

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERIA DE MINAS

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



T E S I S

**Estimación de costos de producción en la etapa de planificación en
la Empresa Contratista Arca SAC. en la Compañía Minera Poderosa**

Para optar el título profesional de:

Ingeniero de Minas

Autor:

Bach. Luis Manuel MARTINEZ RAFAEL

Asesor:

Mg. Teodoro Rodrigo SANTIAGO ALMERCÓ

Cerro de Pasco – Perú – 2024

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERIA DE MINAS

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



T E S I S

**Estimación de costos de producción en la etapa de planificación en
la Empresa Contratista Arca SAC. en la Compañía Minera Poderosa**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Mg. Edwin Elias SANCHEZ ESPINOZA
PRESIDENTE

Ing. Toribio GARCIA CONTRERAS
MIEMBRO

Mg. Nelson MONTALVO CARHUARICRA
MIEMBRO



Firmado digitalmente por CONDOR
SURICHAGUI Santa Silvia FAU
20154605046 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 26.09.2024 13:46:21 -05:00



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión
Facultad de Ingeniería de Minas
Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Minas



INFORME DE ORIGINALIDAD N° 047-2024

La Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Minas de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión ha realizado el análisis con exclusiones en el Software Turnitin Originality, que a continuación se detalla:

Presentado por:

Bach. Luis Manuel, MARTINEZ RAFAEL

Escuela de Formación Profesional
Ingeniería de Minas

Tipo de trabajo:
Tesis

Título del trabajo
“ESTIMACION DE COSTOS DE PRODUCCION EN LA ETAPA DE PLANIFICACION EN LA EMPRESA CONTRATISTA ARCA SAC. EN LA COMPAÑÍA MINERA PODEROSA”

Asesor:
Mg. Teodoro Rodrigo SANTIAGO ALMERCÓ

Índice de Similitud: **10 %**

Calificativo
APROBADO

Se adjunta al presente el informe y el reporte de evaluación del software similitud.

Cerro de Pasco, 26 de setiembre de 2024.

Sello y Firma del responsable
de la Unidad de Investigación

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi escudo y darme la oportunidad para cumplir mis sueños en mi vida profesional de la minería.

Por el apoyo desinteresado y por ser columnas para mí, A mis padres

AGRADECIMIENTO

Mi gratitud a los docentes de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión por compartir sus experiencias académicas durante mis estudios

Mi agradecimiento al asesor y revisores de la tesis, por sus orientaciones hasta cumplir con mi trabajo de investigación

RESUMEN

El presente trabajo de investigación que tiene como título: “ESTIMACION DE COSTOS DE PRODUCCION EN LA ETAPA DE PLANIFICACION EN LA EMPRESA CONTRATISTA ARCA SAC. EN LA COMPAÑÍA MINERA PODEROSA”. establece como objetivo principal Estimar los costos de producción durante la planificación para poder extraer una tonelada de mineral o avanzar un metro lineal, en la Empresa Contratista ARCA SAC, que desarrolla sus actividades en la Empresa Minera Poderosa S.A, La hipótesis principal fue: Al estimar los costos en producción de una tonelada de mineral o realizar un metro de avance se debe tener en cuenta los factores como: programa mensual, precios unitarios directos, costos directos, costos fijos para poder tener un costo real y que satisfaga las expectativas en la Empresa Contratista ARCA SAC, que desarrolla sus actividades en la Empresa Minera Poderosa S.A. Respecto a la metodología, la investigación realizada tenemos tipo de investigacion APLICADA, nivel DESCRIPTIVO, EXPLICATIVO, y el diseño es de tipo, no experimental y la técnica utilizada es la entrevista, documental, y análisis de documentos. La muestra está conformada por un crucero, una galería, un subnivel, y una chimenea donde se realizarán las estimaciones de costos para una tonelada de mineral, o metro lineal de avance. Finalizando la investigación, con las conclusiones y recomendaciones respectivas

Palabras claves: Costos, planificación, contrata, gastos, producción

ABSTRACT

This research work is titled: "ESTIMATION OF PRODUCTION COSTS IN THE PLANNING STAGE IN THE CONTRACTOR COMPANY ARCA SAC. IN THE POWERFUL MINING COMPANY." establishes as its main objective Estimate production costs during planning to be able to extract a ton of mineral or advance one linear meter, in the Contractor Company ARCA SAC, which develops its activities in the company Minera Poderosa S.A. The main hypothesis was: When estimating The production costs of a ton of mineral or making one meter of progress must take into account factors such as: monthly program, direct unit prices, direct costs, fixed costs in order to have a real cost that satisfies the expectations of the Company. Contractor ARCA SAC, which carries out its activities at company Minera Poderosa S.A. Regarding the methodology, the research carried out has an APPLIED type of research, DESCRIPTIVE, EXPLANATORY level, and the design is type, non-experimental and the technique used is interview, documentary, and document analysis. The sample is made up of a transept, a gallery, a sublevel, and a chimney where cost estimates will be made for a ton of mineral, or linear meter of progress. Completing the investigation, with the respective conclusions and recommendations

Keywords: Costs, planning, contracts, expenses, production

INTRODUCCIÓN

En la siguiente investigación exploraremos los distintos aspectos que forman parte indispensable de toda labor productiva relacionada con la minería extractivista, y específicamente en labores subterráneas en cuanto a costos.

Es en este aspecto en el que se marca nuestra investigación al plantear la posibilidad de estimar los costos de la producción. Con esa finalidad se tomó como objeto de estudio las labores que se realizan en la Empresa Contratista ARCA SAC.; que se encuentra operando en la Compañía Minera PODEROSA. de la cual se pudo obtener información sobre los resultados de su actividad productiva, además de los recursos invertidos en las distintas etapas operativas y los costos de producción.

En lo referido a la estructura del trabajo, se realizará por capítulos de la siguiente manera:

El capítulo I trata sobre el planteamiento del problema sobre ESTIMACION DE COSTOS DE PRODUCCION EN LA ETAPA DE PLANIFICACION abarcando el planteamiento del problema, Problema General y específicos, Objetivo general y específicos, justificación e importancia, hipótesis y descripción de las variables.

El Capítulo II, se ocupa del Marco Teórico donde se recopiló y analizó los antecedentes de las distintas investigaciones sobre costos de producción que llevan a cabo las diferentes empresas. También se analizará las diferentes bases teóricas sobre costos de producción.

Seguidamente, el Capítulo III, enfoca la Metodología a seguir, que contiene el método de investigación utilizado, el nivel y tipo de investigación, el diseño de la investigación, la población y muestra, las Técnicas e instrumentos de recolección de datos y el procesamiento de Datos.

En el Capítulo IV realizamos un análisis de la estimación de costos en cuanto a resumen tarifario, gastos generales, costo de supervisión, producción. Costos de rotura, de desarrollo y planilla de personal.

Por último, presentamos las conclusiones y recomendaciones y bibliografía consultada,

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABLAS

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

| | | |
|------|--|---|
| 1.1. | Planteamiento del problema..... | 1 |
| 1.2. | Delimitación de la investigación..... | 2 |
| | 1.2.1. Delimitación espacial | 2 |
| | 1.2.2. Delimitación temporal | 2 |
| 1.3. | Formulación del problema | 2 |
| | 1.3.1. Problema General..... | 2 |
| | 1.3.2. Problema Específicos | 3 |
| 1.4. | Formulación de Objetivos..... | 3 |
| | 1.4.1. Objetivo General..... | 3 |
| | 1.4.2. Objetivos Específicos..... | 3 |
| 1.5. | Justificación de la investigación..... | 4 |
| 1.6. | Limitaciones de la investigación | 4 |

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

| | | |
|--------|---|----|
| 2.1. | Antecedentes de estudio | 6 |
| 2.2. | Bases teóricas científicas | 8 |
| 2.2.1. | Ciclo de Vida de un Proyecto Minero | 8 |
| 2.2.2. | Análisis de Costos | 9 |
| 2.2.3. | Consideración en el Análisis de Precio Unitario | 9 |
| 2.2.4. | Costos Indirectos | 11 |
| 2.2.5. | Costos fijos y los costos variables..... | 12 |
| 2.2.6. | Los costos y su tratamiento en la minería | 14 |
| 2.2.7. | Flujos de costos y cuentas de costos de producción..... | 14 |
| 2.3. | Definición de términos conceptuales | 15 |
| 2.4. | Enfoque filosófico – epistémico | 19 |

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

| | | |
|--------|---|----|
| 3.1. | Tipo de investigación..... | 21 |
| 3.2. | Nivel de investigación..... | 21 |
| 3.3. | Características de la investigación | 21 |
| 3.4. | Métodos de investigación | 22 |
| 3.5. | Diseño de investigación..... | 22 |
| 3.6. | Procedimiento del muestreo | 22 |
| 3.6.1. | Población..... | 22 |
| 3.6.2. | Muestra..... | 22 |
| 3.7. | Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 22 |
| 3.7.1. | Técnicas | 22 |
| 3.7.2. | Instrumentos | 23 |
| 3.8. | Técnicas de procesamiento y análisis de datos..... | 23 |
| 3.9. | Orientación ética | 23 |

