por su gran parecido con el oro.

(<https://es.wikipedia.org/wiki/Zinc>)

#### **4.1.4. Principales metales y no metales**

El yacimiento de Porco fue descubierto mucho antes que el Cerro Rico de Potosí, en tiempos precolombinos y Coloniales, las vetas fueron explotadas por la riqueza argentífera. En el presente siglo se extrajeron minerales de estaño y otros metales; actualmente sigue siendo uno de los principales productores de zinc en Bolivia. (Servicio Geológico de Bolivia, GEOBOL).

El depósito de Porco, en la actualidad es uno de los yacimientos productores más grandes de Zinc y Plomo, con altos contenidos de plata. El ritmo de explotación es de 1200 ton/día, hace un total de 6200 ton/mes. De concentrados de zinc con una ley promedio de 49.5 % zinc. 400 g/t Plata, y 290 ton/mes de concentrados de Plomo con un promedio de 60% Pb. Y 3500 g/t Ag.

#### 4.1.5. Cooperativas que trabajan en la mina de Porco

En la mina de Porco “Santiago Bajo” trabaja la cooperativa minera huayna Porco Ltda que también opera con otra cooperativa en otros sectores de la mina Porco.

- **Cooperativa Minera Huayna Porco Ltda**

**Tabla N°1**

#### **Información de la cooperativa minera Huayna Porco Ltda**

<b>Cooperativa</b>	<b>"Cooperativa Minera" "Huayna Porco Ltda."</b>
<b>N° De Registro</b>	<b>232</b>
<b>N° De Socios Fundadores</b>	<b>46</b>
<b>N° De Socios</b>	<b>254</b>
<b>Mineral</b>	<b>Zinc – plata</b>
<b>Departamento</b>	<b>POTOSÍ</b>
<b>Estado</b>	<b>1</b>
<b>Explotación En Mina</b>	<b>Ns/nr</b>
<b>Tipo Explotación</b>	<b>Ns/nr</b>
<b>Lugar Concentración</b>	<b>Ns/nr</b>
<b>Concentración</b>	<b>Ns/nr</b>
<b>Método De Concentración</b>	<b>Ns/nr</b>

**Fuente:** <https://www.dateas.com/fr/explore/cooperativas-mineras-bolivia/cooperativa-minera-huayna-Porco>  
“Santiago Bajo”-ltda-784

- **Cooperativa minera Porco R.L**

**Tabla N°2**

**Información de la cooperativa minera Porco R.L**

<b>Cooperativa</b>	<b>"Cooperativa Minera ""Porco R.L.""</b>
<b>N° De Registro</b>	3832
<b>N° De Socios Fundadores</b>	29
<b>N° De Socios</b>	98
<b>Mineral</b>	Zinc – plata
<b>Departamento</b>	POTOSÍ
<b>Estado</b>	1
<b>Explotación En Mina</b>	Ns/nr
<b>Tipo Explotación</b>	Ns/nr

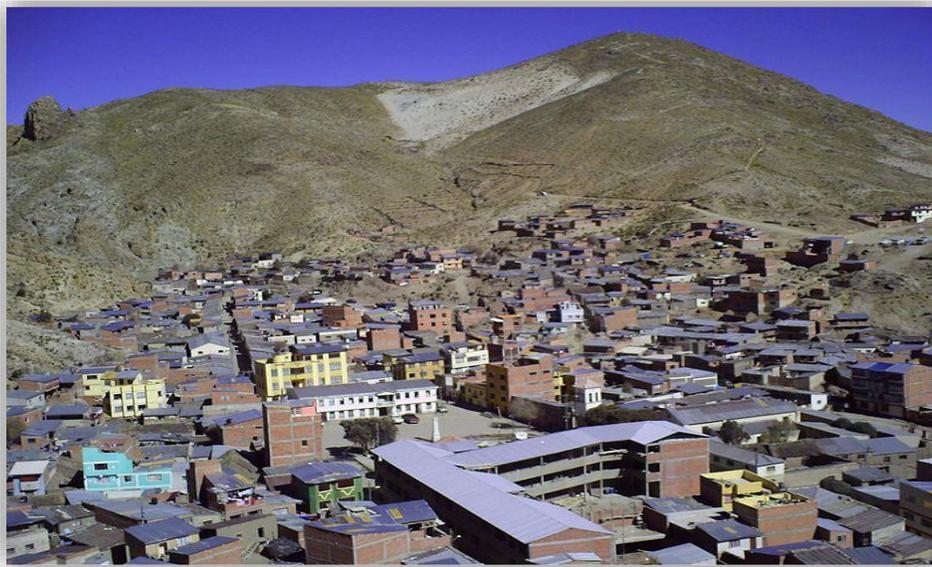
**Fuente:** [https://www.dateas.com/fr/explore/cooperativas-mineras-bolivia/cooperativa-minera-huayna-Porco ltda-784](https://www.dateas.com/fr/explore/cooperativas-mineras-bolivia/cooperativa-minera-huayna-Porco-ltda-784)

#### **4.1.6. El municipio de Porco**

##### **4.1.6.1. Ubicación geográfica**

El Municipio de Porco se encuentra ubicado al Sudoeste del país, perteneciente a la tercera sección de la Provincia Quijarro del departamento de Potosí. Limita al Norte con la Provincia Tomás Frías, al Sur con Tomave que es la 2da sección de la Provincia Antonio Quijarro, al Este con la Provincia José María Linares y al Oeste también con la 2da Sección de la Provincia Quijarro, Tomave.

La mina de Porco “Santiago Bajo” tiene una elevación fr 4140 MSNM y se ubica en el municipio de Porco de la provincia Antonio Quijarro de la ciudad Potosí a 50 km de la ciudad de Potosí, yendo por el camino hacia Uyuni, cabe resaltar que la red vial para llegar al municipio se encuentra totalmente asfaltada lo cual provoca que el tiempo promedio de viaje de la ciudad de Potosí hacia la ciudad minera de Porco sea poco menos de una hora.



#### 4.1.6.2. Latitud y longitud

El Municipio de Porco, constituida como la Tercera Sección después de Uyuni y Tomave, tiene las siguientes coordenadas de ubicación:

**Tabla N°3**  
**Coordenadas extremas municipio de PORCO**

<b>PUNTO CARDINAL MAXIMO</b>	<b>LATITUD</b>	<b>LONGITUD</b>
<b>NORTE</b>	19°39'54''	65°54'42''
<b>SUD</b>	19°57'24''	65°54'12''
<b>ESTE</b>	19°46'12''	65°45'54''
<b>OESTE</b>	19°43'36''	66°16'18''

Fuente: Instituto Geográfico Militar

#### **4.1.6.3. Extensión**

El territorio donde se encuentra el Municipio de Porco cuenta con una superficie aproximada de 1054.53 km<sup>2</sup>, que representa el 7.08 % de la superficie Provincial, el 0.89% Departamental y el 0.10 % del territorio Nacional.

#### **4.1.7. Aspectos físico naturales**

##### **4.1.7.1. Descripción fisiográfica**

El Municipio de Porco, pertenece a la Provincia fisiográfica de la Cordillera Oriental, encontrándose en ella paisajes como ser: colinas, piedemonte y planicies. Colinas, las colinas altas se ubican entre rangos de altura que va desde 2000 hasta 4300 msnm., de disección fuerte a ligera, con pendientes entre unos 10 y 60%.; casi el 80% de la superficie del municipio tiene estas características. Planicies, el paisaje más representativo de esta unidad de terreno, se encuentra en la comunidad de Chaquilla, que tiene pendientes que se hallan dentro del 2 y 30%.

##### **4.1.7.2. Altitudes**

Según las características físico-geográficas del municipio de Porco, y de acuerdo a la clasificación de las zonas de vida y formaciones vegetales, se tienen asentamientos humanos, en lugares que tienen como rangos de altura entre los 3500 m. y 4060 m. sobre el nivel del mar.

#### 4.1.7.3. Relieve

El territorio del Municipio, presenta un relieve variado, se caracteriza por ser en su mayor parte montañoso y por tener en el encajonamiento de las montañas algunas cabeceras de valle con un microclima propio, como tiene la comunidad de Carma, que se halla a una altura de 3600 m.s.n.m., ubicado en el cantón del mismo nombre; culmina en la cima del cerro Huayna Porco a una cota de 4800 m.s.n.m., como el punto más elevado del Municipio.

#### 4.1.7.4. Topografía

El comportamiento de la superficie del Municipio en toda su extensión, la porción de terrenos planos y pendientes moderadas, es mínima, pues casi en su totalidad la topografía es muy accidentada, constituida por un paisaje de colinas con cotas variadas.

#### 4.1.8. Ecosistema

##### 4.1.8.1. Clima

La información meteorológica de Porco se ha tomado de la estación meteorológica de Pinos de Potosí, ya que en el municipio no existe una estación que registre esta información.

**Tabla N°4**

**Temperaturas máximas y mínimas. PORCO**

<b>Periodo de Registro: 1.990-2.015</b>	<b>ESTACIÓN UYUNI</b>
Temperatura máx. medía	16`6°C
Temperatura medía	9°C
Temp. Min. Medía	1`3°C

Fuente: P.D.M. de Porco

Porco tiene el clima oceánico. La lluvia cae sobre todos los meses del año. La temperatura media anual en Porco es 9°, en tanto que la temperatura máx. medía es de 16`6°C y la Temp. Min. Medía es 1`3°C.

#### 4.1.8.2. Precipitación pluvial

La precipitación media anual es 405`7 mm. No llueve durante 149 días por año, la humedad media es del 66% y el Índice UV es 4.

**Tabla N°5**

#### **PRECIPITACIONES PLUVIALES. PORCO**

Precipitación	405`7 mm
Días de Lluvia	84

**Fuente:** P.D.M. de Porco "Santiago Bajo"

#### 4.1.9. Red vial

La red vial del municipio de Porco está casi totalmente asfaltada, el camino de Potosí hacia Porco si está totalmente asfaltada, se demora poco menos de 1 hora y cabe recalcar que las condiciones de la carretera son muy buenas.



## **4.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS MINEROS DE LA MINA DE PORCO “SANTIAGO BAJO”**

### **4.2.1. Sexo de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”**

Si bien hoy en día muchas mujeres trabajan en el rubro de la minería eso no ocurre en la mina de Porco “Santiago Bajo” donde todos los mineros son hombres esto es debido a que las cooperativas y la empresa que trabajan en la mina no permiten que las mujeres se adentren a trabajar en la mina.

### **4.2.2. Edad de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”**

En la mina se suele decir que cuando un minero es joven no tiene mucho miedo a adentrarse dentro de la mina, puede hacer trabajos más forzosos, pero con el pasar de los años la mina hace que estos mineros se vayan intimidando, debido a los accidentes que sufren los colegas y a que el aire toxico que emana la mina les va afectando y es por eso que es importante saber la edad de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”.

En la minería siempre se requiere mineros experimentados los cuales suelen tener una edad avanzada, pero se requiere mucho más mineros jóvenes para realizar los trabajos que requieren mayor habilidad física los cuales suelen abundar más dentro de la mina.

Tabla N°6

Edad de los mineros de la mina de PORCO “SANTIAGO BAJO” en años

Edad	Frecuencia	Porcentaje
15	1	1,50%
18	2	3%
19	4	6%
20	2	3%
21	4	6%
22	5	7,50%
23	2	3%
25	2	3%
26	2	3%
27	3	4,50%
28	2	3%
29	4	6%
30	1	1,50%
31	1	1,50%
32	1	1,50%
33	1	1,50%
34	2	3%
35	1	1,50%
37	2	3%
38	2	3%
39	3	4,50%
40	3	4,50%
42	1	1,50%
43	2	3%
45	1	1,50%
46	3	4,50%
47	1	1,50%
48	1	1,50%
49	3	4,50%
50	3	4,50%
51	1	1,50%
52	1	1,50%
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta a los mineros de la mina de PORCO “SANTIAGO BAJO”., Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla N°6, se estima que el 7.5% de los mineros de la mina de PORCO “SANTIAGO BAJO” tengan la edad de 22 años y con tan solo el 1.5% se encuentran aquellos mineros con las siguientes edades (52, 51, 48, 47, 45, 42, 35, 33, 32, 31, 30, 15) años que están representadas por solo un minero respectivamente.

**Tabla N°7**  
**Estadísticos de la Edad de los mineros en años**

<b>N</b>	67
<b>Medía</b>	32,6
<b>Mínimo</b>	15
<b>Máximo</b>	52
<b>Desvió estándar</b>	10,8321

**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de PORCO “SANTIAGO BAJO”., Elaboración propia

Se estima que la edad promedio de un minero de la mina de PORCO “SANTIAGO BAJO” sea de 33 años, en tanto que el minero con menor edad tiene 15 años, el minero con mayor edad encuestado tiene una edad de 52 años, un desvió estándar de 10,83 años y como se puede evidenciar no existe adultos mayores trabajando dentro de la mina.

#### **4.2.3. Número de miembros de la familia de un minero de la mina de Porco “Santiago Bajo”**

La información sobre la familia es útil también para la elaboración de planes y programas de desarrollo económico y social. En efecto, las entidades públicas, sean locales, provinciales o nacionales, que tienen por misión trazar planes de acción socio-económica, necesitan informaciones detalladas sobre la estructura de los hogares y las familias que componen la población, así como sobre los cambios que ocurren entre un censo y otro o en un determinado período de tiempo.

Esta necesidad se hace sentir con mayor fuerza en la preparación de los programas de vivienda, cuya escasez constituye un problema que aflige a la mayoría de los países en vías de desarrollo: para ello debe disponerse de datos sobre la composición de los

hogares y la formación de nuevas unidades familiares, a objeto de determinar su proporción actual y futura.

**Tabla N°8**  
**Número de miembros de la familia de los mineros**

<b>Miembros</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1	18	26,90%
2	7	10,40%
3	8	11,90%
4	14	20,90%
5	10	14,90%
6	6	9%
7	2	3%
8	1	1,50%
9	1	1,50%
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de PORCO “SANTIAGO BAJO”., Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla N°8, se estima que el 26,9% de los mineros de la mina de PORCO “SANTIAGO BAJO” se encuentren solos y con tan solo el 1.5% están aquellos mineros que tiene (8 y 9) integrantes en sus familias.

EL hecho de que haya muchos mineros solteros se debe a que la gran mayoría de mineros son jóvenes y viven solos debido a que Porco es un municipio que se encuentra a 50 km de la ciudad de Potosí y mas les conviene alquilar cerca del lugar de su trabajo.

**Tabla N°9**  
**Estadísticos del número de miembros de la familia de los mineros**

N	67
<b>Medía</b>	3,42
<b>Mediana</b>	4
<b>Moda</b>	1
<b>Mínimo</b>	1
<b>Máximo</b>	9
<b>Desvió estándar</b>	2.016

**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de PORCO “SANTIAGO BAJO”., Elaboración propia

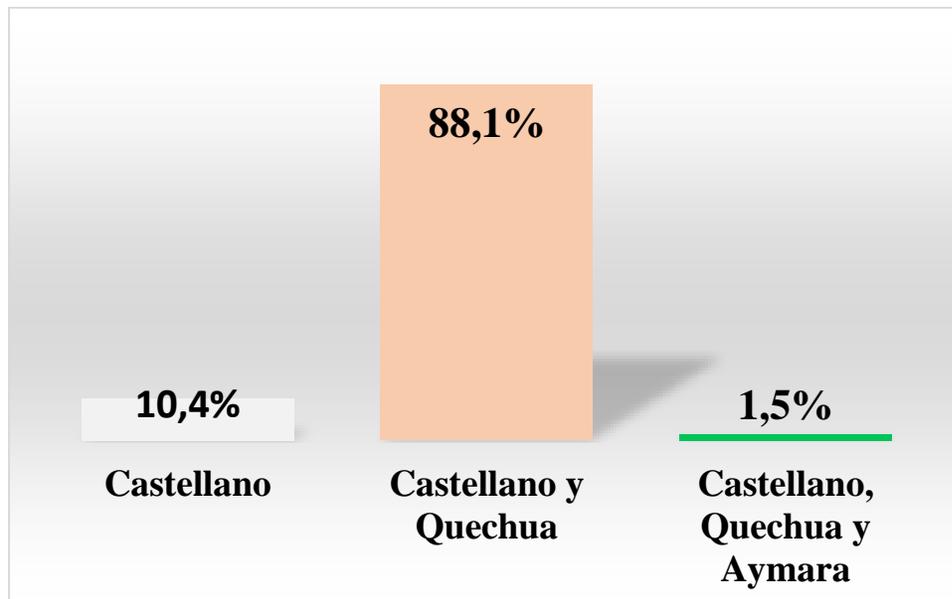
En promedio se estima que el número de miembros que conforman una familia de los mineros de la mina de PORCO “SANTIAGO BAJO” sea de 3 miembros, la moda está en ser un minero soltero, el máximo de integrantes de la familia de un minero es de 9 miembros y el desvió estándar es de 2 miembros.