CAPITULO IV

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

| | | |
|--------|---|----|
| 4.1. | Presentación, análisis e interpretación de resultados | 24 |
| 4.1.1. | Aspectos generales de la mina | 24 |
| 4.1.2. | Estimación de costos | 26 |
| 4.1.3. | Resumen tarifario | 27 |
| 4.1.4. | Gastos generales..... | 28 |
| 4.1.5. | Costos de supervisión y servicios | 29 |
| 4.1.6. | Programa de producción de mineral | 30 |
| 4.1.7. | Costo de preparación, desarrollo, explotación | 31 |
| 4.1.8. | Costo en labores de desarrollo y preparación | 34 |
| 4.1.9. | Factores para establecer costos | 47 |
| 4.2. | Discusión de resultados | 50 |

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 Ubicación | 25 |
| Figura 2 Unidades de producción de mina Poderosa | 26 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1 Acceso vía aérea a mina Poderosa | 25 |
| Tabla 2 Acceso vía terrestre a la mina Poderosa..... | 26 |
| Tabla 3 Resumen tarifario | 27 |
| Tabla 4 Gastos generales..... | 28 |
| Tabla 5 Costos de supervisión y servicios | 29 |
| Tabla 6 Programa de producción de mineral | 30 |
| Tabla 7 Costo de rotura con equipo convencional – Winche eléctrico | 31 |
| Tabla 8 Costo de rotura con equipo mecanizado (Scooptram) cautivo | 32 |
| Tabla 9 Costo de rotura con equipo mecanizado (Scooptram) móvil | 33 |
| Tabla 10 Costo de Crucero sección 4.5m x 4.0 m. ejecutado con Jumbo..... | 34 |
| Tabla 11 Costo de crucero sección 4.0 m. x 4.0 m. ejecutado con Jumbo..... | 35 |
| Tabla 12 Costo de galería 3.5 m x 3.0 m ejecutado con Jumbo..... | 36 |
| Tabla 13 Costo de galería sección 3.0 m. x 3.0 m. ejecutado con Jumbo..... | 37 |
| Tabla 14 Costo de galería sección 3.5 m. x 3.0.m. ejecutado con Jack leg | 38 |
| Tabla 15 Costo de galería sección 3.0 m x 3.0 m. ejecutado con Jackleg | 39 |
| Tabla 16 Costo de galería sección 2.5 m x 2.5 m. ejecutado con Jackleg | 40 |
| Tabla 17 Costo de sub nivel de 2.0 m x 2.0 m. ejecutado con Jackleg | 41 |
| Tabla 18 Costo de sub nivel de 1.8 m x 1,5 m ejecutado con Jackleg | 42 |
| Tabla 19 Costo de una chimenea de doble compartimiento de 2.4 m. x 1.5 m | 43 |
| Tabla 20 Costo de una chimenea simple de 1.5 m x 1.8 m..... | 44 |
| Tabla 21 Costo de una chimenea simple de 1.5 m x 1.5 m..... | 45 |
| Tabla 22 Costo de desquinche | 46 |
| Tabla 23 Planilla de personal..... | 47 |
| Tabla 24 Parámetros de operación..... | 48 |
| Tabla 25 Estructura de remuneraciones | 49 |
| Tabla 26 Resumen | 49 |

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

En la siguiente investigación exploraremos los distintos aspectos que forman parte indispensable de toda labor productiva relacionada con la minería extractivista, y específicamente en labores subterráneas. En la cual entran en relación distintos procedimientos conjunta y sucesivamente comenzando por las fases exploratorias y la estimación de reservas, así como por la implementación del proyecto o su explotación.

Como parte de la etapa de explotación en labores subterráneas hace falta trabajos de planeamiento y programación operativa muy detallados debido a los requerimientos de las labores que se realizarán.

En estas etapas resulta fundamental la participación de los organismos reguladores a través de la normativa vigente para garantizar los estándares de seguridad en el trabajo minero lo cual constituye una herramienta de referencia a nivel técnico y normativo que deben orientar la operatividad de las labores mineras.

En ese sentido se identifica que existe la necesidad de contar con mayores indicadores que puedan medir los niveles de eficiencia empleados al momento de los procesos productivos durante la secuencia extractiva como

parte de la labor minera. Es en este aspecto en el que se marca nuestra investigación al plantear la posibilidad de estimar los costos de la producción.

Con esa finalidad se tomó como objeto de estudio las labores que se realizan en la Empresa Contratista ARCA SAC.; que se encuentra operando en la Compañía Minera PODEROSA. de la cual se pudo obtener información sobre los resultados de su actividad productiva, además de los recursos invertidos en las distintas etapas operativas y los costos de producción. Cabe resaltar que un porcentaje considerable de toda la producción extractiva de esta mina es realizada por medio de terceras empresas subcontratistas y con detei objetivos y especializaciones, además de encontrarse registradas debidamente en el organismo regulador estatal.

ahora bien, específicamente para este trabajo se hizo uso de variables cuantitativas cuya intervención en los procesos productivos es fundamental.

1.2. Delimitación de la investigación

1.2.1. Delimitación espacial

Esta propuesta se desarrollará en La mina de Papagayo de la Empresa Minera Poderosa. Estas operaciones se localizan en el paraje de Papagayo, El Tingo, cuyo punto de referencia es el margen derecho del río Marañón, y que pertenece distrital y provincialmente a Pataz, en el departamento de La Libertad.

1.2.2. Delimitación temporal

Se tiene la estimación que para llevar a cabo con el tiempo adecuado esta propuesta requerirá ocupar el segundo semestre del año 2022, entre los meses de julio y diciembre.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema General

¿Cómo se estima los costos de producción durante la planificación para poder extraer una tonelada de mineral o avanzar un metro lineal, en la Empresa

Contratista ARCA SAC, que desarrolla sus actividades en la Empresa Minera Poderosa S.A.?

1.3.2. Problema Específicos

- a. ¿Qué estructura de costos se establece para determinar el costo por tonelada o por metro de avance en la etapa de desarrollo, preparación; en la Empresa Contratista ARCA SAC, la cual viene desarrollando sus actividades en la Empresa Minera Poderosa S.A.?
- b. ¿Qué estructura de costos se establece para determinar el costo por tonelada o por metro de avance en la etapa de explotación; en la Empresa Contratista ARCA SAC, la cual viene desarrollando sus actividades en la Empresa Minera Poderosa S.A.?

1.4. Formulación de Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Estimar los costos de producción durante la planificación para poder extraer una tonelada de mineral o avanzar un metro lineal, en la Empresa Contratista ARCA SAC, que desarrolla sus actividades en la Empresa Minera Poderosa S.A.

1.4.2. Objetivos Específicos

- a. Establecer la estructura de costos para determinar el costo por tonelada o por metro de avance en la etapa de desarrollo, preparación; en la Empresa Contratista ARCA SAC, la cual viene desarrollando sus actividades en la Empresa Minera Poderosa S.A.
- b. Establecer la estructura de costos para determinar el costo por tonelada o por metro de avance en la etapa de explotación; en la Empresa Contratista ARCA SAC, la cual viene desarrollando sus actividades en la Empresa Minera Poderosa S.A.

1.5. Justificación de la investigación

Bien sabemos que el costo productivo es el resultado de valorar distintos factores que intervienen en la cadena de producción, dichos factores se encuentran estrechamente vinculados a las cantidades de producción que se obtendrán en un determinado tiempo programado.

En consecuencia, poder conocer el costo es determinante debido a qué se trata de un punto de referencia para poder determinar los distintos precios que el producto puede presentar. Es por ello que en cualquier actividad comercial de productos o servicios estimar los costos resulta fundamental si se le considera en relación al nivel de ingresos por la actividad productiva para poder establecer un punto de equilibrio que garantizará un volumen de producción con resultados económicamente positivos.

Este aspecto resulta de suma importancia para actividades productivas realizadas por empresa subcontratista de servicios en minería por la siguiente razón:

Los ingresos económicos que provienen del volumen de mineral entregado deben ser equivalente al costo de la producción total del mineral producto de la extracción. En ese sentido el precio Será acordado con el Cliente tomando como referencia el costo de la operación extractiva que debe ser reflejado en el presupuesto de operaciones de la empresa contratista.

Viendo todos estos aspectos podemos decir la gran importancia que tiene en toda empresa contratista minera estimar los costos de producción; en este caso la investigación pone de relieve como se determina los costos en la empresa contratista ARCA SAC. – COMPAÑÍA MINERA PODEROSA S.A. durante la etapa de planificación y así trabajar en forma eficiente.

1.6. Limitaciones de la investigación

Entre los factores limitantes que se pudo identificar a lo largo de la elaboración de este trabajo se encuentran los siguientes:

- Limitaciones relacionadas al financiamiento para elaborar esta investigación.
- Limitaciones relacionadas con personal especializado que conozca los temas tratados.
- Limitaciones relacionadas a la actualidad de la información acerca de distintos aspectos.
- No hubo limitaciones relacionadas a la colaboración de la empresa.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

Tenemos los siguientes antecedentes:

Primer antecedente:

En la tesis “Control de costos y beneficios en un sistema de Sostenimiento de una Mina Convencional, en la Empresa Minera “Max Pala S.A.C.” Arequipa - Caylloma” de (GONZALES, FLORES, 2021), el objetivo que presentan es dar a conocer los costos de sostenimiento y los beneficios que representa durante la explotación de las labores en la mina Max Pala S.A.C.

Como conclusión dicen:

El costo de sostenimiento con madera es bastante alto comparado con el sostenimiento de shotcrete.

Se determinó que el sostenimiento a emplear en las labores mineras será el sostenimiento con shotcrete de 2 pulgadas de espesor vía seca.

Con este tipo de sostenimiento se podrá reducir costos y tener menos horas de perdida, en conclusión, se dice que este tipo de sostenimiento es el más económico.

Segundo antecedente:

En la tesis "OPTIMIZACION DE COSTOS UNITARIOS EN LA EXPLOTACION DE LA VETA LA RAJA - MINERA EL SOLITARIO S.A.C.

VITOR - AREQUIPA" presentado por (PARI, 2016) su objetivo fue el de contar con una tecnología que responda a la geología y geomecánica del yacimiento la que permita reducir los costos en los trabajos de desarrollo en la explotación por corte y relleno

Como conclusión se tiene:

La reducción de costos significo un menor número de cartuchos/disparo, contar con una nueva malla de perforacion y una redistribución de la carga explosiva.

Como consecuencia se redujo la cantidad de taladros a 28 taladros por disparo y la cantidad de explosivos a 14.58 kg/disparo

Los costos de perforacion y voladura bajaron a 218.99 \$/ml, con un ahorro de 12.42 \$/ml, y un ahorro al año de 47,941.20 \$/año.

Tercer antecedente:

En la revista FIGEMPA Investigacion y Desarrollo cuyos autores son (ROJAS, ZUÑIGA, 2020) tiene como objetivo conocer los costos en un proceso de explotación en tres minas y poder ver como están distribuidos en cada proceso y en cada mina para poder determinar su incidencia en las condiciones sociales del personal de la mina.

Como conclusión dice: Se ve que los procesos que demanda mayor tiempo y costos es la limpieza, acarreo con un promedio de 40.8 %, seguido de la perforacion con un 22.25 % la voladura con un 21.12 % de los costos totales.

Estos datos nos permiten conocer los puntos débiles los cuales deben ser mejorados técnicamente como económicamente y tener una herramienta para tomar decisiones.

Se realizó la investigación en tres minas con diferentes condiciones de tecnificación.

Cuarto antecedente:

La tesis "CONTABILIDAD DE COSTOS Y LA GESTIÓN FINANCIERA EN LA SOCIEDAD MINERA EL BROCAL S.A.A. EN EL DISTRITO DE TINYAHUARCO – PASCO PERIODO 2017" de (SANCHO, SOLIS, 2018) planteo como objetivo ver la influencia de la contabilidad en el desarrollo económico de la mina El Brocal S.A.A.

Como conclusión tenemos:

Se ve que la parte económica, la parte administrativa y la financiera de los costos de producción inciden de manera importante en el aspecto social.

2.2. Bases teóricas científicas

2.2.1. Ciclo de Vida de un Proyecto Minero

En el contexto minero del Perú, con antecedentes en cuanto a la producción minera que se remontan a tiempos prehispánicos, podemos afirmar que se trata de una economía eminentemente vinculada a la actividad productiva derivada de las operaciones mineras. Ahora bien, se debe diferenciar dentro de esta actividad Extractiva una serie de procesos que conforman este ciclo productivo los cuales implican distintas secuencias o etapas que anteceden a aprovechamiento directo del recurso extraído. Cada una de estas etapas presenta un periodo específico de desarrollo que en comparación con las otras puede resultar en una gran variación debido a sus funciones o a las magnitudes de determinados proyectos mineros así como su localización o a la disponibilidad de distintos recursos necesarios para su operatividad además de aspectos específicos de la actividad minera como son el perfil del yacimiento o del mineral además de los recursos económicos que son siempre determinantes en cualquier actividad productiva.

En ese sentido, es necesario una diferenciación específica de cada una de estas etapas para poder organizarlas y programarlas dentro del ciclo de producción minero.

2.2.2. Análisis de Costos

En términos económicos se trata de la determinación del precio de un bien para ellos se debe realizar una evaluación en la que se puedan considerar todos los factores que intervienen para poder producir 1 U de dicho bien. En ese sentido el valor estará determinado si se considera cada uno de los aspectos que forman parte de su proceso productivo.

Específicamente para llevar a cabo el cálculo necesario del costo de un bien se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

En general se debe considerar el costo que demanda tener la maquinaria operativa con todos sus factores incluidos, el equipamiento necesario, el costo del material que se requerirá, el volumen del material en relación a la obra ejecutada, el costo que implica la operatividad de los recursos humanos, los rendimientos de la mano de obra y la consideración de costos indirectos específicos de la actividad productiva a realizar.

2.2.3. Consideración en el Análisis de Precio Unitario

Entre los factores que intervienen al momento de analizar el nivel de precios podemos encontrar los siguientes:

1. Encabezado: en este apartado encuentra el logo alusivo,
2. Identificación del Formato: aquí se coloca las referencias de la obra.
3. Actividad: identificación de la actividad a la que se establecerá el análisis de precios.
4. Cantidad: magnitudes o cantidades de la obra que se realizará el presupuesto. Se pueden expresar en unidad de tiempo, volumen o cantidad de superficie.
5. Rendimiento: estimación de la cantidad de la obra que podrá ser ejecutada.

6. Unidad: De la obra en relación a la normatividad acordada de medición.
7. Renglón de Materiales: aquí se enumerarán y mencionarán los materiales que se usarán en la actividad.
8. Renglón de Herramientas/Equipos: aquí se mencionarán las herramientas y el equipamiento que será usado para ejecutar la actividad.
9. Mano de Obra: aquí se debe especificar la labor que cumplirá cada trabajador.
10. Costo directo sub-total "A": es la sumatoria del costo por unidad total que incluye la mano de obra, en equipamiento, las herramientas y los materiales.
11. Administración y Gastos Generales: es una parte del costo directo (sub.-total "A"),
12. Sub.-Total "B": es la sumatoria del porcentaje de administración y gastos generales más el Costo Directo sub.-total "A".
13. Utilidades e Imprevistos: corresponde a un factor de tipo indirecto que forma parte del sub.-total "B";
14. Total Precio Unitario: es la sumatoria del sub.-total "B" más el porcentaje que corresponde a las utilidades e imprevistos.

Equipos:

Es uno de los elementos indispensables para establecer el costo indirecto, son considerados como equipos la maquinaria, los utensilios, cualquier vehículo empleado por la empresa contratista para poder ejecutar sus labores.

Materiales:

Son parte de los costos indirectos y por su naturaleza vinculada a las variaciones de las economías suelen presentar variaciones en sus costos como consecuencia de distintos factores que pueden ser tipos de calidades, condiciones de adquisición, transportes hasta el lugar de ejecución, almacenaje, entre otros.

Mano de Obra:

Este aspecto abarca los costos que implica cualquier actividad de tipo manual para ejecutar una labor productiva y por esta razón es parte fundamental para el establecimiento del costo operativo.

En términos económicos este factor presenta una importancia en cuanto a su cuantía debido a que puede llegar a ser muy variable si se considera la distinta circunstancia que pueden incidir sobre ella.

2.2.4. Costos Indirectos

Se trata del conjunto de costos cuya y identificación no es fácilmente establecida, aunque se realicen constantemente y por ello presentan una dificultad para ser identificados dentro del presupuesto de la obra como una unidad determinada. Entre los costos indirectos comunes podemos identificar gastos de administración, asesoría técnica, impuestos e intereses financieros, utilidades, entre otros. es común que los costos indirectos se agreguen a los costos directos informa de costos variables para de esta manera tener un costo total de la actividad u obra realizada.

Para determinar o calcular el costo si pueden identificar distintas formas las que dependerán de cada contexto específico.

Entre ellos podemos identificar las maneras en que se puede establecer el costo dependiendo de la utilidad si se calcula independientemente de los costos o como parte de ellos, si se calcula en relación a la mano de obra o si se calcula en base a una cuota fija o variable dependiendo de la etapa de ejecución de la obra o también se pueden incluir niveles de depreciación para los activos de la obra, éstas son algunas entre otras muchas formas de establecer el cálculo de costos.