#### **4.2.4. Idiomas que domina un minero de la mina de Porco “Santiago Bajo”**

Hablar un segundo idioma abre la puerta a muchas oportunidades personales y profesionales, por eso, hoy las personas que dominan más de un idioma reciben más y mejores ofertas laborales.

En el caso de los mineros es diferente la mayoría de los mineros dominan el idioma Quechua como lengua de origen que se aprende en el entorno del hogar y el castellano como idioma que se aprende en la escuela y esto si bien es útil para comunicarse con mineros más experimentados que les gusta hablar más en Quechua ya que lo dominan a la perfección no es imprescindible el dominio de este idioma, pero sí que es un plus a favor de ellos.

Gráfico N°1

**Idiomas que domina un minero de la mina de PORCO “SANTIAGO BAJO”**

**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de PORCO “SANTIAGO BAJO”., Elaboración propia

Observando el gráfico N°1, se estima que el 88,1% de los mineros de la mina de PORCO “SANTIAGO BAJO” son bilingües ya que dominan tanto el idioma Español y Quechua, en tanto que tan solo el 1,5% de los mineros hablan 3 idiomas.

Cabe recalcar que la mayoría de los mineros provienen de familias en las cuales predomina el idioma Quechua, en tales familias el idioma Quechua es parte de su cultura y se podría decir que es un idioma de origen en tanto el idioma castellano lo van aprendiendo en la escuela y en la interacción con la sociedad.

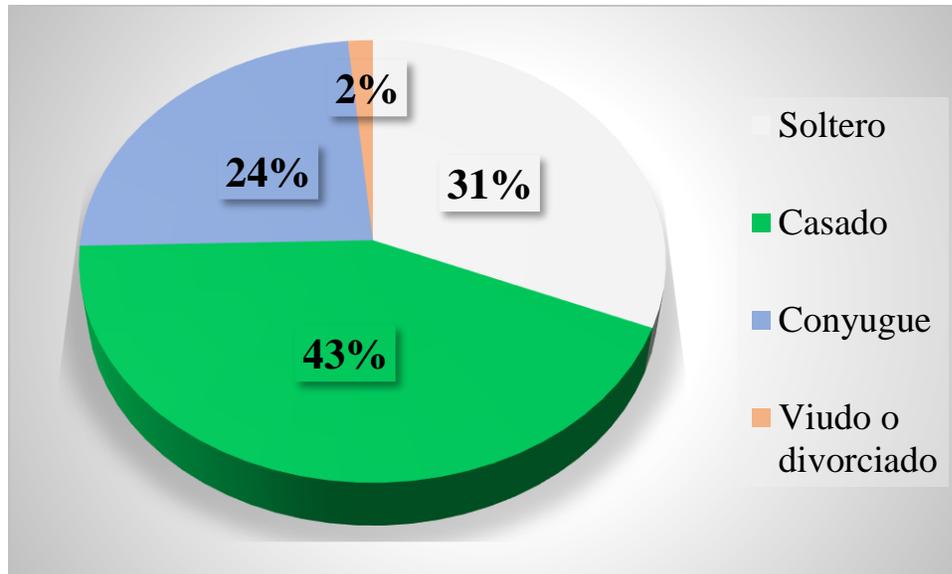
#### **4.2.5. Estado civil de un minero de la mina de Porco “Santiago Bajo”**

Es importante saber el estado civil de los mineros, porque muchas veces no se le da la importancia real al estado civil y se olvida adecuar la situación de hecho con la realidad jurídica.

Esta falta de concordancia entre la realidad y nuestro estatus jurídico puede provocar problemas, sobre situaciones de filiación, seguridad social, hereditarios, patrimoniales, entre otros.

Gráfico N°2

## Estado civil de los mineros de la mina de PORCO “SANTIAGO BAJO”



Fuente: Encuesta a los mineros de la mina de PORCO “SANTIAGO BAJO”., Elaboración propia

Como se puede apreciar en el gráfico N°2, se estima que el 43% de los mineros de la mina de PORCO “SANTIAGO BAJO” estén casados y con tan solo el 2% están aquellos mineros que están divorciados o viudos.

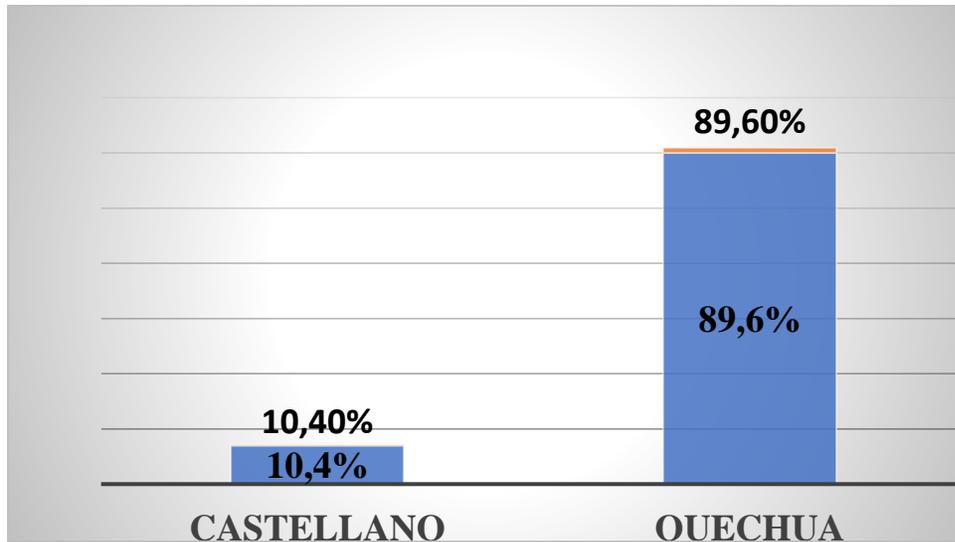
#### 4.2.6. Procedencia étnica de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo

Bolivia es un país que presenta una composición étnica plural. En su territorio habitan treinta y tres grupos étnicos diferentes, aunque son dos, los Aymaras y Quechuas los que por número y posición social ejercen mayor influencia cultural y esta última mencionada es de la que provienen la mayor parte de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo” según la encuesta realizada.

Es debido a tal pluralidad que la mayor parte de la población boliviana proceda de una de estas etnias y es por eso que es importante saber que etnia es la que predomina en los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”.

Gráfico N°3

## Procedencia étnica de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”



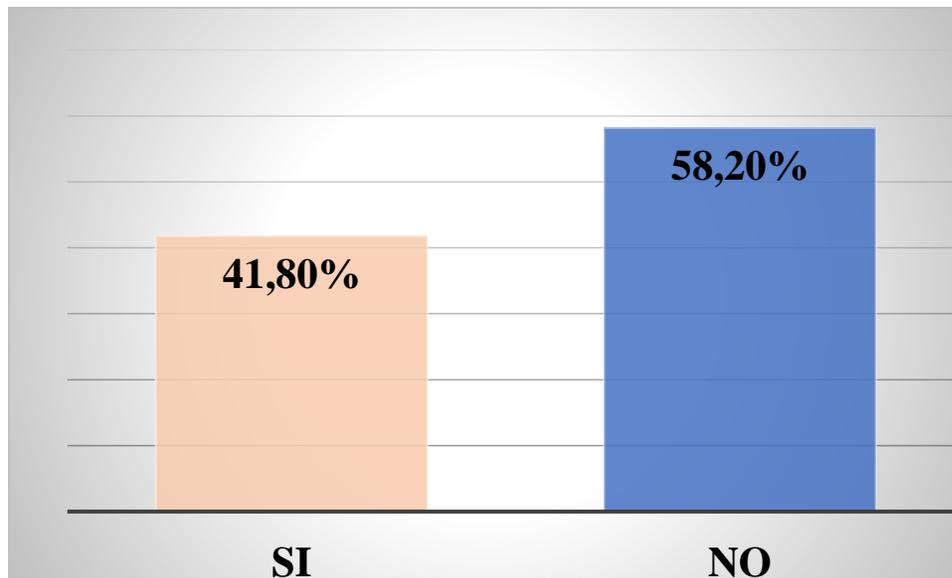
**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de PORCO “SANTIAGO BAJO”, Elaboración propia

Como se puede apreciar en el gráfico N°3, se estima que el 89.6% de los mineros de la mina de PORCO “SANTIAGO BAJO” tengan una procedencia étnica Quechua y en tanto que solo el 10,4% de los mineros tienen una procedencia castellana.

#### 4.2.7. Mineros originarios del municipio de Porco

El municipio de Porco es caracterizado por ser un importante centro minero donde existe mayor población trabajadora originaria del lugar, sin embargo, en los últimos años se ha observado que por la necesidad económica y falta de empleo muchas personas toman la decisión de trasladarse a este Municipio en busca de mejores condiciones de vida.

**Gráfico N°4**  
**Mineros originarios del municipio de PORCO**



**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de PORCO “SANTIAGO BAJO”, Elaboración propia

Observando el gráfico N°4, se estima que el 58,2% de los mineros de la mina de PORCO “SANTIAGO BAJO” provengan de distintos lugares en tanto que el 41,8% si sean originarios de la zona.

### **4.3. ASPECTOS SOCIALES**

#### **4.3.1. Educación**

La Educación facilita el aprendizaje en la adquisición de conocimientos, habilidades, valores y creencias.

Actualmente el Municipio de Porco cuenta con 3 colegios los cuales son:

- José Antonio Zampa

- 9 de marzo

- José María Linares

Los mismos brindan una educación a nivel primario y nivel secundario, como así también existen Institutos de educación superior y uno de ellos es el Instituto Tecnológico Superior Porco.

#### **4.3.1.1. Grado de instrucción de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”**

El nivel de instrucción de una persona es el grado más elevado de estudios realizados o en curso, sin tener en cuenta si se han terminado o están provisional. Se distinguen los siguientes niveles:

**Primarios y menos.** - Personas que no saben leer ni escribir, personas que saben leer y escribir, pero no han terminado ningún tipo de estudios, Educación Infantil, Educación Primaria, estudios primarios como la EGB, la Enseñanza Primaria y estudios similares.

**Formación Profesional.** -Estudios de Formación Profesional.

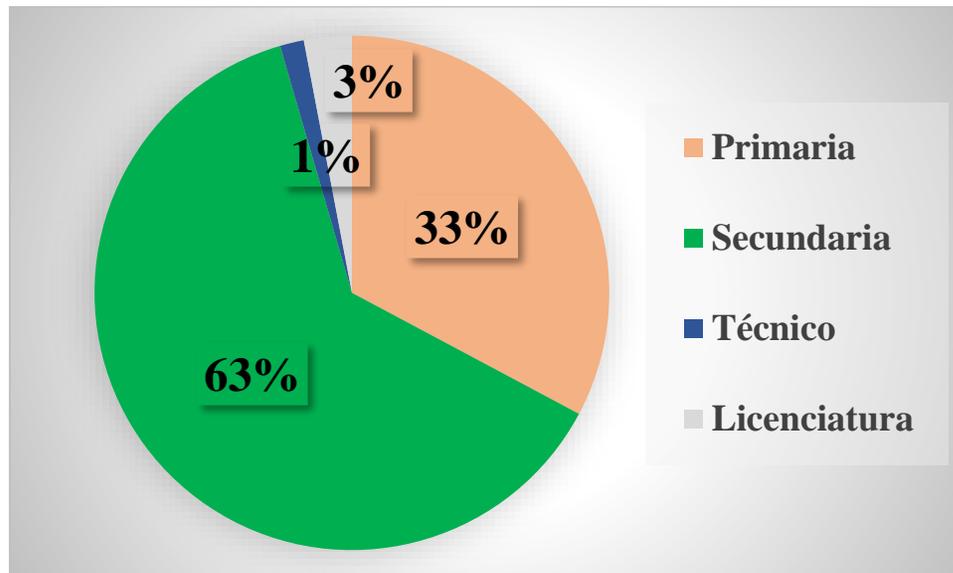
**Secundarios.** -Estudios de Bachillerato Elemental y equivalente, de Educación Secundaria Obligatoria, de Bachiller Superior o BUP, de Bachillerato LOGSE, Acceso a la Universidad y similares.

**Medios-Superiores.** -Estudios de Ingenieros Técnicos y Peritos, Magisterio, Enfermería y otros del mismo nivel.

**Superiores.** -Estudios de Licenciatura, Ingenieros Superiores y similares, así como de doctorado y especialización.

**Gráfico N°5**

**Grado de instrucción de los mineros frecuencia**



**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de PORCO "SANTIAGO BAJO"., Elaboración propia

Observando el gráfico N°5, se puede evidenciar la falta de educación de los mineros ya que se estima que el 63% de los mineros han estudiado hasta el nivel de secundario en cambio tan solo el 1% de los mineros tienen un grado de instrucción a nivel técnico.

Esto se podría deber a que muchos de los mineros no tienen el apoyo de sus padres para que continúen con sus estudios superiores o estos mismos no quieren seguir estudiando, se independizan a temprana edad y el sustento económico que les permite tal independización es la minería que si bien es un trabajo riesgoso y pesado no es un trabajo para el cual se requiera un grado de instrucción alto.

#### 4.3.1.1. ingresos de los mineros según el grado de instrucción

**Tabla N°10**

**Ingresos de los mineros según el grado de instrucción (bs/mes)**

	Ingreso mensual de un minero			
	Media	Máximo	Mínimo	Desviación estándar
Primaria	5500	17000	2500	3240
Secundaria	3490	8000	1200	1354
Técnico	3000	3000	3000	.
Licenciatura	6000	7000	5000	1414

**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de PORCO “SANTIAGO BAJO”., Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla N°10 los mineros que más ganan son aquellos que tienen un grado de instrucción de licenciatura y en tanto que los mineros que menos ganan son los que estudiaron tan solo hasta secundario con 3490 bs.

#### 4.3.2. Salud

En Porco existe un centro de salud de primer nivel que lleva el mismo nombre del municipio es decir Porco y este centro de salud es al que recurren la población en general, también existe el centro Integral de Salud – CIS que se encarga esencialmente de las familias mineras que están aseguradas en la caja nacional de salud este establecimiento de salud que a la fecha cuenta con una infraestructura alquilada, pero que actualmente se prevé su construcción ya que el terreno cedido por la alcaldía ya ha sido verificado y el trámite de los terrenos ya está en su fase final.