La función de producción y los costos

En términos productivos el costo es el resultado de valorar distintos elementos que intervienen en el proceso productivo, y que determinan dicho proceso en relación a su cantidad, calidad y tiempo de producción.

Conocer el costo es fundamental para poder establecer una referencia que pueda delimitar la posible variación del precio de los productos o servicios ofrecidos.

Además, resulta determinante para cualquier organización productiva poder conocer sus costos para compararlo con sus ingresos de tal manera que puedan establecer su punto de equilibrio productivo.

en el contexto de una empresa de producción minera el punto de equilibrio productivo está determinado por la siguiente relación:

Por un lado, el ingreso que proviene del volumen de mineral que será entregado debe ser equivalente al costo total de producir dicha cantidad de mineral.

La misma manera se puede determinar el precio con relación al acuerdo con el cliente, lo que constituirá un punto de referencia para la empresa productiva, la cual debe considerar al momento de organizar su presupuesto de operaciones.

2.2.5. Costos fijos y los costos variables.

Es fundamental poder analizar la relación entre costo fijo y el costo variable de tal manera que empresa pueda estimar sus costos totales para poder implementar mecanismos de control de costo además de planificar sus operaciones y estimar utilidades lo cual le permitirá tomar decisiones a nivel administrativo para un adecuado y eficiente plan de producción.

Entre los factores que entran en juego al momento de esta planificación se encuentran los precios, volúmenes y los costos. En ese sentido analizar la relación que existe entre costo volumen y utilidad tiene como consecuencia

poder elaborar un presupuesto con todos los factores o variables de la producción y poder planificar las medidas de control de costos necesarias.

Variabilidad de costos

Se reconoce una particularidad al momento de establecer el tipo de costo debido a que no siempre estos se encuentran ubicados dentro de alguna categoría fija como puede ser costos exclusivamente variables o exclusivamente fijos. En ese sentido hay periodos limitados en los que los costos fijos son aceptados como tales.

Sin embargo, existen periodos dentro de la producción en los cuales se puede presentar una variación de los costos que inicialmente no fue prevista dentro de los planes en ocasiones esto sucede en relación a los materiales o al costo de los servicios y generalmente se presentan en el corto plazo.

Por otro lado, a largo plazo es inevitable que cualquier tipo de costo, inclusive los fijos se presenten como costos variables. En ese sentido se puede identificar algunos costos variables que no presentan un desarrollo lineal por relacionarse de manera distinta con las variables de producción.

Ahora bien, otro aspecto importante que se debe considerar es que los datos que intervienen en el costo como pueden ser los volúmenes productivos no siempre se materializan la práctica, los escenarios comunes de éste hechos:

1. Cuando la capacidad de producción de la empresa se mantenga constante
2. Cuando los medios de producción presenten una eficiencia equivalente a la programada.
3. Cuando se reemplace operación manual por mecanizada, cuando se opte por material de menor costo cuando se renueve en equipamiento entre otro tipo de variaciones que intervengan en los costos.
4. Cuando el nivel de variación de los costos se en relación al patrón de referencia que se pronosticó. En este caso en lo programado el costo variable mantiene naturaleza y no depende de los niveles de producción.

5. Factores como la competencia del mercado o la inflación, es planeamiento dinámico, el cambio de variables interfieran en la producción.

este tipo de datos relacionados a los costos, el volumen o las utilidades resultan determinantes específicamente si se considera a las pequeñas empresas y en especial a las operaciones mineras de pequeña escala o artesanales debido a que estas operaciones se encuentran estrechamente dependientes de la disponibilidad de sus recursos que en general es limitada, lo que repercute en su nivel de competitividad en el mercado por factores de producción.

2.2.6. Los costos y su tratamiento en la minería

Para el caso específico de las operaciones mineras el costo de producción se calcula tomando como referencia inicialmente el flujo del material necesario para la producción, después se continúa con la secuencia productiva que comienza con la solicitud a los proveedores, y continúa con la recepción de los materiales su almacenamiento, su disposición y la generación de resultados finales.

2.2.7. Flujos de costos y cuentas de costos de producción

Un ciclo productivo se puede ubicar en las fases siguientes:

1. Almacenaje de material, equipamiento y herramientas
2. Disposición de recursos para extender los procedimientos de trabajo, de acuerdo con lo planificado y las operaciones programadas. Si se trata de una operación minera, se puede expresar la producción en términos de cantidad de metros de avance de perforación, de acuerdo las labores de excavación programada.
3. Los costos atribuibles a la utilización de máquinas y equipos
4. En cuanto a los servicios básicos, los costos que pueden ser considerados son: energía eléctrica, ventilación, agua, entre otros gastos necesarios.

5. Almacenamiento y envío de la producción minera. Este tipo de labores abarcan tres elementos del costo del proceso productivo: la mano de obra, los materiales y el costo indirecto por producción.
6. Los costos de los materiales y de la mano de obra directa, que forman parte de una producción normal se debe encargar directamente a la cuenta de los trabajos en proceso.

2.3. Definición de términos conceptuales

Contabilidad de costos:

Esta labor consiste en recabar la información contable necesaria para su posterior análisis en relación a los costos operativos con la finalidad de ofrecer a la gerencia de planificación alternativas para establecer medidas de control y toma de decisiones en relación a los costos operativos.

Costo:

En términos básicos se trata del valor sacrificado para obtener un servicio o un bien específico. dicho valor encuentra su error fundamental al momento de poder establecer los presupuestos operativos de cualquier actividad económica.

Costos administrativos:

Se trata de los costos que implican las de control, operación y gestión de una organización.

Costos directos:

Son los costos que se pueden relacionar directamente a bienes, áreas o artículos específicos.

Costos estándar:

Es el costo que se puede establecer dentro de un proceso productivo para una unidad producida.

Costos fijos:

Se trata de los costos que permanecen constantes durante todo el desarrollo de la actividad productiva mientras que a nivel unitario el costo puede variar en relación con el volumen de la producción.

Costos indirectos:

Son los costos que pueden ser atribuidos de una manera común a una variedad de artículos, por esta razón se los puede asociar directamente a un área específica o a un artículo.

Costos totales:

Se trata de la sumatoria que totaliza los costos fijos y variables en relación a un volumen de producción determinado.

Costos variables:

Son los costos que presentan una variación total de acuerdo a la variación que presente el volumen de producción, sin embargo el costo de producción unitaria será constante dentro de un parámetro establecido.

Costo de mano de obra:

Es el valor que se asigna al uso de la mano de obra empleada en las labores de producción.

Gasto:

Se denomina de esta manera al costo que generó un beneficio pero que ahora expiró.

Gastos de capital:

Se trata de los costos que producen beneficios que se extienden más allá de un solo periodo de producción.

Mano de obra directa:

Se considera como mano de obra el trabajo manual que interviene directamente en el proceso productivo, además esta debe poder ser identificada

con facilidad en el producto final. se trata del principal factor considerar para la estimación de los costos de mano de obra dentro de la producción.

Desarrollo y preparación:

Esta es la etapa en la que la planificación termina y se comienza la ejecución de las labores de infraestructura que se necesitarán para llevar a cabo la explotación.

Se debe tener en cuenta que los trabajos estarán sujetos al modo de extracción elegido, y de la misma manera a la infraestructura que se cuente para transportar el mineral. Los estudios de factibilidad podrán establecer el método de explotación más adecuada que puede ser abierto o subterráneo, lo cual dependerá del perfil del yacimiento y de los factores de vía habilidad que presente este.

Para el caso del método de extracción subterráneo en general se utiliza cuando la ubicación del mineral se encuentra a una profundidad considerable. En cambio, si las condiciones del yacimiento muestran la presencia del mineral en la superficie y sus dimensiones son grandes así como su minación se debe optar por el método de tajo abierto. Todas las labores deben ser planificadas previamente al inicio de la extracción del mineral.

Producción o explotación

Posteriormente a la culminación de las etapas que se describieron anteriormente se puede alcanzar la producción del mineral. Para que este objetivo se cumpla las etapas anteriores deben cumplirse rigurosamente. Ahora bien, específicamente la etapa de explotación minera presenta unas características específicas y particulares que deben ser cumplidas con el mismo rigor que todo el proceso productivo.

Ahora bien, se debe considerar que el valor del mineral recién extraído no se puede comerciar debido a que todavía presenta impurezas a un nivel

considerable lo cual le resta considerablemente un valor económico. Es por ello que todavía necesita un proceso de purificación que le añada valor económico.

Este procedimiento para agregar valor se realiza sometiendo el material extraído a distintos procesos de naturaleza química o física o en algunos casos hidrometalúrgicos.

El objetivo de estos procesos es obtener la parte valiosa de lo material extraído y desechar las que no presenten un valor económico. El contenido metálico con valores económico será obtenido mediante técnicas específicas que dependerá del tipo de material que se quiera procesar.

Finalmente, para poder purificar el material extraído se requerirá de técnicas de refinación y fundición de metales con la finalidad de obtener un producto terminado que pueda usarse en los procesos industriales o de transformación.

Formulación de la hipótesis

Hipótesis General

Al estimar los costos en producción de una tonelada de mineral o realizar un metro de avance se debe tener en cuenta los factores como: programa mensual, precios unitarios directos, costos directos, costos fijos para poder tener un costo real y que satisfaga las expectativas en la Empresa Contratista ARCA SAC, que desarrolla sus actividades en la Empresa Minera Poderosa S.A.

Hipótesis específicas

Una estimación de costos comprende: un resumen tarifario, gastos generales, costos de supervisión y servicios, programa de producción de mineral para poder establecer el costo de una tonelada de mineral o un metro de avance en la Empresa Contratista ARCA SAC, que desarrolla sus actividades en la Empresa Minera Poderosa S.A.

Los costos de producción de una tonelada de mineral o de un metro de avance, está en función de los factores como: planilla de personal, parámetros

de operación, estructura de remuneraciones en la Empresa Contratista ARCA SAC, que desarrolla sus actividades en la Empresa Minera Poderosa S.A.

2.4. Enfoque filosófico – epistémico

Al desarrollar la presente investigación podemos realizar una aproximación de tipo científico desde distintos puntos de análisis. Por medio de este método nos será posible abordar una problemática específica del campo minero concentrando nuestra atención en las mallas de perforación. Sin embargo, los resultados que obtengamos de esta problemática nos podrán parecer distintos si realizamos su aplicación en otras circunstancias o desde otras especialidades. Este aspecto demuestra que nuestra actitud científica puede ser enfocada desde una perspectiva distinta desde la cual inicialmente la planteamos. En esas condiciones deberemos considerar un juicio o una evaluación distinta a nuestra manera de abordar el problema inicialmente. Esto nos muestra que la labor científica puede resultar compleja si se la abarca desde un punto de vista restringido. Es por ello que en la siguiente investigación debemos ocupar el lugar del investigador científico más cercano al área del desarrollo de nuestro tema es decir al área minera.

En ese sentido para abordar la problemática específica que nos presenta la actividad minera tenemos de nuestro lado al quehacer científico como y aunque debemos ser conscientes de que existen distintos modos para aproximarnos a una problemática como y cada uno de ellos pueden ser legítimos y mostrar resultados efectivos. Es por ello que debemos ser conscientes de que el camino científico no es el único que nos ayudará a entender los fenómenos del mundo, sin embargo, este camino nos puede ofrecer métodos para corroborar y validar nuestras evidencias y además pensar nuestro lugar dentro de la problemática específica. Es por ello que el método científico cobra importancia vital para este tipo de investigaciones debido a que nos permite ubicarnos por encima de nuestros juicios personales e incluso sociales y

culturales para poder establecer conocimientos que puedan ser aceptados por su carácter neutral y abstracto y que además respondan directamente a las cuestiones que la problemática específica plantea.

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

El perfil del siguiente trabajo será aplicativo debido a que cumple con el propósito y la naturaleza específica de la investigación planteada, asimismo el nivel en que se embarca esta propuesta es descriptivo con un alcance explicativo y con unas características correlacionales.

3.2. Nivel de investigación

El nivel que desarrollaremos la investigación será de un nivel descriptivo y explicativo porque vamos a explicar y describir los costos de producción de una tonelada de mineral o de un metro de avance; en base a programa mensual, precios unitarios directos, costos directos, costos fijos para poder tener un costo real

3.3. Características de la investigación

Procedimental porque sigue un proceso determinado, comenzando con una idea, luego siguiendo la premisa y finalmente logrando el objetivo o producto final.

La investigación implicó analizar y recopilar datos no numéricos para comprender opiniones, experiencias y conceptos, así como datos sobre la Evaluación de la **Estimación de costos de producción en la etapa de**

planificación en la empresa contratista Arca SAC. en la Compañía Minera Poderosa

3.4. Métodos de investigación

Con la finalidad de cubrir la totalidad de aspectos que puedan intervenir en el problema que se plantea se propuso el método científico apoyado en los métodos específicos: inductivo, deductivo, análisis.

3.5. Diseño de investigación

Se optó por un diseño de tipo no experimental para abordar esta investigación debido a que no modificaremos las variables de nuestra investigación ni haremos ningún experimento.

3.6. Procedimiento del muestreo

3.6.1. Población

El grupo poblacional lo constituyen todas las labores de preparación desarrollo y explotación que se realizan en la COMPAÑÍA MINERA PODEROSA

3.6.2. Muestra

Se ha seleccionado como muestra un crucero, una galería, un subnivel, y una chimenea donde se realizarán las estimaciones de costos para una tonelada de mineral, o metro lineal de avance, donde la empresa contratista ARCA S.A.C. realiza sus actividades.

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Entre las técnicas usadas para esta investigación se encuentran las siguientes:

3.7.1. Técnicas

- Entrevistas
- Clasificación de archivos
- Observación
- Análisis Documental

3.7.2. Instrumentos

Entre los instrumentos que se utilizaron para elaborar esta investigación tenemos:

- Guía de entrevista
- Guía de Análisis Documental
- Guía de Observación

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Contando con los datos recogidos en el campo se procede a procesar los datos para poder obtener los resultados de acuerdo a los objetivos planteados como son conocer el resumen tarifario, gastos generales, costos de supervisión y servicios, programa de producción de mineral para poder establecer el costo de una tonelada de mineral o un metro de avance. Estos datos lo hallaremos en la planilla de personal, parámetros de operación, estructura de remuneraciones de la Empresa.

3.9. Orientación ética

En el trabajo de investigación que realizaremos, estaremos consciente de poder trabajar en forma responsable, bajo los principios éticos de veracidad, honestidad, respetando a las personas, instituciones.

CAPITULO IV

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Presentación, análisis e interpretación de resultados

4.1.1. Aspectos generales de la mina

Ubicación

Las operaciones mineras Papagayo se encuentra en localizadas en el paraje Papagayo, El Tingo. Esta localidad se encuentra ubicada en el sector este del río Marañón y pertenece distalmente y provincial a la jurisdicción de Patate, la cual se encuentra en el departamento de La Libertad.

Sus coordenadas de ubicación son las siguientes:

Norte: 9 147 178,514.

Este: 210 485,250.

La altitud de las operaciones puede alcanzar los 2 080 metros sobre el nivel del mar.

Figura 1 Ubicación



Accesibilidad

El acceso a la mina desde la ciudad de Lima es mediante dos rutas:

Vía aérea

Tabla 1 Acceso vía aérea a mina Poderosa

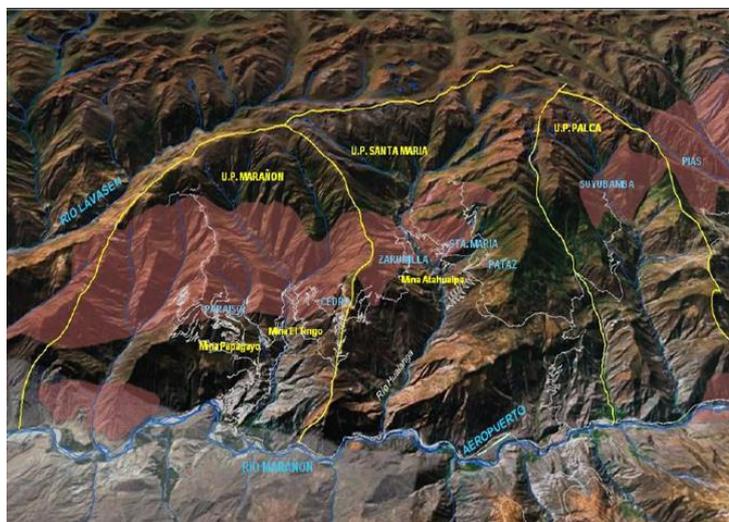
| DE | A | Distancia (km) | Tiempo (hr.min) | Medio |
|--------------|----------|-----------------------|------------------------|--------------|
| Lima | Trujillo | 560 | 00:45 | Avión |
| Trujillo | Chagual | 300 | 00:42 | Avioneta |
| Chagual | Mina | 46 | 00:40 | Camioneta |
| TOTAL | | 906 | 02:07 | |

Vía terrestre

Tabla 2 Acceso vía terrestre a la mina Poderosa

| DE | A | Distancia (km) | Tiempo (hr.min) | Medio |
|----------|----------|-------------------|--------------------|--------------|
| Lima | Trujillo | 560 | 08:00 | Panamericana |
| Trujillo | Vijus | 430 | 14:00 | Trocha |
| Vijus | Mina | 16 | 00:20 | Trocha |
| TOTAL | | 906 | 22:20 | |