#### 4.3.3. Seguros de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”

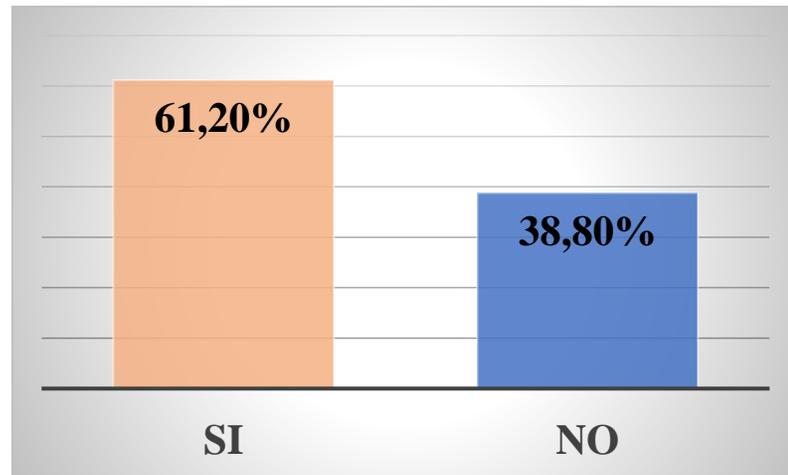
##### 4.3.3.1. Seguro de salud de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”

La prevención constituye el punto central de los seguros de salud. Una póliza de salud les dará tranquilidad emocional a los mineros y también resguardará su patrimonio en momentos difíciles, otorgando bienestar para ellos y a sus seres queridos.

Es por tal hecho que es importante saber si los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo” cuentan con dicho seguro de salud ya que en su caso están expuesto constantemente a aires tóxicos que a la larga afecta a su salud.

**Gráfico N°6**

**Mineros que cuentan con seguro de salud de la mina de Porco “Santiago Bajo”**



**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”., Elaboración propia

Observando el gráfico N°6, se estima que el 61.2% de los mineros de la mina de PORCO “SANTIAGO BAJO” cuentan con un seguro de salud y en tanto el 38.8% de los mineros no poseen un seguro de salud.

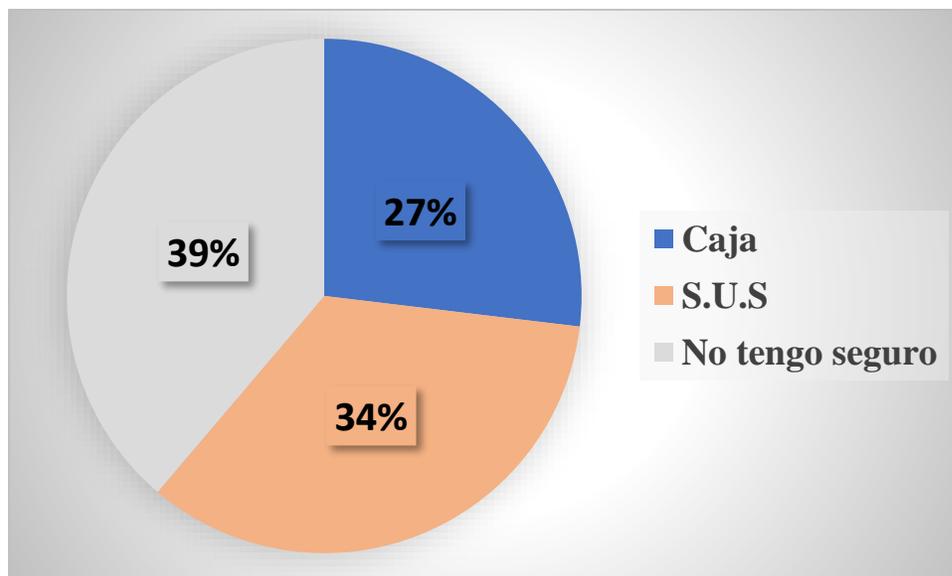
**4.3.3.1.1. Tipos de seguro de salud de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”**

Los tipos de seguro que existen en la mina de Porco “Santiago Bajo” son el seguro universal de salud que de hecho es un seguro al cual tiene acceso cualquier ciudadano boliviano.

El seguro de la caja esta hecho especialmente para los mineros, es un seguro al cual puedes acceder si estas afiliado a una cooperativa o empresa, pero se debe realizar un trámite para acceder a este seguro.

Gráfico N°7

## Tipos de seguro de salud de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”



**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”, Elaboración propia

Observando el gráfico N°7, se estima que el 39% de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo” no cuentan con un seguro de salud y en tanto el 34% de los mineros poseen el seguro de salud S.U.S y el 27% cuentan con el seguro de salud de la caja Nacional.

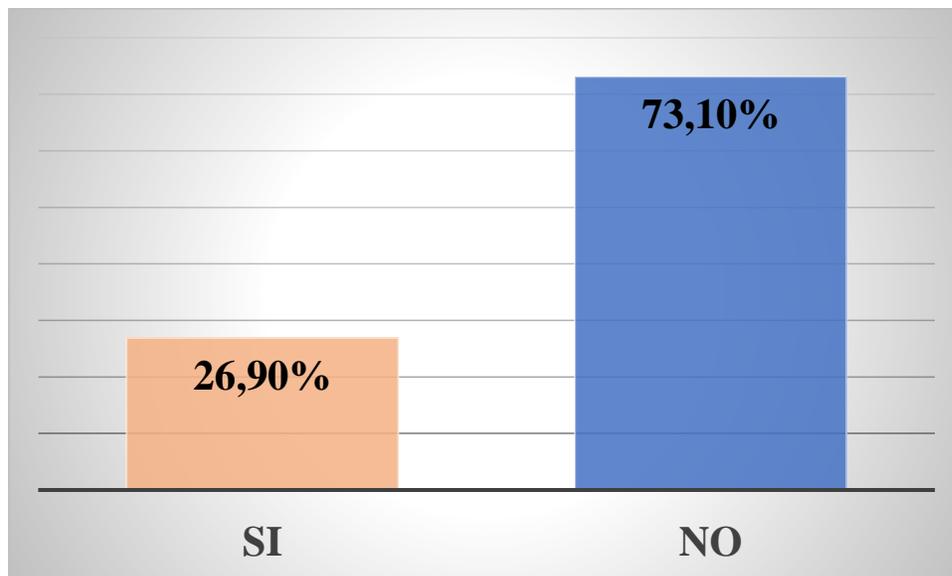
#### 4.3.3.2. Mineros que cuentan con seguro contra accidente

Los seguros han acompañado al sector minero desde sus inicios, otorgando coberturas para los principales riesgos que el sector conlleva por eso es de suma importancia poseerlos, pero esto no ocurre en la mina de Porco “Santiago Bajo” donde la mayoría de los mineros son subsidiarios y se valen por su cuenta.

Si nos adentramos en la exploración, podemos advertir que se invierten innumerables recursos económicos tanto en supervisión y mano de obra calificada como en instrumentos, además de la maquinaria y equipos que pueden sufrir algún accidente operativo, y que pueda atentar la vida de las personas involucradas quizá sea esta una de las razones por los cuales hay muchos mineros sin seguro en Porco “Santiago Bajo”. En ese sentido, tener seguros es una pieza clave para que el minero este tranquilo

respecto sobre si sufre un accidente, por que contara con una ayuda la cual le brindara el seguro contra accidentes.

**Gráfico N°8**  
**Mineros que tienen seguro contra accidentes**



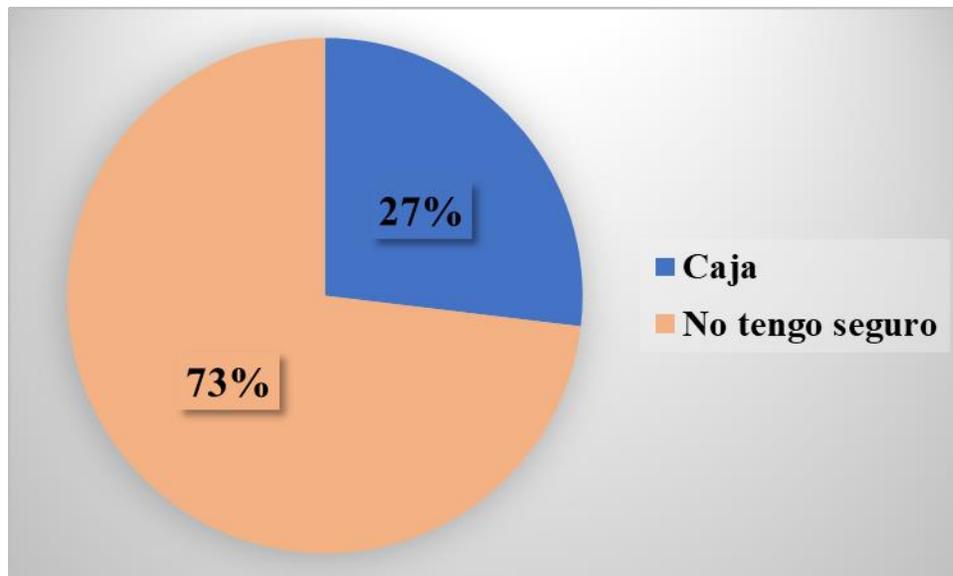
**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de PORCO “SANTIAGO BAJO”., Elaboración propia

Observando el gráfico N°8, se estima que el 73.1% de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo” no cuentan con un seguro contra accidentes y en tanto que el 26.9% de los mineros si poseen un seguro contra accidentes.

#### **4.3.3.2.1. Tipos de seguro contra accidente que tienen los mineros**

El tipo de seguro contra accidente en la mina de Porco “Santiago Bajo” que se pudo identificar es el de la caja de salud de los mineros claro que como en el caso de seguro contra salud la minoría de mineros cuentan con dicho seguro.

**Gráfico N°9**  
**Tipos de seguro contra accidente**



**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de PORCO “SANTIAGO BAJO”, Elaboración propia

Observando el gráfico N°9, se estima que el 73% de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo” no cuentan con un seguro contra accidentes y en tanto que el 27% tengan un seguro de salud en caja Nacional.

#### **4.3.4. Enfermedades y accidentes que padecen o sufrieron los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”**

##### **4.3.4.1. Enfermedades que sufrieron los mineros de la mina de PORCO “SANTIAGO BAJO”**

La minería en Porco “Santiago Bajo” se desarrolla para extraer metales tales como oro, plata y zinc; plomo y grafito especialmente. Toda minería es peligrosa y es difícil que los mineros se ganen la vida y a la vez protejan su salud y el medio ambiente. Hay algunas formas de hacer que la minería sea menos riesgosa, pero es muy raro que la industria minera tome medidas para atenuar los daños y claro, nunca lo hará sin que la comunidad la presione, sabiendo esto último es necesario saber cuáles son las enfermedades que mayormente afectan a los mineros de Porco “Santiago Bajo”.

Tabla N°11

## Tipos de enfermedades que sufrieron los mineros

Enfermedad	Frecuencia	Porcentaje
Silicosis	4	6%
Hidrargirismo	1	1,50%
Pulmonía	1	1,50%
No	61	91%
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”., Elaboración propia

Apreciando la Tabla N°11 se estima que el 91% de los mineros no padezcan ni una enfermedad provocada por la mina, con un 6% sufran de silicosis y 1.5% están aquellos mineros que sufren hidrargirismo y pulmonía respectivamente.

#### 4.3.4.2. Accidentes que sufrieron los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”

La minería ocasiona accidentes serios, tales como incendios, explosiones, derrumbes de túneles y otros que afectan a los mineros y la gente que vive cerca es por tal motivo que es necesario identificar el tipo de accidente.

Mencionar que muchos de los mineros eran jóvenes y bueno no habían sufrido ningún accidente afortunadamente durante el tiempo que llevan trabajando en la mina de Porco “Santiago Bajo”.

Tabla N°12

## Tipos de accidentes que sufrieron los mineros

Accidente	Frecuencia	Porcentaje
Aplastamiento con carro	4	6%
Se cayó en la mina y se golpeo	10	14,90%
Fractura de una parte del cuerpo	6	9%
Ninguno	47	70,10%
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de PORCO “SANTIAGO BAJO”, Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla N°12, se estima que el 70.1% no sufrieron ni un tipo de accidente en cambio el 6% de los mineros sufrieron un aplastamiento con carro dentro de la mina.

#### 4.4. SITUACIÓN DE INGRESOS Y GASTOS DE LOS MINEROS DE LA MINA DE PORCO “SANTIAGO BAJO”

##### 4.4.1. Ingreso mensual de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”

El ingreso mensual de los mineros está determinado por la veta que haya es decir si hay buena veta sacan un buen ingreso, esto ocasiona que cuando hay una buena veta los mineros se pongan a celebrar y aumenten sus gastos en alcohol.

Los mineros no tienen un ingreso seguro y su ingreso también está correlacionado a los precios internacionales de los minerales que estos extraen de las profundidades de la mina.

**Tabla N°13**

**ingreso en bs de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”**

INGRESO EN BS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1200	1	1,50%
1800	1	1,50%
2000	4	6%
2500	5	7,50%
2800	2	3%
3000	15	22,40%
3500	4	6%
4000	16	23,90%
4500	1	1,50%
5000	8	11,90%
6000	1	1,50%
7000	3	4,50%
8000	4	6%
10000	1	1,50%
17000	1	1,50%
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de PORCO “SANTIAGO BAJO”., Elaboración propia

Como se puede apreciar en la tabla N°13 se estima que el 23.9% de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo” gana 4000 bs al mes y con 1,5% están aquellos mineros que ganan (1200, 1800, 10000 y 17000) bs respectivamente.

**Tabla N°14**  
**Estadísticos del ingreso mensual en bs de los mineros de la mina de Porco**  
**“Santiago Bajo”**

<b>N</b>	67
<b>Medía</b>	4217,91
<b>Moda</b>	4000
<b>Mínimo</b>	1200
<b>Máximo</b>	17000
<b>Desvió estándar</b>	2348,044

**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”., Elaboración propia

Se estima que en promedio un minero gane 4217.91 bs al mes, en tanto que el ingreso más reiterado es de unos 4000 bs a l mes, el ingreso mínimo seria de 1200 bs, el máximo de 17000 bs y el desvió estándar es de 2348,044 bs.

**Tabla N°15**  
**Correlación entre el ingreso y la edad de un minero de la mina de Porco**  
**“Santiago Bajo”**

<b>Variables y Sig.</b>	<b>Correlaciones</b>	
	<b>Edad en años de los mineros</b>	<b>Ingreso mensual de un minero</b>
<b>Edad en años de los mineros</b>	1	0,484
<b>Sig. (bilateral)</b>		0
<b>Ingreso mensual de un minero</b>	0,484	1
<b>Sig. (bilateral)</b>	0	

**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”., Elaboración propia

El nivel de significancia es menor a 0,01 es decir el grado de significancia es altísimo con lo cual se puede afirmar con total seguridad de que si existe una relación normal lineal positiva y por ende mientras más años tenga un minero percibirá mayores ingresos ya por la experiencia laboral, trabajar en otro oficio y etc.

**Tabla N°16**

**Ingreso medio por oficio de un minero**

<b>Perforador</b>	<b>Ayudante</b>	<b>Maestro</b>	<b>Carrero</b>
<b>Ingreso mensual de un minero</b>			
<b>Medía</b>	<b>Medía</b>	<b>Medía</b>	<b>Medía</b>
4889	3205	4861	3075

**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de PORCO “SANTIAGO BAJO”., Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla N°16 se estima que los mineros que mejor ingreso perciban sean los perforadores con un mensual de 4889 bs y los mineros que menos ingresos perciben son los que realizan el oficio de carreros con tan solo 3075 bs.

**Tabla N°17**

**Ingreso medio por tipo de contrato de un minero de la mina de Porco “Santiago Bajo”**

<b>Socio</b>	<b>No tengo contrato</b>
<b>Ingreso mensual de un minero</b>	<b>Ingreso mensual de un minero</b>
<b>Medía</b>	<b>Medía</b>
5611	3278

**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”., Elaboración propia

Como se puede apreciar en la tabla N°17 se estima que aquellos mineros que posean un contrato percibirán un ingreso promedio mucho mayor a los mineros que no cuentan con este documento que le garantiza no tan solo un mayor un ingreso si no distintos beneficios de los cuales no pueden disfrutar.