Figura 2 Unidades de producción de mina Poderosa



4.1.2. Estimación de costos

En la estimación de costos se a tenido en cuenta los siguientes indicadores

- El resumen tarifario
- Gastos generales
- Costo de supervisión
- Programa de producción
- Costo de rotura de mineral en tajeos
- Costo en labores de desarrollo y producción

- Planilla de personal
- Parámetros de operación y estructura de remuneraciones

4.1.3. Resumen tarifario

Tabla 3 Resumen tarifario

| RESUMEN DE TARIFAS | | | | | | | |
|---|------------------|--------------|------------------|---------------|-------------------|----------------------|-------------------------|
| TARIFAS | PROGRAMA MENSUAL | P.U. DIRECTO | C. DIRECTO S/. | INCID. % | C. FIJO S/. | COSTO FIJO (S/. TMS) | C. TOTAL (S/. TMS) |
| EXPLOTACION | | | | | | | |
| CONVENCIONAL - WINCHE ELECTRICO | 1,800 | 34.65 | 62,378 | 4.81% | 37,220 | 16.74 | 51.39 |
| MECANIZADO - SCOOP CAUTIVO | 14,617 | 27.95 | 408,555 | 31.52% | 243,781 | 16.74 | 44.69 |
| MECANIZADO - SCOOP MOVIL | 11,650 | 27.15 | 316,327 | 24.41% | 188,749 | 16.74 | 43.89 |
| TOTAL, EXPLOTACION | 28,067 | | 787,260 | 60.74% | 469,750.49 | 16.74 | 44.79 |
| AVANCES LINEALES | | | | | | | C. TOTAL (S/. M) |
| CRUCERO 4.5 M X 4.0 M / JUMBO | 60 | 1084.71 | 65,083 | 5.02% | 38,834 | 389.25 | 1,473.96 |
| CRUCERO 4.0 M X 4.0 M / JUMBO | 100 | 1008.28 | 100,828 | 7.78% | 60,163 | 389.25 | 1,397.53 |
| GALERIA 3.5 M X 3.0 M / JUMBO | 70 | 881.02 | 61,671 | 4.76% | 36,799 | 389.25 | 1,270.27 |
| GALERIA 3.0 M X 3.0 M / JUMBO | 10 | 814.54 | 8,145 | 0.63% | 4,860 | 389.25 | 1,203.79 |
| GALERIA 3.5 M X 3.0 M / JACKLEG | 30 | 704.27 | 21,128 | 1.63% | 12,607 | 389.25 | 1,093.52 |
| GALERIA 3.0 M X 3.0 M / JACKLEG | 80 | 649.37 | 51,950 | 4.01% | 30,998 | 389.25 | 1,038.62 |
| GALERIA 2.5 M X 2.5 M / JACKLEG | 100 | 562.55 | 56,255 | 4.34% | 33,567 | 389.25 | 951.80 |
| SUB NIVEL 2.0 M X 2.0 M / JACKLEG | 90 | 506.31 | 45,568 | 3.52% | 27,190 | 389.25 | 895.56 |
| SUB NIVEL 1.8 M X 1.5 M / JACKLEG | 60 | 353.80 | 21,228 | 1.64% | 12,666 | 389.25 | 743.05 |
| CHIMENEA DOBLE 2.4 M X 1.5 M / JACKLEG | 60 | 458.54 | 27,512 | 2.12% | 16,416 | 389.25 | 847.79 |
| CHIMENEA SIMPLE 1.5 M X 1.8 M / JACKLEG | 60 | 428.88 | 25,733 | 1.99% | 15,355 | 389.25 | 818.13 |
| CHIMENEA SIMPLE 1.5 M X 1.5 M / JACKLEG | 60 | 395.54 | 23,732 | 1.83% | 14,161 | 389.25 | 784.79 |
| TOTAL, AVANCES | 780 | | 508,833 | 39.26% | 303,615.36 | 389.25 | |
| TOTAL, COSTO DIRECTO | | | 1,296,093 | 100% | 773,365.85 | | |

4.1.4. Gastos generales

Tabla 4 Gastos generales

| | | | | | | |
|---|------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|
| 1 SEGUROS | CNT | | US\$/Anual | | S/. X MES | |
| Scoop ST 2.5D | 3 | | 1,200 | | 825.00 | |
| Scoop ST 4.2YD 3 D | 1 | | 1,500 | | 343.75 | 1,168.75 |
| 2 ADMINISTRACION Y GERENCIA | CNT | | S/. / mes | Inc (%) | S/. X MES | |
| Remuneración Gerente General | 1 | | 15,000 | 30% | 4,555.00 | |
| Remuneración Gerente Operaciones | 1 | | 10,000 | 30% | 3,000.00 | |
| Administrador General | 1 | | 6,000 | 30% | 1,800.00 | |
| Personal Logística | 1 | | 4,000 | 30% | 1,200.00 | |
| Secretarios | 1 | | 1,500 | 30% | 450.00 | |
| Auxiliar de Contabilidad | 1 | | 1,500 | 30% | 450.00 | 11,455.00 |
| 3 OFICINA LIMA | CNT | | S/. / mes | | S/. X MES | |
| Alquiler Oficina Lima | 1 | | 500 | | 500.00 | |
| Teléfono | 1 | | 500 | | 500.00 | |
| Energía Eléctrica | 1 | | 200 | | 200.00 | |
| Limpieza | 1 | | 120 | | 120.00 | |
| Gastos de Computo | 1 | | 1,000 | | 1000.00 | |
| Mantenimiento y otros | 1 | | 500 | | 500.00 | 2,820.00 |
| 4 GASTOS MINA | CNT | P.U. S/. | S/. / mes | | S/. X MES | |
| Gestiones y trámites | | | 800 | | 800.00 | |
| Alimentación de Supervisores | 18 | 25 | 9,000 | 60% | 5400.00 | |
| Teléfono a Lima y servicio de Internet | | | 800 | | 290.91 | 6,490.91 |
| 5 GASTOS LIMA | CNT | | S/. / mes | | S/. X MES | |
| Gastos de Viaje - Personal Lima | | | 300 | | 300.00 | |
| Gastos movilidad Lima – Camioneta | | | 400 | | 400.00 | |
| Flete y envíos mensuales | | | 1,000 | | 1000.00 | 1,700.00 |
| 6 GASTOS DE INSTALACIÓN | CNT | P.U. S/. | S/. / mes | | S/. X MES | |
| Movilización | 1 | 2,000 | 12 | | 166.67 | 166.67 |
| 7 CAMPAMENTOS Y OFICINAS MINA | CNT | P.U. S/. | V.U.(mes) | S/. / mes | S/. X MES | |
| Almohadas | 330 | 10 | 24 | 137.50 | 137.50 | |
| Camas | 330 | 177 | 24 | 2,433.75 | 2433.75 | |
| Colchones | 330 | 120 | 24 | 1,650.00 | 1650.00 | |
| Sábanas | 330 | 30 | 12 | 825.00 | 825.00 | |
| Frazadas | 990 | 25 | 12 | 2,062.50 | 2062.50 | |
| Cubrecamas | 330 | 25 | 24 | 343.75 | 343.75 | |
| Cortinas | 40 | 30 | 24 | 50.00 | 50.00 | |
| Mesas | 6 | 125 | 36 | 20.83 | 20.83 | |
| Sillas | 20 | 25 | 24 | 20.83 | 20.83 | |
| Escritorio | 8 | 150 | 36 | 33.33 | 33.33 | |
| Toner para impresora | 3 | 175 | 1 | 525.00 | 525.00 | |
| Computador e impresora | 6 | 1,796 | 24 | 449.00 | 449.00 | |
| Fax – Copiadora, scanner | 1 | 1000 | 24 | 41.66 | 41.66 | |
| Útiles de Oficina | | | | 600.00 | 600.00 | |
| Extintores | 7 | 240 | 12 | 140.00 | 140.00 | |
| Maquina Ensunchadora | 2 | 100 | 4 | 50.00 | 50.00 | |
| Pizarrines | 30 | 30 | 2 | 450.00 | 450.00 | |
| Proyector Multimedia | 1 | 4,000 | 24 | 166.67 | 166.67 | |
| Detector de Gases | 2 | 2,500 | 24 | 208.33 | 208.33 | |
| Cámara fotográfica | 2 | 500 | 12 | 83.33 | 83.33 | |
| Estufas | 40 | 80 | 24 | 133.33 | 133.33 | |
| Horno microondas | 3 | 500 | 24 | 62.50 | 62.50 | |
| Candados | 10 | 10 | 4 | 25.00 | 25.00 | 10,512.33 |
| 8 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION | | | | | S/. X MES | |
| Viajes con equipo para over haul | 1 | 3,000 | 3,000 | 250.00 | 250.00 | 250.00 |
| 9 OTROS GASTOS | CNT | P. U. S/. | Duración | S/. / mes | S/. X MES | |
| Bonos por altura | 330 | 0.45 | 25 | 3,712.50 | 3,712.50 | |
| Bonos por subsuelo | 330 | 0.45 | 25 | 3,712.50 | 3,712.50 | |
| Bonos de alimentación | 312 | 8.00 | 20 | 49,920.00 | 49,920.00 | |
| Contrato de Trabajo | 330 | 11.90 | 12 | 327.25 | 327.25 | |
| Discamec | 330 | 20.30 | 24 | 279.13 | 279.13 | |
| Examen Médico: ingreso, vacaciones | 330 | 118.00 | 12 | 3,245.00 | 3245.00 | |
| Licencia Sindical (30 tar x Dirigente) | 5 | 3,000.00 | 12 | 1,250.00 | 1250.00 | |
| Avisos de seguridad | Varios | 600 | 3 | 200.00 | 200.00 | |
| Formatos Varios para Operaciones | Varios | 600 | 1 | 600.00 | 600.00 | 63,246.38 |
| TOTAL, GASTOS GENERALES (Valores expresados en nuevos soles) | | | | | | 97,810.03 |