#### 4.4.2. Gasto mensual en servicios básicos de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”

El gasto en servicios básicos de los mineros en muchos casos es muy bajo de 0 por el hecho de que muchos mineros viven en alquiler.

Es importante saber el gasto en servicios básicos ya que es una buena referencia de los ingresos que las personas perciben en este caso de los mineros.

**Tabla N°18**  
**Gasto en servicios básicos en bs/mes de los mineros de la mina de Porco**  
**“Santiago Bajo”**

Gasto en bs	Frecuencia	Porcentaje
0	6	9%
30	1	1,50%
40	1	1,50%
50	9	13,40%
60	4	6%
70	3	4,50%
80	1	1,50%
100	13	19,40%
120	1	1,50%
130	1	1,50%
140	1	1,50%
150	11	16,40%
200	4	6%
250	3	4,50%
300	3	4,50%
350	2	3%
500	2	3%
2000	1	1,50%
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”., Elaboración propia

Como se puede apreciar en la tabla N°18 se estima que el 19,4% de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo” gaste 100 bs al mes en servicios básicos y con el 1,5% están aquellos mineros que gastan (30, 40, 80, 120, 130, 140, 2000 y 17000) bs respectivamente.

**Tabla N°19**

**Estadísticos del gasto en servicios básicos en bs/mes de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”**

<b>N</b>	<b>67</b>
<b>Medía</b>	157,31
<b>Moda</b>	100
<b>Mínimo</b>	0
<b>Máximo</b>	2000
<b>Desvió estándar</b>	252.06

**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”., Elaboración propia

Se estima que en promedio un minero gaste 157,31 bs al mes, en servicios básicos, el gasto más reiterado es de unos 100 bs al mes, el gasto mínimo sería de 0 bs y el máximo de 2000 bs.

#### **4.4.3. Gasto mensual en alquiler de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”**

La mina de Porco “Santiago Bajo” se encuentra alejada de la ciudad de Potosí de hecho a 1 hora de distancia.

E ir y volver todos los días es cansador y sobre todo un gasto significativo ya que el pasaje es 10 bs, por los cual muchos mineros viven en Porco “Santiago Bajo” y alquilan en el mismo lugar por lo que también se pudo observar que existen varias casas que se dedican a alquilar a los mineros.

Tabla N°20

**Gasto mensual en alquiler de los Mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”**

Gasto en bs	Frecuencia	Porcentaje
250	5	16,67%
300	18	60%
350	6	20%
400	1	3,33%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”., Elaboración propia

Como se puede apreciar en la tabla N°20 se estima que el 60% de los mineros de los viven en alquiler, pagan 300 bs por su habitación y con solo 3.33% y un porcentaje de 3,33% paga 400 bs al mes por la habitación alquilada.

Tabla N°21

**Estadísticos del gasto en alquiler de los mineros que viven en alquiler**

<b>N</b>	<b>30</b>
<b>Medía</b>	305
<b>Mínimo</b>	250
<b>Máximo</b>	400

**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”., Elaboración propia

Se estima que el gasto promedio de un minero de la mina de Porco “Santiago Bajo” en alquiler sea de 305 bs, en tanto que el mínimo que se paga por un cuarto de alquiler es de 250 bs y el máximo de 400 bs al mes.

#### **4.4.4. Gasto en alimentación diario de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”**

Es necesario saber cuánto gasta a diario en alimentación un minero porque así tendremos un indicio de como manejan sus ingresos los mineros puede que gasten gran parte de sus ingresos en alimentación o solo lo necesario y como se pudo

observar la mayoría de los mineros viven en alquiler por lo cual esos mineros son de suponer que se alimentan con comida de la calle o las pensiones del lugar.

**Tabla N°22**

**Gasto en alimentación de un minero diario y al mes en (bs)**

<b>Gasto</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Gasto mensual en alimentación en bs</b>
20	10,4%	600
30	29,9%	900
33	3%	990
35	4,5%	1050
38	1,5%	1140
40	28,4%	1200
45	1,5%	1350
50	19,4%	1500
100	1,5%	3000
<b>Total</b>	<b>100%</b>	

**fuente:** encuesta a los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”., elaboración propia

Observando la Tabla N°22 se estima que el 29,9% de los mineros gastan 30 bs al día en alimentación al día y tan solo el 1,5% están aquellos mineros que gastan (38 y 100) bs en alimentación al día en promedio.

**Tabla N°23**

**Estadísticos del gasto en alimentación diario y mensual de un minero**

<b>N</b>	<b>67</b>	
<b>Medía</b>	37,37	1121.1
<b>Mediana</b>	40	1200
<b>Mínimo</b>	20	600
<b>Máximo</b>	100	3000
<b>Desvió estándar</b>	11,96	358.8

**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de PORCO “SANTIAGO BAJO”., Elaboración propia

Se estima que un minero de la mina de Porco “Santiago Bajo” gasta 37,37 bs al día, 1121,1 bs al mes en alimentación, el mínimo que se gasta en alimentación un minero es de 20 bs al día, al mes es de 600 bs, el máximo es de 100bs/día, al mes es de 3000 bs y el desvío estándar

#### 4.4.5. Gasto en ropa, créditos y otros al mes de un minero

Saber la información del gasto que realiza un minero en cosas que quizá no sean primordiales, pero si son necesarias como ser crédito para el móvil, ropa para el trabajo o vestir, para salir, cerveza y coca para realizar el acullico que es necesario para soportar el arduo trabajo de ser minero.

**Tabla N°24**

#### **Gasto en crédito, ropa y otros al mes de un minero**

<b>Gasto</b>	<b>Porcentaje</b>
100	6%
200	11,9%
300	6%
400	1,5%
500	13,4%
600	6%
700	3%
800	11,9%
1000	26,9%
1200	4,5%
1500	3%
2000	6%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de PORCO “SANTIAGO BAJO”., Elaboración propia

Como se puede apreciar en la tabla N°24 se estima que el 26,9% de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo” gasten 1000 bs al mes en gastos como ser ropa, crédito para el móvil, coca y otros.

Con el 1,5% están aquellos mineros que tan solo gastan 400 bs al mes en cosas que no sea la alimentación ni el pago de servicios básicos.

**Tabla N°25**

**Estadísticos del gasto en crédito, ropa y otros al mes de un minero**

<b>N</b>	<b>67</b>
<b>Medía</b>	759,7
<b>Mediana</b>	800
<b>Mínimo</b>	100
<b>Máximo</b>	2000
<b>Desvió estándar</b>	473,881

**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de PORCO “SANTIAGO BAJO”., Elaboración propia

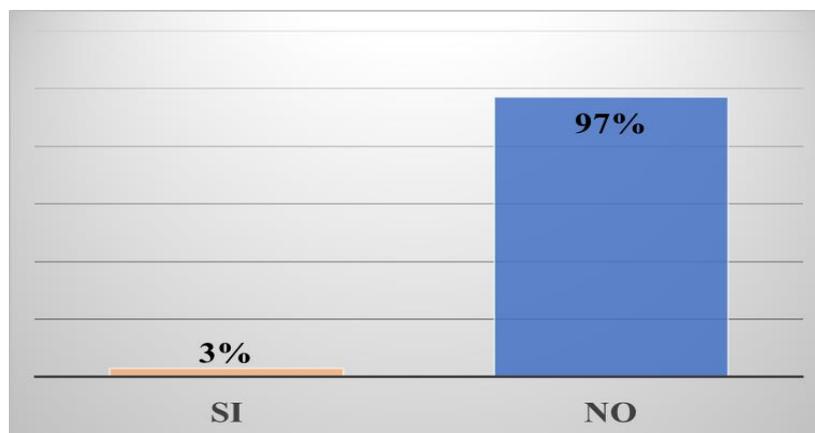
Se estima que el gasto promedio que se realiza en estos gastos sea de 760 bs, el mínimo que se gasta un minero es 100 bs y el máximo es de 2000 bs al mes.

**4.4.6. Mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo” que tienen deuda con el sistema crediticio**

En este apartado mencionar la importancia de tener deuda con el sistema crediticio ya que esto influye directamente ya sea en los gastos en consumo que podrían bajar para pagar dicha deuda y que el minero trabajase más horas por semana para cumplir con su compromiso bancario.

**Gráfico N°10**

**Mineros que tienen deuda con el sistema crediticio**



**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de PORCO “SANTIAGO BAJO”., Elaboración propia

Como se puede apreciar en el gráfico N°10 se estima que el 97% de los mineros no tienen ninguna deuda con el sistema crediticio y tan solo el 3% de los mineros poseen un adeudo al sistema crediticio.

#### 4.5. CONDICIONES DE LA VIVIENDA DE UN MINERO DE LA MINA DE PORCO “SANTIAGO BAJO”

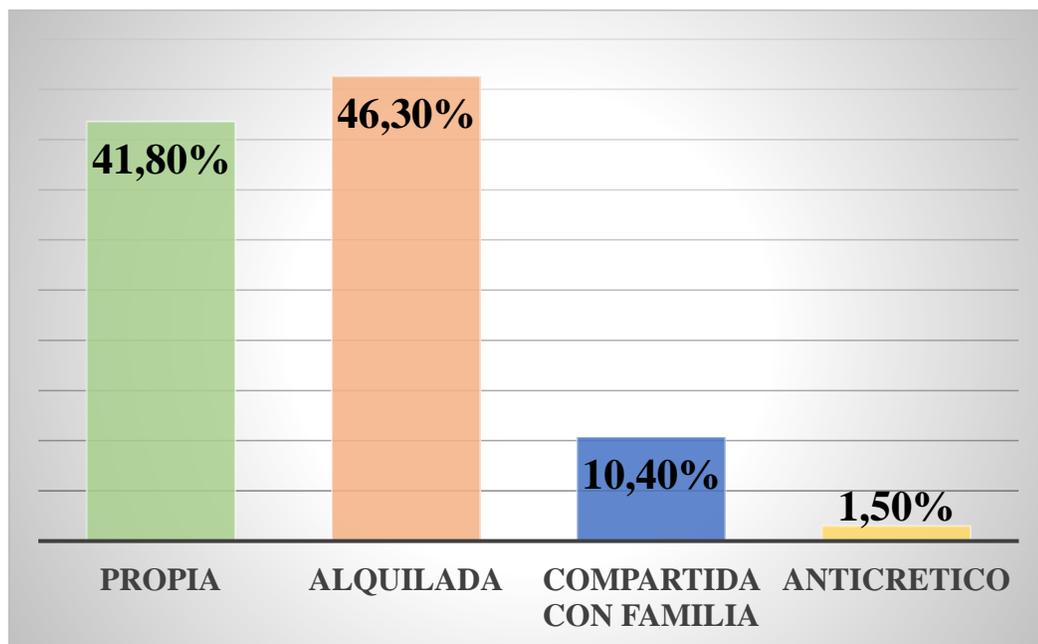
La vivienda es una necesidad básica, es el lugar de refugio que necesitan las personas para protegerse, resguardarse de las inclemencias del tiempo, preservar su intimidad, y en la mayoría de los casos, representa el lugar de asentamiento no sólo de personas individuales, sino de núcleos familiares. Es una necesidad humana básica, como el alimento, el abrigo o el descanso.

##### 4.5.1. Tenencia de la vivienda de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”

Es necesario saber si un minero gana o ahorra lo suficiente para poder tener su casa propia en un futuro y los datos que se mostraran a continuación alientan esta hipótesis ya que muchos de los mineros tienen casa propia y los que no es debido a que aún son jóvenes.

**Gráfico N°11**

**Tenencia de la vivienda en la que habitan los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”**



**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”, Elaboración propia

Observando el gráfico N°11, se estima que el 46,3% de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo” viven alquilados en cambio con tan solo el 1,5% de los mineros se encuentran los mineros que viven en anticrético.

El hecho de que muchos mineros vivan alquilados puede deberse a que Porco es un municipio el cual está a 1 hora de la ciudad de Potosí y si bien muchos mineros van y vienen todos los días en los mini buses que cobran 10bs ya sea en la ida o vuelta.

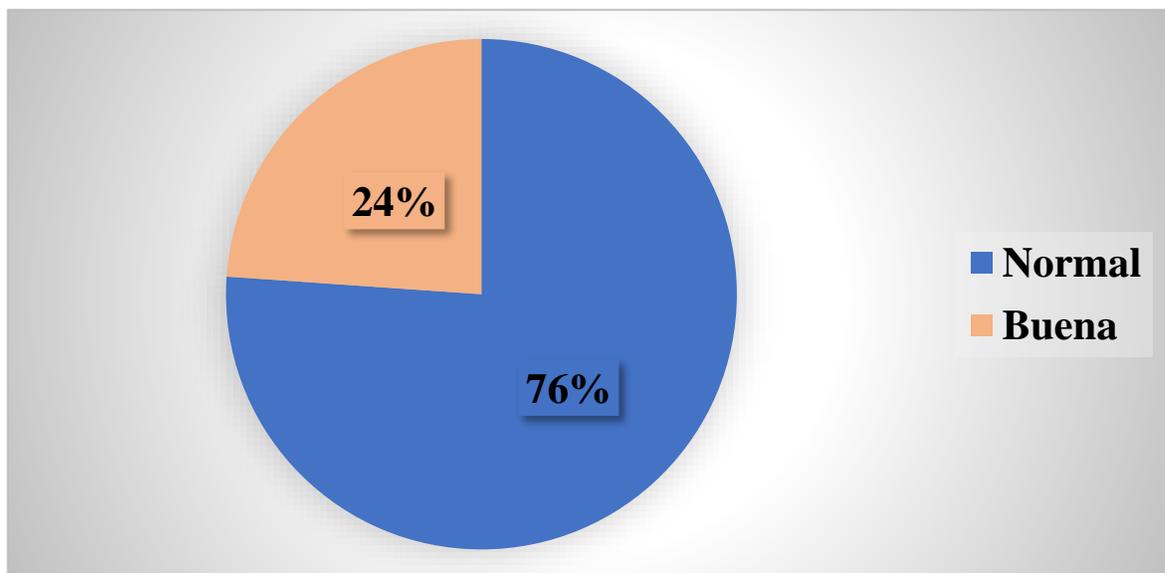
Los mineros prefieren alquilar un cuarto cerca de su trabajo que le sale más barato y se ahorran el estrés del viaje.

#### 4.5.2. Calidad de la vivienda de un minero de la mina Porco “Santiago Bajo”

Es importante saber la calidad de la vivienda en las cuales se encuentran los mineros porque es un indicador del nivel de vida de los mismos.

**Gráfico N°12**

#### **Calidad de vivienda de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”**



**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”., Elaboración propia

Observando el gráfico N°12, se estima que el 76% de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo” consideran que la calidad de la vivienda en la cual residen es normal, en tanto que el restante de los mineros el 24% consideran que la calidad de su vivienda es buena.

### 4.5.3. Acceso a los servicios básicos de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”

#### 4.5.3.1 Servicios básicos

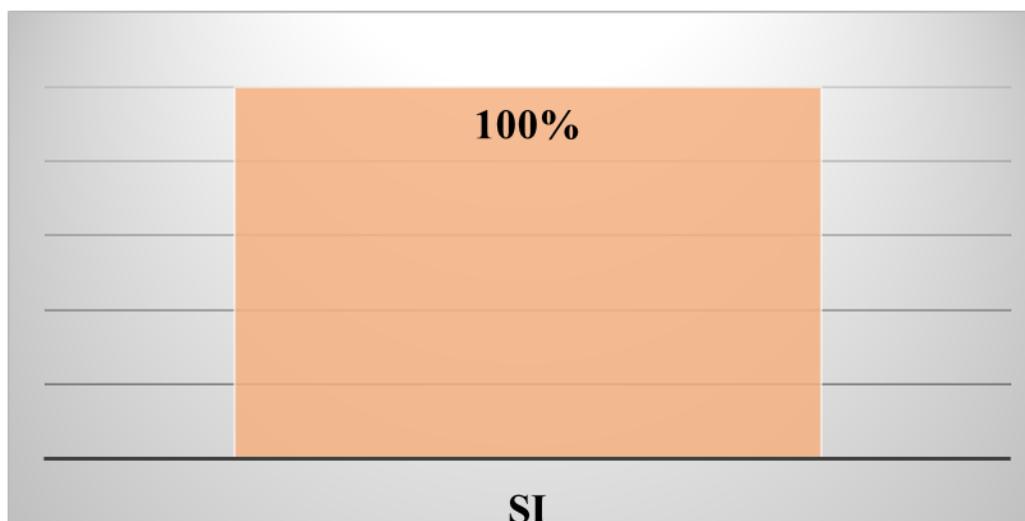
“El derecho a los servicios básicos está consagrado y reconocido en la Constitución Política del Estado como un derecho fundamental, que consiste en el derecho universal y equitativo a los servicios básicos de agua potable, electricidad, alcantarillado, gas domiciliario, postal y telecomunicaciones, es uno de los derechos humanos inherentes a toda persona por el sólo hecho de existir, por lo que cualquier acto arbitrario que suspenda o interrumpa la provisión o uso de los servicios constituye una violación o vulneración a esos derechos fundamentales.

Los servicios básicos son responsabilidad del Estado de manera directa no deben ser restringidos por motivos o causas más allá de las previstas. por las normas o procedimientos para tal efecto.

Cualquier acto arbitrario que suspenda o interrumpa la provisión o uso del servicio de dichos servicios básicos, constituyen actos vulnerarios a derechos fundamentales, susceptibles de ser protegidos

#### Gráfico N°13

#### Acceso al servicio de agua potable por parte de los mineros

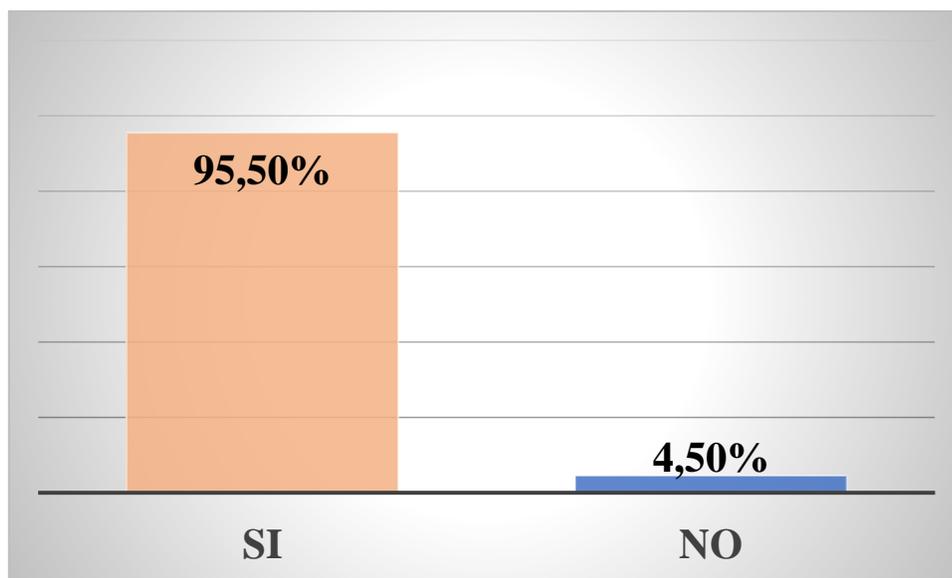


**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”, Elaboración propia

Observando la gráfica N°13, se estima que el 100% de los mineros tengan acceso al servicio de agua potable.

**Gráfico N°14**

**Acceso al servicio de alcantarillado por parte de los mineros**



**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”, Elaboración propia

Observando la gráfica N°14, se estima que el 95,5% de los mineros tengan acceso al servicio de alcantarillado y en tanto que el 4,5%. De los mineros no cuentan con dicho servicio.

**Gráfico N°15**

**Acceso al servicio de electricidad por parte de los mineros**

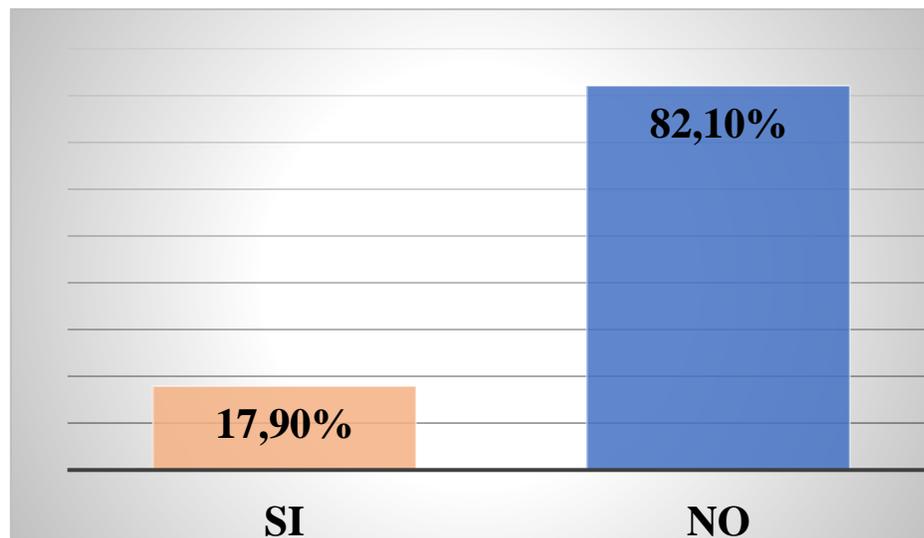


**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”, Elaboración propia

Observando la gráfica N°15, se estima que el 100% de los mineros tengan acceso al servicio de electricidad.

**Gráfico N°16**

**Acceso al servicio de gas a domicilio por parte de los mineros**



**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”., Elaboración propia

Observando la gráfica N°16, se estima que el 82,1% de los mineros no tengan acceso al servicio de gas domiciliario y en tanto que el 17,9%. De los mineros si cuentan con dicho servicio.

Como se puede observar en en las diferentes gráficas de acceso a los servicios basicos a los caules un minero tiene acceso cabe mencionar que en el municipio de Porco aun no se cuenta con gas a domicilio es por eso que hay un gran porcentaje de mineros que no cuentan con este servicio ya que la mayoría de los mineros tienen su casa propia o alquilan un cuarto en dicho municipio, tambien mencionar que en Porco se cuenta con el servicio de wifi que hoy en día es indispensable en la zona ya que la señal por datos es muy baja y la comunicación virtual se ha convertido en una necesidad no tan solo por las clases virtuales, comunicación si no tambien por todo el acceso a un sinfín de información que nos brinda.

#### 4.6. CARACTERÍSTICAS OCUPACIONALES, CONDICIONES LABORES Y DE SEGURIDAD DE UN MINERO DE LA MINA DE PORCO “SANTIAGO BAJO”

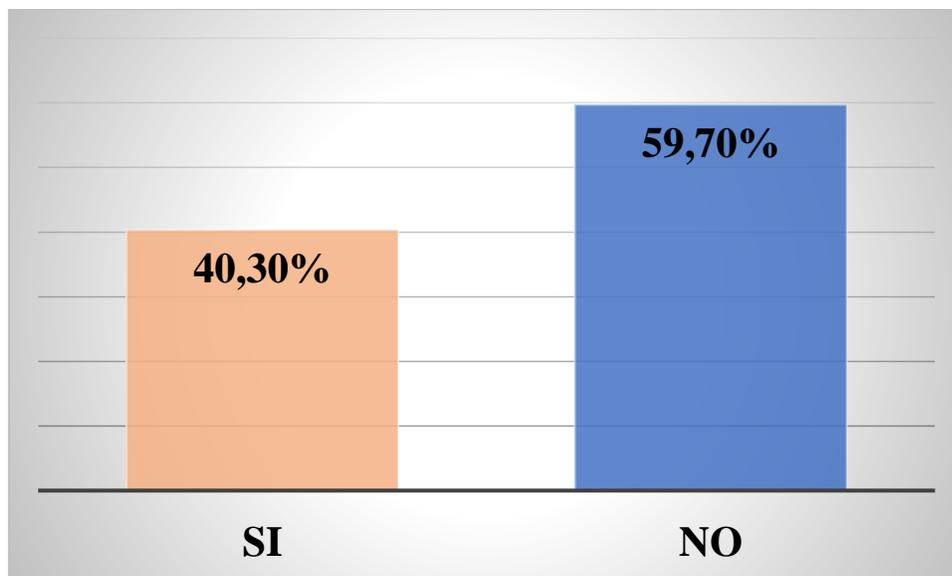
##### 4.6.1. Situación contractual de un minero de la mina de Porco “Santiago Bajo”

Es muy importante la confección de un contrato de trabajo, porque mediante este instrumento se puede establecer fácilmente la relación laboral; también porque en él se destacan las condiciones particulares en las que él trabajador presta sus servicios.

En el caso de los mineros estos contratos cobran aun mayor relevancia que en otros trabajos debido a los múltiples riesgos a los que el trabajo en la mina los expone y porque poseyendo un contrato aseguran su integridad y el futuro de sus familias.

**Gráfico N°17**

##### Mineros que tienen algún tipo de contrato



**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”., Elaboración propia

Observando el gráfico N°17, se estima que el 59,7% de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo” no tengan ningún tipo de contrato por el trabajo que realizan en la mina y con el 40.3% están aquellos mineros que si poseen un contrato.

El gran número de mineros que no tienen ningún tipo de contrato ya sea con empresas o cooperativas se debe a que pertenecen al grupo de mineros “subsidiarios,” o sea, aquéllos a los que el encargado de la mina concede un permiso de explotación y que, a su vez, deben vender su producción de minerales a las compañías. Estos trabajadores

no disponen de ninguno de los servicios que la COMIBOL concede a sus asalariados (pulpería, hospital, escuela) y, cruelmente, carecen de asistencias técnica y financiera.

#### **4.6.2. Tipo de contrato de un minero de la mina de Porco “Santiago Bajo”**

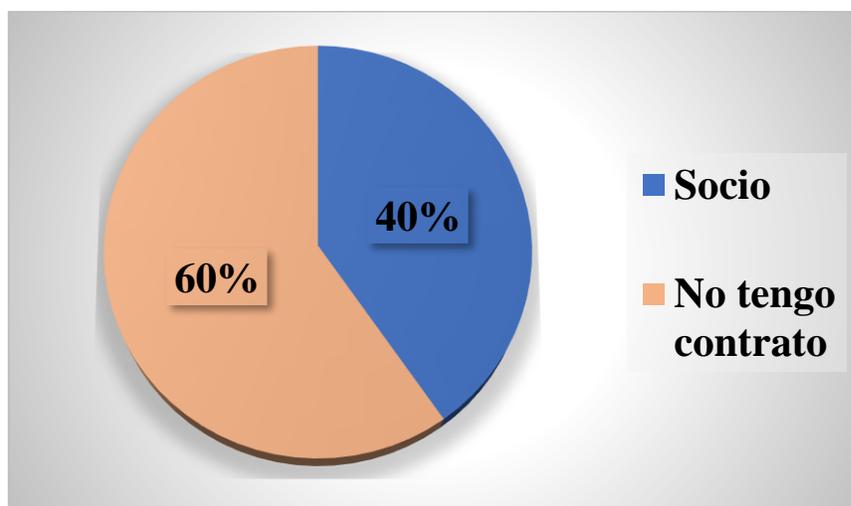
Es de suma importancia saber el tipo de contrato que poseen dentro de la mina por ejemplo los volqueteros de la empresa Huayna Porco tienen un contrato en el cual tienen beneficios a seguro de salud, contra accidentes y etc.

En el caso en especial de los mineros la mayoría no posee ningún contrato son subsidiarios y trabajan para el encargado de la mina y no tienen acceso a ningún beneficio y, pero son los que más abundan dentro de la mina ya que la empresa y cooperativas no deben darles seguro y se deben de abstener de estos beneficios.

Los mineros que si son socios a una cooperativa gozan de encontrar trabajo relativamente fácil, pero para sacar seguro contra salud y contra accidente deben realizar trámites y es por eso que no todos los socios tienen los seguros que deberían ser obligatorios en la minería ya que es un trabajo muy riesgoso y a la larga causa distintas enfermedades como la silicosis y el hidrargirismo.

**Gráfico N°18**

#### **Tipo de contrato de un minero de la mina de Porco “Santiago Bajo”**



**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de PORCO “SANTIAGO BAJO”., Elaboración propia

Observando el gráfico N°18, se estima que el 60% de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo” no tengan ningún contrato por el trabajo que realizan en la mina y con el 40% están aquellos mineros que poseen un contrato de socios en una cooperativa.

#### 4.6.3. Número de días a la semana que un minero trabaja

En la mina de Porco “Santiago Bajo” no hay un régimen que dicte cuantos días pueden trabajar los mineros de hecho la mayoría trabaja los días que considere necesario para generar los ingresos suficientes para progresar muchos trabajan tan solo 5 días sábado y domingo descansan y otros tan solo trabajan 4 días, pero estos últimos trabajan más horas al día.

**Tabla N°26**

**Número de días a la semana que un minero de la mina de Porco “Santiago Bajo” trabaja**

<b>Días a la semana</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
3	1	1,50%
4	3	4,50%
5	39	58,20%
6	23	34,30%
7	1	1,50%
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”., Elaboración propia

Como se puede apreciar en la tabla N°26, se estima que el 58,2% de los mineros trabajan 5 días a la semana y tan solo el 1,5% están aquellos mineros que trabajan 3 y 7 días a la semana.

Tabla N°27

**Estadístico de Resumen del número de días a la semana que un minero trabaja**

<b>Medía</b>	5,3
<b>Moda</b>	5
<b>Mínimo</b>	3
<b>Máximo</b>	7
<b>Desvió estándar</b>	0.652

**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”, Elaboración propia

Se estima que en promedio un minero de la mina de Porco “Santiago Bajo” trabaje 5,3 días a la semana, en tanto que la moda es la de trabajar 5 días, el número mínimo de días de trabajo de un minero es de 3 y el máximo es de 7 días.

**4.6.4. Número de horas al día que un minero trabaja**

En el caso de las horas al día que trabaja un minero ocurre lo mismo los mineros deciden cuantas horas trabajaran al día, por el hecho de ser un trabajo duro el 92,6% trabaja 8 horas o menos, las horas en las que un minero trabaja no es de 8 am a 4 pm como de la mayoría de los trabajadores si no que trabajan en distintos horarios ya sea en la mañana, tarde y de noche.

**Tabla N°28**  
**Número de horas al día que un minero de la mina de Porco “Santiago Bajo”**  
**trabaja**

<b>Horas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
4	4	6%
5	11	16,40%
6	14	20,90%
7	13	19,40%
8	20	29,90%
10	2	3%
11	1	1,50%
12	1	1,50%
24	1	1,50%
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”., Elaboración propia

Como se puede apreciar en la tabla N°28, se estima que el 29.9% de los mineros trabajan 8 horas al día y tan solo el 1,5% están aquellos mineros que trabajan (11,12 y 24) horas al día.