4.1.5. Costos de supervisión y servicios

Tabla 5 Costos de supervisión y servicios

| | | | | | | |
|--|------------|-----------------------|------------------------|-------------------|-----------------|-------------------|
| Días de trabajo Efectivo | 20 | BB SS Obreros | 100.11% | Tipo de cambio | 3.75 | |
| Descanso Compensatorio | 10 | BB SS Empleados | 64.38% | No días Empl. | 30 | |
| No de Guardias de trabajo | 2 | | | No días Obreros | 26 | |
| 1. MANO DE OBRA | CNT | Salario diario | Salario mensual | BB SS | Inc. (%) | S/. X MES |
| Tolero (tres por zona) | 9 | 63.00 | | 29,499.8 | 100% | 29,499.80 |
| Lamparero/Afilador | 3 | 63.00 | | 9,833.27 | 100% | 9,833.27 |
| Bodeguero mina (3 x zona) | 9 | 63.00 | | 29,499.80 | 100% | 29,499.80 |
| Mecánico de Perforadoras | 3 | 65.20 | | 10,176.65 | 100% | 10,176.65 |
| Ayudante Mecánico | 3 | 63.00 | | 9,833.27 | 100% | 9,833.27 |
| Motorista NV 590 Hidro | 3 | 65.20 | | 10,176.65 | 100% | 10,176.65 |
| Ayudante Motorista | 3 | 63.00 | | 9,833.27 | 100% | 9,833.27 |
| Transporte de madera / Servicios | 6 | 59.00 | | 18,417.86 | 100% | 18,417.86 |
| Soldador | 1 | 65.20 | | 3,392.22 | 100% | 3,392.22 |
| Ayudante Soldador | 1 | 63.00 | | 3,277.76 | 100% | 3,277.76 |
| Capataz de Producción y Avances | 12 | 77.20 | | 48,198.61 | 100% | 48,198.61 |
| Compresorista | 6 | 63.00 | | 19,666.53 | 100% | 19,666.53 |
| Personal de Servicio Mina | 24 | 63.00 | | 78,666.13 | 100% | 78,666.13 |
| Ing. Residente de Obra | 1 | | 9,611 | 15,797.93 | 100% | 15,797.93 |
| Asistente Residente | 1 | | 8,500 | 13,972.20 | 100% | 13,972.20 |
| Ing. Seguridad | 2 | | 7,824 | 25,723.61 | 100% | 25,723.61 |
| Ing. jefe de Guardia | 12 | | 6,086 | 120,043.49 | 100% | 120,043.49 |
| Inspector de Seguridad | 3 | | 2,434 | 12,004.35 | 100% | 12,004.35 |
| Ing. jefe Mantenimiento | 1 | | 7,000 | 11,506.51 | 100% | 11,506.51 |
| Asst. Jefe Mecánico | 1 | | 5,000 | 8,218.94 | 100% | 8,218.94 |
| Almacenero | 3 | | 2,371 | 11,692.55 | 100% | 11,692.55 |
| Administrador | 2 | | 2,260 | 7,431.26 | 100% | 7,431.26 |
| Asistente Social | 1 | | 2,371 | 3,897.52 | 100% | 3,897.52 |
| Secretaria | 1 | | 1,739 | 2,858.18 | 100% | 2,858.18 |
| | 111 | | | 513,618.34 | | 513,618.34 |
| 2. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL | | S/. X Pza | TAR | S/. X TAR | TAR | S/. X Mes |
| Botas | | 51.00 | 125 | 0.41 | 111 | 905.76 |
| Correa de Seguridad | | 11.60 | 360 | 0.03 | 83 | 53.49 |
| Filtro respirador P-100 (02 pzas) | | 31.18 | 15 | 2.08 | 83 | 3,450.59 |
| Guantes de Jebe Neoprene | | 17.28 | 15 | 1.15 | 83 | 1,912.32 |
| Lámpara Minera GL72D11 | | 664.41 | 600 | 1.11 | 83 | 1,838.20 |
| Cargadora de Lámpara Minera | | 217.48 | 600 | 0.36 | 83 | 601.68 |
| Mantenimiento de Lámpara (30%) | | | | | 83 | 731.97 |
| Lentes de Seguridad | | 25.00 | 75 | 0.33 | 83 | 553.33 |
| Mameluco con cinta reflectiva | | 60.00 | 150 | 0.40 | 83 | 664.00 |
| Protector con porta lámpara | | 32.09 | 300 | 0.11 | 87 | 186.12 |
| Respirador Survivar | | 28.00 | 150 | 0.19 | 83 | 309.87 |
| Taflete para protector | | 11.79 | 100 | 0.12 | 87 | 205.20 |
| Barbiquejo o carrilera | | 1.68 | 100 | 0.02 | 87 | 29.23 |
| Tapón de oído | | 4.21 | 25 | 0.17 | 83 | 279.54 |
| | | | | | | 11,721.30 |
| 3. HERRAMIENTAS | CNT | S/. X Pza | V.U. | S/. X TAR | Inc. (%) | S/. X Mes |
| Cinta y grampa Vand-It | 4 | 2.71 | 10 | 0.27 | 100% | 65.02 |
| Gas (contenido) | 5 | 36.00 | 30 | 1.20 | 100% | 360.05 |
| Soplete a Gas | 5 | 63.00 | 150 | 0.42 | 100% | 126.00 |
| | | | | | | 551.06 |
| 4. GASTOS POR TRANSPORTE | CNT | | S/. X Hr | Horas | | S/. X Mes |
| Camión (transportes materiales)(hr) | 3 | | 39.25 | 18.00 | | 63,586.70 |
| Camioneta supervisores (hr) | 3 | | 36.86 | 18.00 | | 59,707.00 |
| | | | | | | 123,293.71 |
| 5. COMUNICACIONES | CNT | | P.U. S/. | V.U. (mes) | | S/. X Mes |
| Radio (W.T.) | 12 | | 1,103 | 36 | | 367.50 |
| Batería para radio | 24 | | 32 | 36 | | 21.00 |
| | | | | | | 388.50 |
| SUB TOTAL | | | | | | 649,572.91 |
| Imprevistos | 4% | | | | | 25,982.92 |
| TOTAL COSTO DE SUPERVISIÓN Y SERVICIOS (valores expresados en nuevos soles) | | | | | | 675,555.82 |