**Tabla N°29**  
**Estadísticos del número de horas al día que un minero de la mina de Porco**  
**“Santiago Bajo” trabaja**

<b>N</b>	<b>67</b>
<b>Medía</b>	7,06
<b>Moda</b>	8
<b>Mínimo</b>	4
<b>Máximo</b>	24
<b>Desvió estándar</b>	2,645

**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”., Elaboración propia

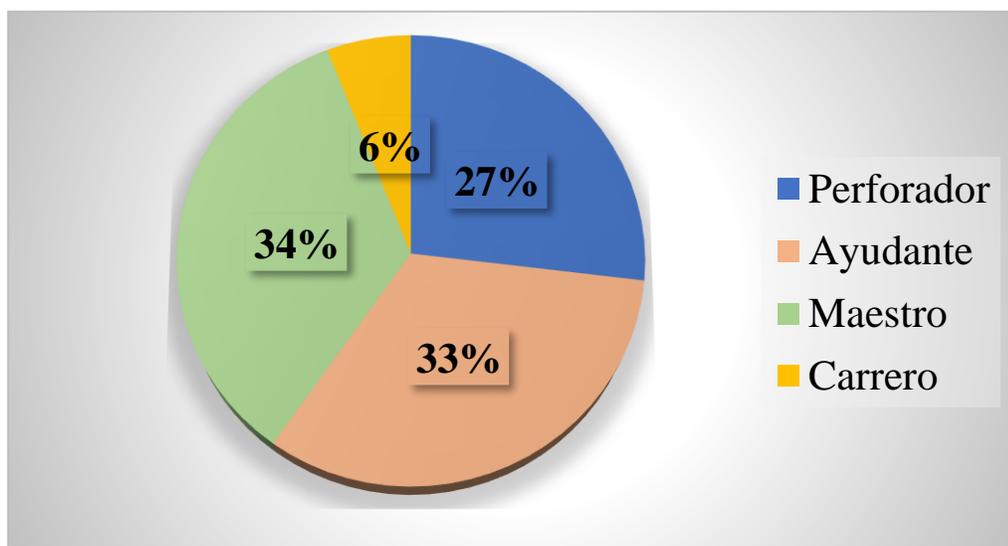
Se estima que en promedio un minero de la mina de Porco “Santiago Bajo” trabaje 7.06 horas al día, en tanto que la moda es la de trabajar 8 horas al día, el número mínimo de horas de trabajo de un minero es de 4 y el máximo es de 24 horas.

#### 4.6.5. Oficio que realiza un minero de la mina de Porco “Santiago Bajo”

Saber el oficio de un minero es de suma importancia ya que es un indicador del tipo de trabajador que se requiere en la mina por ejemplo en el caso de los ayudantes y carreros se confirmó que son en su gran mayoría hombres jóvenes y en el caso de los perforadores y maestros son mineros ya experimentados con edad más avanzada y sabiendo los oficios podremos tener un indicio de que minero genera mayores ingresos que generalmente son los perforadores y maestros.

**Gráfico N°19**

**Oficio de un minero de la mina de Porco “Santiago Bajo”**



**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de PORCO “SANTIAGO BAJO”., Elaboración propia

Observando el gráfico N°19 se estima que el 34% de los mineros de la mina de PORCO “SANTIAGO BAJO” tenga un oficio de maestro minero en la mina y en cambio con tan solo el 6% están aquellos mineros que realizan el oficio de carrero.

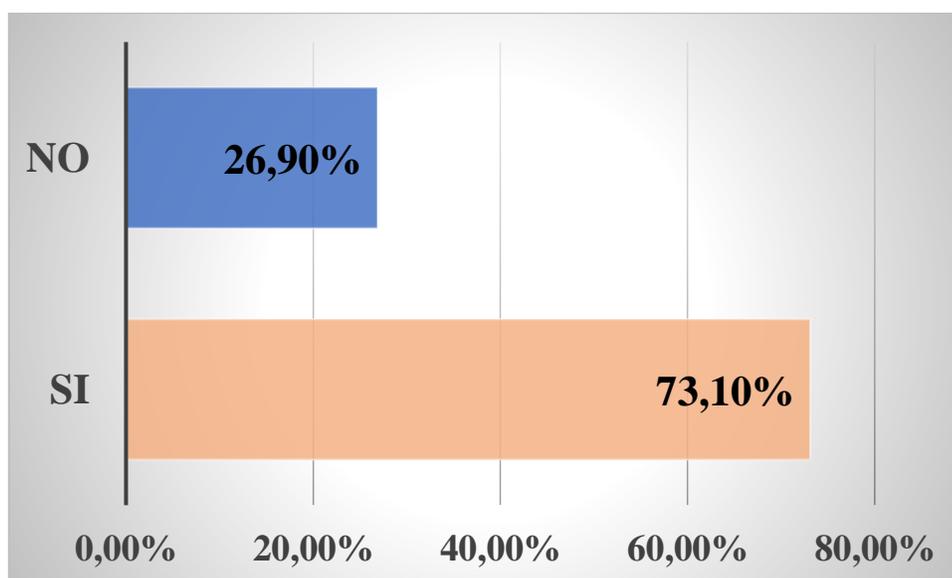
#### 4.6.6. Equipamiento de trabajo de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”

Los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo” en su gran mayoría compran su propio equipamiento básico para trabajar ya sea casco con linterna, botas, guantes y etc.

Como ya lo mencionamos antes estos equipos se pueden obtener con relativa facilidad en el poblado de Porco “Santiago Bajo” ya que hay muchos negocios que se dedican a proveer materiales a los mineros.

**Gráfico N°20**

**Equipamiento de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”**



**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”., Elaboración propia

Observando el gráfico N°20 se estima que el 73.1% de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo” tengan el equipamiento necesario para realizar su trabajo dentro de la mina en y en cambio el 26.9% de los mineros consideran que no tienen el equipamiento necesario.

El hecho de que muchos mineros consideren que tienen el equipo necesario es debido a que gran parte de los mineros son subsidiarios y si o si deben poseer las herramientas necesarias para realizar ese trabajo, cabe recalcar que en el municipio de Porco hay varias ferreterías las cuales mayormente se dedican a proveer materiales a los mineros

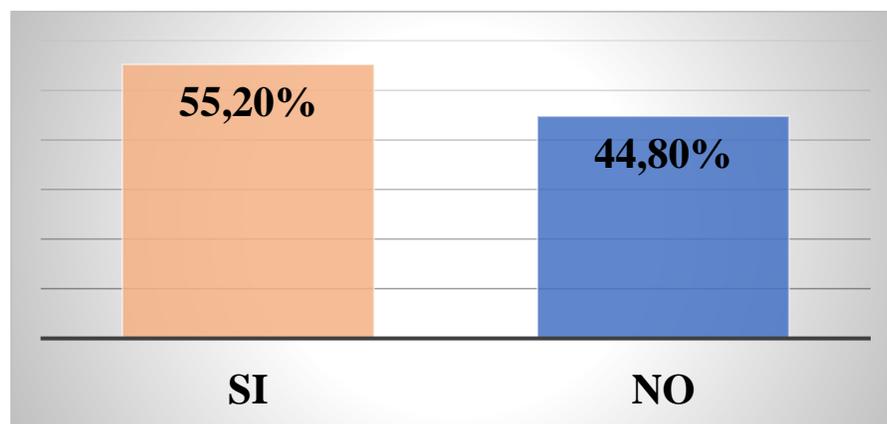
de hecho en las mañanas varios vendedores se asientan cerca de la mina y venden guantes, metros, linternas y demás equipamiento para los mineros.

#### **4.6.7. Equipamiento de seguridad de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”**

Es claro que el objetivo fundamental de la seguridad minera es eliminar los riesgos de salud y brindar seguridad a los trabajadores de la mina, pero también la seguridad minera implica la reducción de riesgos en la planta con la maquinaria, las estructuras, los procesos mineros y todo lo asociado con la explotación del mineral, es por eso que es importante saber si los mineros consideran o si se sienten seguros con el equipamiento que tienen dentro de la mina.

**Gráfico N°21**

#### **Seguridad de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”**



**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”., Elaboración propia

Observando el gráfico N°21 se estima que el 55.2% de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo” tengan la seguridad necesaria para realizar su trabajo dentro de la mina y en cambio el 44.8% de los mineros consideran que no tienen la seguridad necesaria.

#### **4.6.8. Aspectos a mejorarse según los mineros de la mina**

Es de suma importancia saber qué aspectos creen que se deba mejorar en la mina de Porco “Santiago Bajo” los mineros por ende cuestionando con esta pregunta podemos intuir o afirmar de los cosas o aspectos que carecen, también mencionar que muchos mineros ya están acostumbrados a las cosas que poseen y el hecho del desconocimiento

de muchas maquinarias que se usan en minas de otros países o de la misma Bolivia influye en la respuesta ultima de los mineros.

**Tabla N°30**

**Aspectos o cosas que se deberían mejorar en la mina según los mineros**

<b>Cosas o aspectos a mejorar</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Cursos de seguridad</b>	3	4,50%
<b>Mas Maquinaria</b>	11	16,40%
<b>Mas equipamiento</b>	1	1,50%
<b>Nada</b>	52	77,60%
<b>Total</b>	67	100%

**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”., Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla N°30 se estima que el 77,6% de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo” consideran que no debe mejorarse nada en la mina, en tanto que el 16,4% consideran que debería haber más maquinarias y solo un 1,5% de los mineros consideran que deberían darles más equipamiento.

**4.6.9. Años de trabajo de un minero de la mina de Porco “Santiago Bajo”**

La gran mayoría de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo” no gozan de los beneficios que un trabajador percibe mientras más años van dentro de una empresa u organización beneficios por antigüedad, si no que mientras más años trabajan dentro de la mina adquieran mayor experiencia y adquieren oficios más sofisticados dentro de la mina los cuales les hará generar mayores ingresos económicos.

**Tabla N°31**  
**Años de trabajo de un minero**

<b>Años de trabajo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1	9	13,40%
2	5	7,50%
3	9	13,40%
4	4	6%
5	5	7,50%
7	2	3%
8	2	3%
10	8	11,90%
11	1	1,50%
12	3	4,50%
13	1	1,50%
14	1	1,50%
15	5	7,50%
20	4	6%
21	1	1,50%
22	2	3%
23	1	1,50%
25	1	1,50%
27	1	1,50%
32	1	1,50%
35	1	1,50%
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”., Elaboración propia

Observando la tabla N°31 se estima que con el 13,4% mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo” llevan trabajando 1 y 3 años y con tan solo el 1,5% están aquellos mineros que llevan trabajando (13, 14, 23, 25, 27, 32 y 35) años respectivamente.

**Tabla N°32**  
**Estadísticos de los Años de trabajo de un minero**

<b>Medía</b>	9,45
<b>Mediana</b>	7
<b>Mínimo</b>	1
<b>Máximo</b>	35
<b>Desvió estándar</b>	8,23

**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”, Elaboración propia

Se estima que en promedio un minero de la mina de Porco “Santiago Bajo” este trabajando 9 años en la mina, así también se puede observar el mínimo de tiempo que un minero está trabajando en la mina es de 1 año y el máximo es de 35 años.

#### **4.6.10. Edad en la que un minero de la mina de Porco “Santiago Bajo” comenzó a trabajar**

Es importante saber a qué edad empiezan a trabajar en la minería, en el pasado cualquier hombre, niño comenzaba a laburar dentro de la mina a una edad muy temprana si bien en la encuesta tan solo un joven de 15 años se dignó a responderla había unos cuantos jóvenes que aparentaban tener esa edad aproximadamente pero no quisieron ser encuestados y con esta encuesta queda claro que aun en tiempos de hoy no existe una regulación en la edad permitida para trabajar dentro de la mina de Porco “Santiago Bajo”.

Tabla N°33

## Edad en la que un minero comenzó a trabajar en años

Años	Frecuencia	Porcentaje
13	1	1,50%
14	3	4,50%
15	6	9%
16	4	6%
17	8	11,90%
18	13	19,40%
19	4	6%
20	8	11,90%
21	3	4,50%
22	2	3%
23	2	3%
24	3	4,50%
25	2	3%
27	1	1,50%
28	1	1,50%
30	2	3%
33	1	1,50%
35	1	1,50%
39	1	1,50%
45	1	1,50%
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”., Elaboración propia

Observando la tabla N°33 se estima que el 19,4% de los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo” hayan comenzado a trabajar a la edad de 18 años y con el 1,5% están aquellos mineros que han comenzado a trabajar a la edad de (13, 27, 28, 33, 35, 39 y 45) años respectivamente.

Tabla N°34

**Estadísticos de la edad en la que un minero comenzó a trabajar en años**

<b>Medía</b>	20,25
<b>Mediana</b>	18
<b>Mínimo</b>	13
<b>Máximo</b>	45
<b>Moda</b>	18
<b>Desvió estándar</b>	5,92

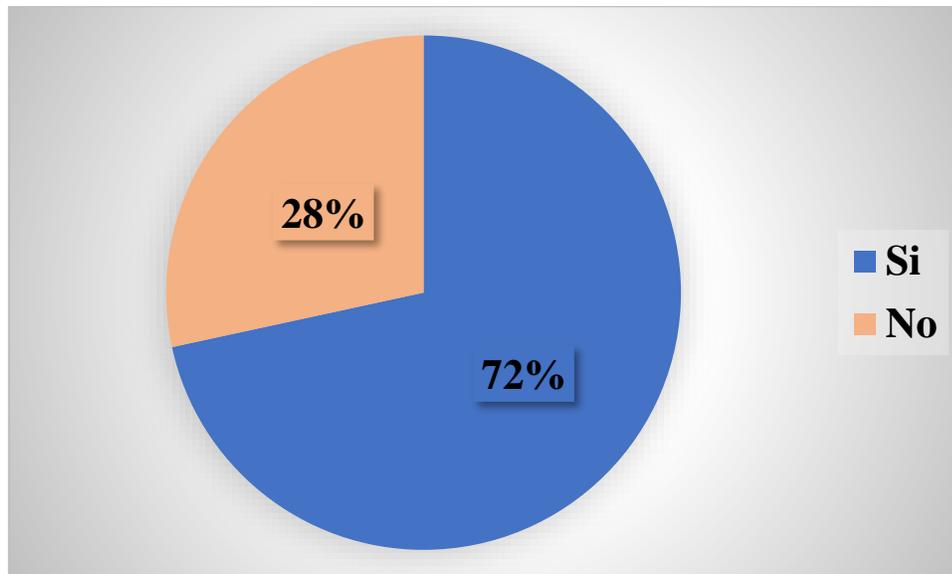
**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”, Elaboración propia

Se estima que en promedio un minero comience a trabajar a la edad de 20 años, en tanto que la edad más reiterada en la que un minero empieza a trabajar es de 18 años, con 13 años esta aquel minero que empezó a trabajar con la edad más precoz y 45 años sería la edad máxima en la que un minero comienza a trabajar.

#### **4.6.11. Mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo” que se sienten a gusto con su trabajo**

Un ambiente de trabajo en el que los trabajadores se sientan alegres y optimistas puede generar beneficios a cualquier empresa. Los trabajadores felices son un 88% más productivos que aquellos con actitud negativa. Si bien el trabajo en una mina es de alto riesgo, los trabajadores se sienten a gusto en algunos hasta felices ya que les gusta pasar tiempo con sus compañeros de trabajo y en muchos casos amigos cercanos, con el pasar del tiempo los mineros van adquiriendo mayor experiencia y más responsabilidades lo que se manifiesta en un incremento de ingresos económicos. Sin embargo, también existe el disgusto en algunos de los trabajadores puesto a que no están acostumbrados o recientemente se incorporaron a este tipo de trabajo por las necesidades económicas que muchas familias hoy en día presentan.

**Gráfico N°22**  
**Mineros que se sienten a gusto con su trabajo**

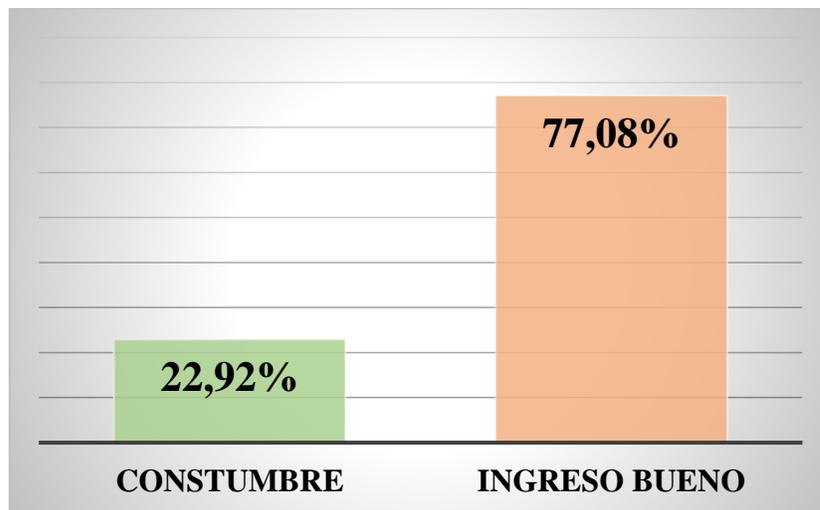


**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”, Elaboración propia  
Como se puede observar en el gráfico N°22 se estima que al 72% de los mineros si les guste trabajar en la mina y al 28% de los mineros no les gusta.

#### **4.6.12. Motivos de satisfacción por el trabajo que realiza el minero**

La satisfacción laboral está ligada de manera proporcional al nivel de compromiso que tienen ya sea con la cooperativa o con su familia obteniendo un nivel eficiente en su productividad. Sin embargo, también está ligado al ambiente de cordialidad entre los trabajadores por el cual se sienten a gusto trabajando en la mina.

Gráfico N°23

**Motivos por los cuales les gusta a un minero trabajar en la mina**

**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”, Elaboración propia

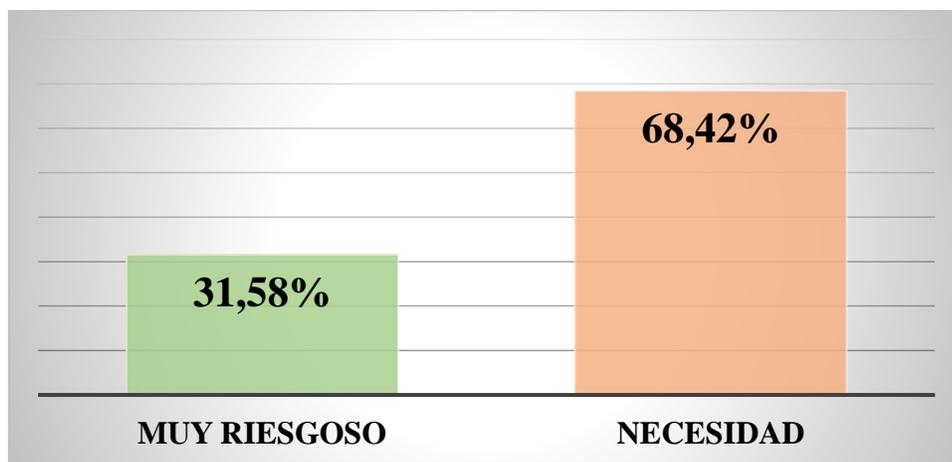
Como se puede apreciar en la gráfica N°23 se estima que el 77,08% de los mineros que les gusta trabajar en la mina tengan el motivo de un ingreso bueno para dar tal afirmación, en tanto que un 22,92% de los mineros les gusta trabajar en la mina porque ya están acostumbrados o curtidos como se dice vulgarmente.

**4.6.13. Motivos de insatisfacción por el trabajo que realiza el minero**

La insatisfacción que presentan algunos de los trabajadores se debe a la falta de oportunidades laborales, por el cual el trabajador por la necesidad debe optar por trabajar en la mina, además de las inexistentes capacitaciones o no contar con la suficiente experiencia, al ser un trabajo muy riesgoso.

Gráfico N°24

## Motivos por los cuales les disgusta a un minero trabajar en la mina



**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”., Elaboración propia

Como se puede observar en la gráfica N°24 se estima que el 68,42% de los mineros que les disgusta trabajar en la mina lo realizan debido a la falta de otras opciones es decir trabajan por necesidad para sustentar su economía y con el 31,8% están aquellos mineros a los que les disgusta su trabajo ya que es muy riesgoso.

## 4.6.13.1. Mineros que no les gusta su trabajo que han sufrido un accidente

Tabla N°35

## Mineros que les disgusta trabajar en la mina y que han sufrido un accidente

Motivos por los cuales le disgusta trabajar en la mina a un minero	Sufrió algún accidente en su trabajo	
	Si	No
Muy riesgoso	4	2
Necesidad	2	11

**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”., Elaboración propia

En este apartado mencionar que la mayoría de los mineros entrevistados en la encuesta que han sufrido un accidente dentro de la mina no les agrada su trabajo y otros mineros trabajan en la minería por necesidad por falta de opciones, como dijo uno de los mineros es Potosí aquí no hay muchas más opciones aparte de trabajar en la mina.

#### 4.7. Ocupaciones con mayor de riesgo a contraer enfermedades en la mina de Porco “Santiago Bajo”

La minería es un trabajo que a larga te produce enfermedades que no se pueden revertir, en la mayoría de los países la minería continúa siendo considerada la ocupación más peligrosa, teniendo en cuenta el índice de muertes, lesiones y enfermedades entre los trabajadores de las minas. son tan considerables como los del número de trabajadores afectados por enfermedades profesionales discapacitantes (como la silicosis, la pérdida de la audición e hidrargirismo, entre otras) es por eso que es importante identificar el oficio con mayor riesgo a contraer enfermedades.

**Tabla N°36**

#### Ocupaciones y enfermedades de la mina de Porco “Santiago Bajo”

<b>Oficio que un minero realiza en la mina</b>	<b>Perforador</b>	<b>Ayudante</b>	<b>Maestro</b>	<b>Carrero</b>	<b>Total</b>
<b>Enfermedad de la que padece un minero</b>	<b>Recuento</b>	<b>Recuento</b>	<b>Recuento</b>	<b>Recuento</b>	
<b>Silicosis</b>	1(1,5%)	0	3(4,48%)	0	4(5,98%)
<b>Calambres</b>	0	0	1(1,5%)	0	1(1,5%)
<b>Pulmonía</b>	1(1,5%)	0	0	0	1(1,5%)
<b>No</b>	16(23,88%)	22(32,84%)	19(28,36%)	4(5,97%)	61(91,02%)
<b>Total</b>	18(26,88%)	22(32,84%)	23(34,31%)	4(5,97%)	67(100%)

**Fuente:** Encuesta a los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo”., Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla N°36 se estima que la ocupación que más riesgo tiene a contraer enfermedades es la de un maestro con un 4,48% en cambio los ayudantes y carreros no contrajeron ninguna enfermedad esto quizá debido a que estos últimos son jóvenes y los maestros ya llevan más tiempo trabajando en la mina y es por eso que ahora padecen estas enfermedades.

#### 4.8. Analizar los datos históricos del IDH en Bolivia y el efecto del COVID-19 en el trabajo de los mineros.

##### 4.8.1. Análisis del índice de desarrollo humano en Bolivia

**Tabla N°37**  
**Datos para el cálculo del IDH**

<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>Salud</b>	Esperanza de vida(años)	20	85
<b>Educación</b>	años de escolaridad esperados	0	18
	Años promedio de escolaridad	0	15
<b>Estándar de vida</b>	PIB per cápita (2011 PPP\$)	\$100	\$75,000

Fuente: Tutorial del Cálculo del IDH Camila Ramírez

#### **Fórmulas para el cálculo del IDH**

$$\text{IDH} = (I_{\text{Salud}} * I_{\text{Educación}} * I_{\text{Ingreso}})^{1/3}$$

**Tabla N°38**

#### **Valoración del Índice de desarrollo humano**

Muy alto desarrollo humano	0,800 o mas
Alto desarrollo humano	0,700 a 0,799
Mediano desarrollo humano	0,550 a 0,699
Bajo desarrollo humano	debajo de 0,550

Fuente: Tutorial del Cálculo del IDH Camila Ramírez

**Tabla N°39****PIB per cápita de Bolivia en \$/años**

2015	3071 \$
2016	3076,66 \$
2017	3351,12 \$
2018	3548,59 \$
2019	3552,07 \$
2020	3143,05 \$

Fuente: Banco Mundial

**Tabla N°40****Esperanza de vida en Bolivia en años**

2015	74,58
2016	75,28
2017	75,94
2018	76,5
2019	77,03

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

**Tabla N°41****Índice de desarrollo humano en Bolivia en años**

<b>Años</b>	<b>IDH</b>
2015	0,685
2016	0,692
2017	0,700
2018	0,703

Fuente: PNDU

Como se puede observar en la tabla N°41 el IDH en Bolivia del año 2015 al 2018 ha ido mejorando año tras año en el año 2018 Bolivia ingresa entre los países que tienen desarrollo alto de hecho se encuentra en el ranking 107 de países en lo que al IDH se refiere según datos del PNDU.

Se espera que para el año 2020 y 2021 baje el índice de desarrollo humano ya que la pandemia afecta en gran medida a todas las variables que implica el IDH como ser la salud, educación y el estándar de vida que va ligado al ingreso de las personas.

Como se pudo evidenciar el banco mundial prevé una bajada de 3552,07 \$ del año 2019 a 3142,03 \$ para el año 2020 es decir mas de un 10% en la bajada del ingreso per cápita de Bolivia esto debido al aumento de la población y la bajada del PIB nacional pero la bajada del producto interno bruto claramente fue provocado por la crisis económica y mas que todo de salud que provoco el COVID-19 ya que se paró la economía mundial y esto provocó graves consecuencias no solo para la economía del país si no para todo el mundo.

En tanto que la esperanza de vida necesariamente bajara no hay que ser un adivino para afirmar dicha suposición debido a que el COVID-19 provoco un exceso de muertes directamente provocada por la enfermedad y aun existe un gran numero de muertes que no sean vinculado con el virus, además de que la reconvención hospitalaria provoco un acaparamiento y suspensión del tratamiento de otras enfermedades en los hospitales eso en consecuencia redundo en que los pacientes con enfermedades preexistentes no tengan acceso a estos servicios y provoco que muchos de estos murieran por la falta de acceso al sistema de salud.

En cuanto a la educación los años esperados de escolaridad y los años promedio de escolaridad bajaran debido a que si bien en el año 2020 no hubo aplazados la crisis económica provoco que muchos estudiantes dejen sus estudios para buscar sustentar su economía y la de su familia ya que a muchas familias se les hace difícil mantener el gasto en la compra de megas para acceder a las clases virtuales con lo cual aumentaría la deserción escolar.

#### 4.8.2. Efectos del COVID-19 en la minería de Porco

Uno de los mecanismos de transmisión de la crisis provocada por la pandemia del Covid-19 sobre las economías latinoamericanas dependientes de la exportación de recursos naturales es la reducción de los precios internacionales de los commodities, lo que junto con la contracción de la producción disminuyó los ingresos fiscales y, por lo tanto, la capacidad de los gobiernos de responder a la pandemia y a la recuperación económica. Por su parte, muchas empresas mineras han reducido gradualmente sus operaciones y están trabajando solo con el personal necesario para dar continuidad a las operaciones y logística críticas, han suspendido actividades de construcción y expansión de proyectos, han postergado el desarrollo de nuevos proyectos de inversión y han tenido dificultades con sus cadenas de suministro. Todo ello afecta a la industria extractiva en el corto y largo plazo en un contexto de alta incertidumbre y volatilidad. La necesidad de recuperar niveles de producción podría generar que se relajen algunos requisitos fiscales, ambientales y sociales que regulan los impactos de la industria extractiva.

**Tabla N°42**

**Precio de los minerales a nivel internacional en (\$/TN y \$/onza)**

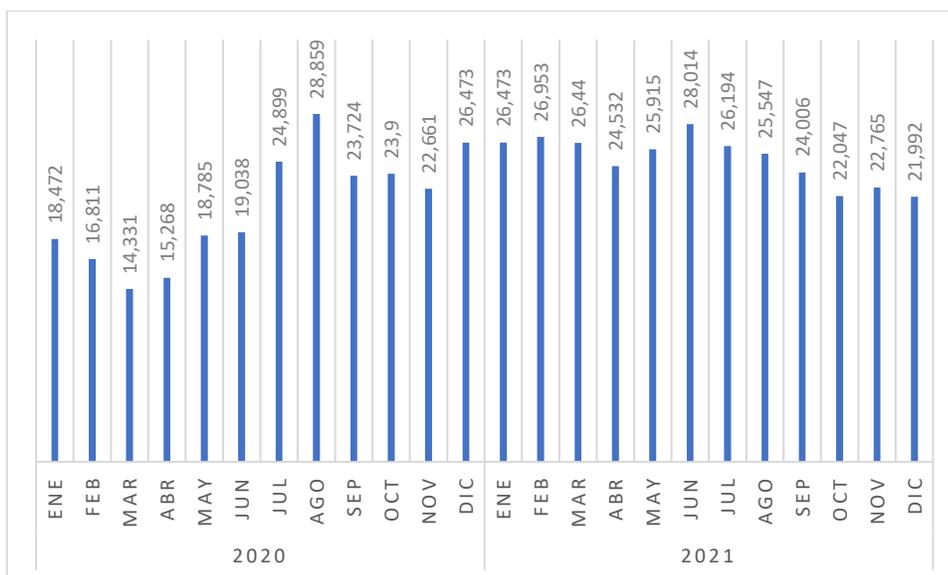
	Meses	Plata	Zinc (TN/\$)	Estaño	Oro \$/onza
		(\$/onza)		(TN/\$)	
2020	Ene	18,472	2200	16375	1626,1
	Feb	16,811	2021,5	16290	1596,6
	Mar	14,331	1905,5	14802	1606,1
	Abr	15,268	1939,5	15197	1713,2
	May	18,785	1988	15405	1776,8
	Jun	19,038	2047,5	16722	1836,5
	Jul	24,899	2318,5	17897	2026,9
	Ago	28,859	2515	17850	2009,5
	Sep	23,724	2403	17494	1922,7
	Oct	23,9	2523	17725	1908,3

	Nov	22,661	2790,5	18621	1797,2
2021	Dic	26,473	2751	20325	1914
	Ene	26,473	2579,5	22779	1859,5
	Feb	26,953	2792,5	25664	1740,9
	Mar	26,44	2818,5	25388	1722,4
	Abr	24,532	2926	28690	1775,7
	May	25,915	3060	30740	1911
	Jun	28,014	2974,5	31255	1777,7
	Jul	26,194	3027	34649	1819,1
	Ago	25,547	3003,5	33907	1820,1
	Sep	24,006	2988	33921	1758,5
	Oct	22,047	3378,5	36888	1785,9
	Nov	22,765	3200,5	39020	1776,45

Fuente: <https://es.investing.com/commodities/silver-historical-dat>

### Gráfico N°25

#### El precio de la plata en \$/onza en meses



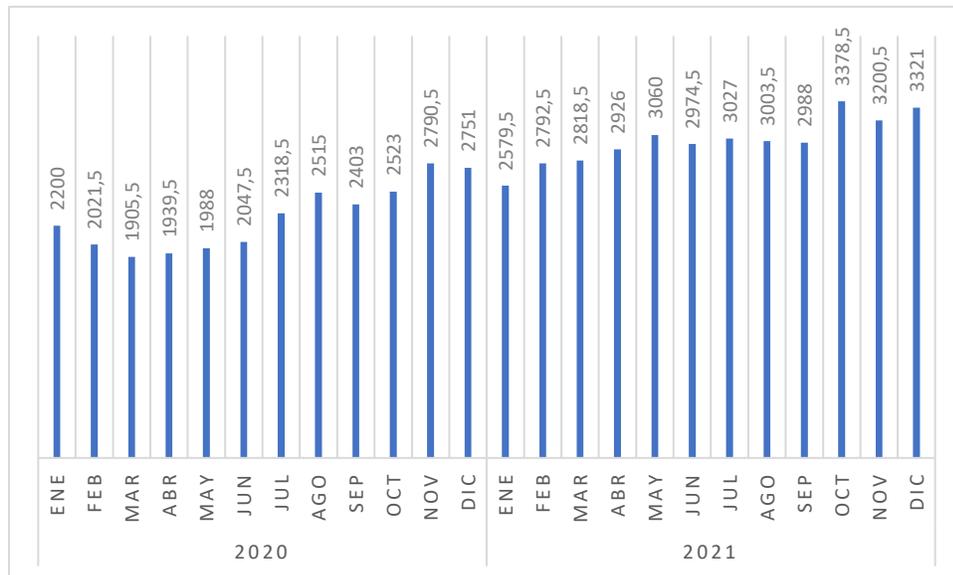
Fuente: <https://es.investing.com/commodities/silver-historical-dat>

Como se puede observar en la gráfica N°25 el precio de la plata no esta para nada estable existe mucha volatilidad en el precio del mineral sobre todo en el año 2020 año en el que empezó la pandemia y afecto gravemente al precio de este mineral ya

que en marzo de 2020 el precio de la plata llego a ser de 14,33 \$ la onza y en agosto de 2020 llego a ser de 28,85 \$ la onza, estos fueron los precios mas altos y mas bajos del precio de la plata en estos 2 últimos años, en tan solo 5 meses la plata tuvo su peor y su mejor precio lo cual evidencia la gran volatilidad presente en dicho mineral.

### Gráfico N°26

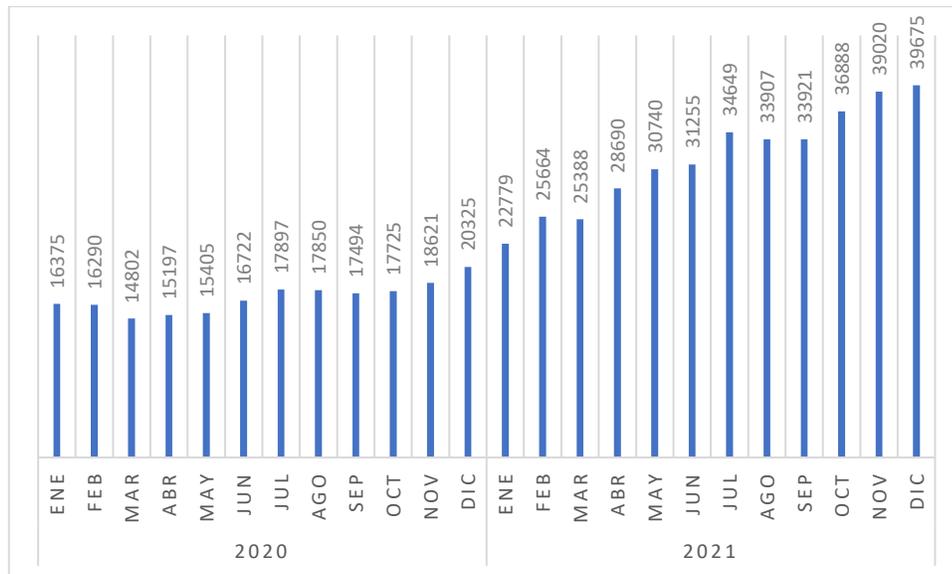
#### El precio del zinc en \$/TN en meses



Fuente: <https://es.investing.com/commodities/silver-historical-dat>

Los datos observados reflejan una gran volatilidad en el precio del zinc en \$ por tonelada, como en el anterior mineral este sufre una gran caída en su precio al inicio de la pandemia mundial que sigue aun hoy en día afectando la economía mundial ya que en el marzo de 2020 se llego al punto mas bajo en el precio del zinc en los 2 últimos años con 1905,5 \$ por tonelada en cambio que el precio mas alto se dio en el mes de octubre de 2021 con 3378,5 \$ por tonelada.

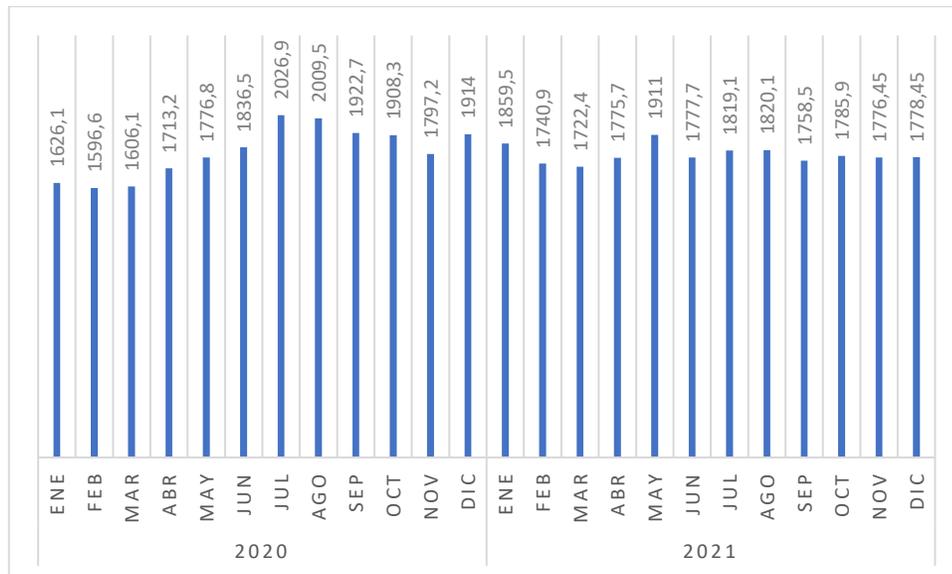
**Gráfico N°27**  
**El precio del estaño en \$/TN en meses**



Fuente: <https://es.investing.com/commodities/silver-historical-dat>

En el caso del precio del estaño tenemos que al igual que los dos anteriores minerales el precio mas bajo se produjo en marzo del 2020 con 14802 \$ por tonelada, el precio a diferencia de los otros minerales tiene una volatilidad, pero con dirección en alza es decir no ah parado de subir prácticamente desde marzo de 2020 y hoy en diciembre de 2021 esta en su precio mas alto en los dos últimos años con 39675 \$.

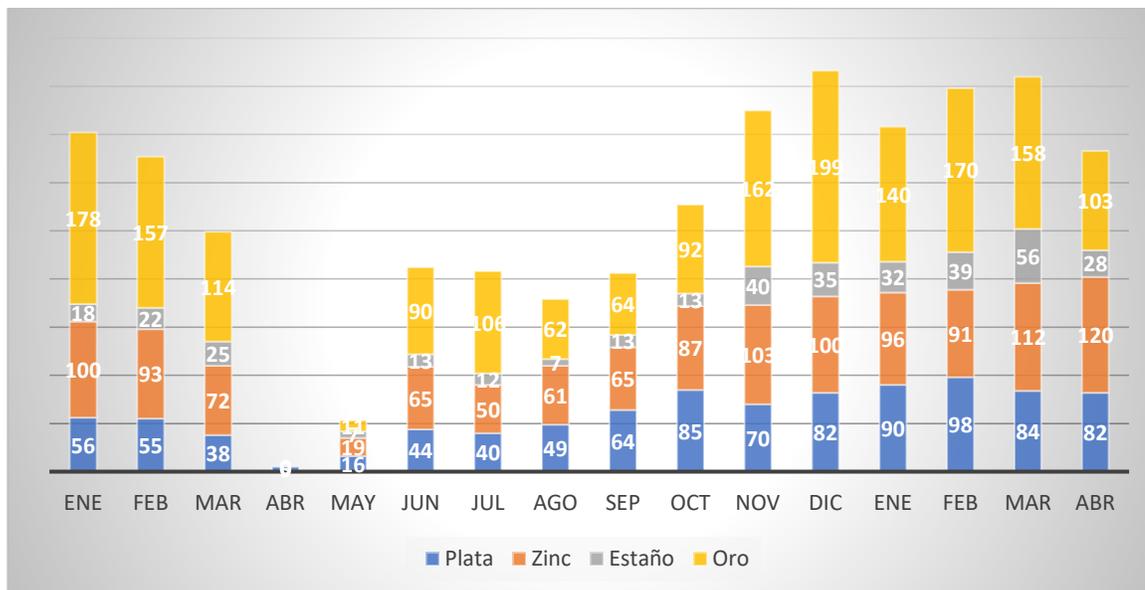
**Gráfico N°28**  
**El precio del oro en \$/onza en meses**



Fuente: <https://es.investing.com/commodities/silver-historical-dat>

El caso del oro es totalmente diferente al resto de los minerales ya que este mineral no sufrió cambios tan bruscos en su precio, el mes en el que su precio estuvo mas bajo fue febrero de 2020 con tan solo 1596,6 \$ por onza y el precio mas alto se produjo en julio de 2020 con 2026,9 lo cual demuestra que si bien no existe cambios tan bruscos en el precio como en los otros minerales si existió y existe volatilidad en el precio de este mineral al igual que los demás minerales analizados.

**Gráfico N°29**  
**Bolivia: Exportaciones de los principales minerales, 2020-2021**  
**(En millones de dólares estadounidenses)**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

La actividad minera presenta una recuperación tras los precios altos de los minerales en el mercado internacional. El Índice general de la producción, al mes de marzo de 2021 muestra una variación de 36,3% con relación a período similar de la gestión 2020.

Los principales minerales que han determinado la incidencia en la recuperación del sector son: plata y zinc con tasas de crecimiento, de 66% y 42,1% respectivamente a similar período; por el contrario, el estaño registra una tasa negativa de -8,1%.

Los gráficos mostrados evidencian el gran efecto que provoco la pandemia en minería la cual tuvo que reducir la extracción de minerales debido a que los precios en los mercados internacionales bajaron muchísimo de hecho en abril de 2020 no se exporto mas que 6 millones de \$ en los principales minerales que Bolivia exporta debido a los precios bajos.

La mina de Porco no fue excepta de dicha problemática debido a que de los 4 minerales principales que exporta Bolivia 2 se encuentra en la mina de Porco sobre todo el zinc que es el mineral que más se es extrae de la mina de Porco es por tanto

que se puede afirmar que el COVID-19 afecto en gran medida a los mineros de la mina de Porco, también cabe recalcar que los mineros con edad avanzada entrarían en la población de riesgo ya que muchos o todos tienen problemas pulmonares.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. CONCLUSIONES

- Se concluye que la mina de Porco “Santiago Bajo” si trajo desarrollo a la ciudad de Porco debido a que se construyeron varias escuelas de infraestructuras buenas, hay un coliseo, una cancha de pasto sintético, un museo, 2 hospitales y etc.

Como se pudo evidenciar en la visita a Porco se cuenta con 3 de los servicios básicos esenciales los cuales son electricidad, agua potable, alcantarillado y el servicio que faltaría sería el de gas a domicilio, también mencionar que la ciudad está totalmente asfaltada y que el camino para llegar a esta también está asfaltada, los mineros son el eje central de la economía de Porco, se puede evidenciar esto debido a que gran parte de las edificaciones de Porco están construidas para alquilar a mineros, hay muchos comerciantes que se dedican al rubro de la ferretería pero dirigida especialmente a los mineros y que hay un constante flujo de mineros que van y vienen de potosí en los mini buses.

- Se determina que la mayor parte de los mineros tienen un trabajo independiente ellos deciden cuantas horas trabajar y cuantos días a la semana, el equipamiento y seguridad de los mineros recae en los propios mineros ya que estos deben tener todo lo necesario para adentrarse dentro de la mina ya que la mayoría de los mineros son subsidiarios es decir corren por su cuenta en todo y lo que extraen se la tienen que vender al encargado de la mina.
- Se ultima que de la muestra de 67 mineros el 61,2% si cuentan con seguro de salud, los seguros con los que cuentan los mineros serian caja 27% y S.U.S 34,2% y el restante de mineros no cuentan con seguro de salud, el 27% de los mineros cuenta con el seguro de caja que los asegura contra los accidentes en tanto que 73% no poseen dicho seguro.

En cuanto a las enfermedades y accidentes que padecen o sufren los mineros se concluye que el 91% de los mineros no padecen enfermedades relacionadas o

provocadas por la mina, en tanto que el 9% si padecen ya ser de silicosis, hidrargirismo y pulmonía.

El 70,10% de los mineros no han sufrido un accidente dentro de la mina y en cambio el 29,9% si sufrieron un accidente.

- Se determina que los ingresos de los mineros de la mina Porco “Santiago Bajo” no son fijos si no que está en función de los precios internacionales de los minerales y la veta principalmente que es la cantidad de minerales como ser zinc, plomo y plata que extraen, es decir si hay buena veta perciben buenos ingresos y lo contrario si no lo hay.

Se estima que el ingreso promedio de un minero sea de 4218 bs al mes, para obtener un ingreso elevado dentro de la mina se debe tener el oficio de perforador o maestro, pero para llegar a tener estas ocupaciones uno tiene que trabajar cierto tiempo dentro de la mina y adquirir experiencia, es por eso que la relación entre la edad de un minero y su ingreso tiene una relación lineal positiva, es decir mientras más edad tiene más ingresos genera.

En el tema de los gastos se estima que el gasto promedio en servicios básicos al mes, alimentación diaria, alquiler al mes y otros al mes sea de 157,31bs, 37,37bs, 305 bs y 760 bs respectivamente.

Por lo tanto, no se demuestra la hipótesis planteada en el trabajo debido a que es palpable el desarrollo que vive y vivió Porco, a simple vista se nota que el Municipio de Porco es una ciudad desarrollada y que los mineros que viven o trabajan ahí tienen un alto nivel de vida debido a todos los servicios a los cuales tienen acceso, el salario promedio es un 50% superior al salario mínimo en Bolivia.

## 5.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda al municipio de Porco invertir o hacer las gestiones para instalar gas a domicilio, porque el gas domiciliario permite un ahorro en los hogares de los beneficiarios, que en promedio consumen mensualmente dos garrafas de Gas Licuado de Petróleo (GLP), cuyo costo es Bs 45, en tanto que con gas natural pagan entre Bs. 10 a 12, lo que implica un ahorro mensual 33 aproximadamente por cada familia. Lo cual ayudaría económicamente a las familias mineras que viven en Porco. También se recomienda la instalación de antenas para captar un mejor internet ya que el internet en el municipio es pésimo y hoy en día es un servicio primordial para la comunicación de la población.
- Se recomienda a los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo” contar con todo el equipamiento necesario para trabajar, porque son de suma importancia debido a que el trabajo que realizan es un trabajo de alto riesgo y no pueden permitirse correr más riesgos de los que ya corren.
- Se recomienda a los mineros de la mina de Porco “Santiago Bajo” hacer los trámites necesarios para acceder al seguro de salud S.U.S ya que es un seguro gratis al cual pueden tener acceso todos los bolivianos debido a que el trabajo que realizan es de alto riesgo y si bien no todos pueden ser socios de una cooperativa es necesario tener al menos un seguro que ayude a cubrir un tanto de los costos de salud.
- Se recomienda a los mineros seguir ahorrando y no gastar tanto como lo hacen hoy en día debido a que el ingreso por el trabajo que realizan no es seguro puede que no haya buena veta y cuando eso ocurra los mineros no se verán tan afectados debidos a los ahorros que poseen.