4.1.6. Programa de producción de mineral

Tabla 6 Programa de producción de mineral

| LABORES | PROGRAMA DE PRODUCCIÓN DE MINERAL (TMS) 2022 | | | | | | | | | | | | TOTAL | Equipo | |
|----------------------------|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
| | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SET | OCT | NOV | DIC | | | |
| TJ 738 NV 590 Margot | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 22800 | Scoop Movil |
| TJ 710 NV 590 Margot | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 8400 | Scoop Movil |
| TJ 280 NV 520 DELFERCHA | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 14400 | Scoop Movil |
| TJ 337 NV 520 FORTUNA II | 500 | 500 | 500 | 500 | 2000 | 2,500 | 2500 | 2500 | 2500 | 2500 | 2500 | 2500 | 2500 | 20,000 | Scoop Movil |
| TJ 263 NV 660 FORTUNA II | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 12000 | Scoop Movil |
| TJ 015 NV 300 Betshava | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1300 | 1300 | 1300 | 1300 | 1300 | 1400 | 1400 | 17,000 | Scoop Movil |
| TJ 818 NV 380 Betshava | 1000 | 1000 | 1000 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 500 | 15,500 | Scoop Movil |
| TJ 0878 NV 250 HALLEY | 2,400 | 1,200 | 2,200 | 200 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6,000 | Scoop Movil |
| TJ 810 NV 250 Betshava | 0 | 0 | 0 | 400 | 600 | 600 | 1400 | 1500 | 1500 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 10800 | Scoop Movil |
| TJ 070 NV 590 Ohella Cu | 2000 | 2000 | 2000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6000 | Scoop Movil |
| TJ 090 NV 440 Ohella Zn | 0 | 0 | 0 | 500 | 500 | 500 | 900 | 900 | 900 | 900 | 900 | 900 | 900 | 6,900 | Scoop Movil |
| TOTAL SCOOP MOVIL | 11,800 | 10,600 | 11,600 | 9,500 | 11,000 | 11,500 | 12,300 | 12,400 | 12,400 | 12,500 | 12,600 | 11,600 | 11,600 | 139,800 | 11,650 |
| TJ 805 NV 300 Niño Perdido | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 3,000 | 3,000 | 3,000 | 3,000 | 2,300 | 2,300 | 42,300 | Scoop Cautivo |
| TJ 075 NV 440 Ohella Cu | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 12,000 | Scoop Cautivo |
| TJ 780 NV 440 Niño Perdido | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 16800 | Scoop Cautivo |
| TJ 790 NV 440 Cataya | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 8,400 | Scoop Cautivo |
| TJ 885 NV 200 HALLEY | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 24000 | Scoop Cautivo |
| TJ 887 NV 200 HALLEY P&O | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 21600 | Scoop Cautivo |
| TJ 165 NV 630 Regatta | 900 | 900 | 900 | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3000 | Scoop Cautivo |
| TJ 085 NV 540 Ohella Zn | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 7200 | Scoop Cautivo |
| TJ 820 NV 340 Betshava C3 | 2,000 | 2200 | 2200 | 2300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8,700 | Scoop Cautivo |
| TJ 815 NV 250 Niño Perdido | 0 | 0 | 0 | 1000 | 1000 | 1100 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1500 | 1500 | 10600 | Scoop Cautivo |
| TJ 430 NV 380 Mata Paloma | 0 | 0 | 0 | 0 | 1000 | 1000 | 1500 | 1500 | 1000 | 2200 | 2200 | 2200 | 2200 | 12,600 | Scoop Cautivo |
| TJ 730 NV 250 NIÑO PERDID | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 200 | 1000 | 1500 | 1600 | 1600 | 2300 | 2300 | 8,200 | Scoop Cautivo |
| TOTAL SCOOP CAUTIVO | 14,800 | 15,000 | 15,000 | 15,500 | 13,900 | 14,000 | 13,800 | 13,800 | 13,800 | 15,100 | 15,100 | 15,400 | 15,400 | 175,400 | 14,617 |
| TJ 620 NV 490 Lead Hill | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 7200 | Winche |
| TJ 667 NV 590 Margot | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 7200 | Winche |
| TJ 640 NV 590 Santa Rosa | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 7200 | Winche |
| TOTAL WINCHE | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 21600 | 1,800 |
| TOTAL | 28,400 | 27,400 | 28,400 | 26,800 | 26,700 | 27,300 | 28,100 | 28,000 | 28,000 | 29,400 | 29,500 | 28,800 | 28,800 | 336,800 | 28,067 |

4.1.7. Costo de preparación, desarrollo, explotación

Costo de rotura de mineral en tajeos

Tabla 7 Costo de rotura con equipo convencional – Winche eléctrico

| | | | | | | |
|---|------------|-----------------|-------------------------|-----------------|-------------------|----------------|
| Sección | 0.80 | | T. de Cambio | | 3.75 | |
| Taladros de producción (6 Pies) | 30 | | Perforación | | Inclinada | |
| Taladros Sostenimiento (8 pies) | 4 | | Peso específico mineral | | 3.50 | |
| Longitud de perforación (pies) | 1.68 | M | Eficiencia disparo | | 89% | |
| Avance por disparo | 8.25 | M | Malla de perforación | | 0.55 | 0.45 |
| Altura de corte (m) | 1.50 | M. | BB.SS O | | 100.11% | |
| Volumen (m3) * | 9.91 | | Tonelaje a disparo | | 34.69 | Tm |
| 1.- MANO DE OBRA | CNT | Salario | Salario + BB.SS | Inc. % | S/.X DISP. | S/. TMS |
| Maestro Perforista | 1 | 65.20 | 130.47 | 125% | 163.09 | |
| Ayudante perforista | 1 | 63.00 | 126.07 | 125% | 157.58 | |
| Operador de W. Eléctrico | 1 | 65.20 | 130.47 | 125% | 163.09 | |
| Ayudante W. Eléctrico | 1 | 63.00 | 126.07 | 125% | 157.58 | |
| Servicios | 1 | 59.00 | 118.06 | 70% | 82.64 | 20.87 |
| 2.- EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL | | P.U. S/. | DISPS | TAR | S/.X DISP. | S/ TMS |
| Botas | | 51.00 | 120 | 5.70 | 2.42 | |
| Correa de Seguridad | | 11.60 | 240 | 5.70 | 0.28 | |
| Filtro para respirador P-100 | | 31.18 | 10 | 5.70 | 17.77 | |
| Guantes de Jebe Neoprene | | 17.28 | 20 | 5.70 | 4.92 | |
| Lámpara Minera | | 664.41 | 600 | 5.70 | 6.31 | |
| Cargadora de Lámpara Minera | | 217.48 | 600 | 5.70 | 2.07 | |
| Mantenimiento de Lámpara | 30% | | | | 1.89 | |
| Lentes de Seguridad | | 25.00 | 40 | 5.70 | 3.56 | |
| Mameluco con cinta reflectiva | | 60.00 | 120 | 5.70 | 2.85 | |
| Pantalón de Jebe | | 30.28 | 80 | 2.50 | 0.95 | |
| Arnez | | 144.00 | 60 | 5.70 | 13.68 | |
| Mochila | | 60.00 | 40 | 5.70 | 8.55 | |
| Protector con porta lámpara | | 32.09 | 240 | 5.70 | 0.76 | |
| Respirador Survivar | | 34.33 | 120 | 5.70 | 1.63 | |
| Saco de Jebe | | 30.80 | 80 | 2.50 | 0.96 | |
| Tafilete para protector | | 11.79 | 80 | 5.70 | 0.84 | |
| Barbiquejo | | 1.68 | 60 | 5.70 | 0.16 | |
| Tapón de oído | | 4.21 | 20 | 5.70 | 1.20 | 2.04 |
| 3.- ACEROS DE PERFORACION | | P.U. S/. | pies | PP/disp | S/.X DISP. | S/ TMS |
| Máquina perforadora | | 13,484 | 100,000 | 195 | 26.29 | |
| Aceite perforación (glns.) | | 20.20 | 394 | 195 | 10.00 | |
| Mantenimiento (75%) | | 0.75 | 0 | 0.75 | 19.72 | |
| Juego de barrenos 4' y 6' | | 303.00 | 1,200 | 195 | 49.24 | |
| Adaptador de Split set | | 98.67 | 1,200 | 195 | 16.03 | |
| Máquina afiladora | | 6,666 | 500,000 | 195 | 2.60 | |
| Piedra esmeril | | 61.41 | 9,843 | 195 | 1.22 | |
| Manguera jebe 1' (20 m) | | 194.80 | 13,500 | 195 | 2.81 | |
| Manguera 1/2' (20 m) | | 92.00 | 13,500 | 195 | 1.33 | 3.73 |
| 4.- HERRAMIENTAS | CNT | P.U. S/. | DISPS. | INC. (%) | S/.X DISP. | S/ TMS |
| Atacador | 2 | 15.00 | 10 | 100% | 3.00 | |
| Arnez | 1 | 144.00 | 60 | 100% | 2.40 | |
| Mochila | 1 | 60.00 | 40 | 100% | 1.50 | |
| Comba de 6 lbs. | 1 | 50.00 | 240 | 100% | 0.21 | |
| Cucharilla | 1 | 21.75 | 60 | 100% | 0.36 | |
| Escalera | 1 | 34.00 | 60 | 100% | 0.57 | |
| Jgo de Barretilla Aluminio 6',8', 10' | 3 | 270.00 | 40 | 100% | 20.25 | |
| Cargador de anfo | 1 | 4269.00 | 180 | 100% | 23.72 | |
| Manguera antiestática (m) | 5 | 51.00 | 60 | 50% | 2.13 | |
| Lampa | 1 | 32.00 | 60 | 50% | 0.27 | |
| Llave stilson de 14" | 1 | 73.18 | 240 | 100% | 0.30 | |
| Corvina | 1 | 196.50 | 120 | 100% | 1.64 | |
| Punta | 1 | 11.03 | 80 | 50% | 0.07 | |
| Formón | 1 | 31.50 | 120 | 50% | 0.13 | |
| Arco de Sierra | 1 | 11.25 | 60 | 50% | 0.09 | |
| Hoja de Sierra | 1 | 3.39 | 5 | 50% | 0.34 | |
| Pico | 1 | 28.82 | 60 | 50% | 0.24 | |
| Pintura (Gal) | 1 | 25.00 | 10 | 100% | 2.50 | |
| Punzón de Cebo | 1 | 15.75 | 120 | 100% | 0.13 | |
| Soga de 15 Kg | 1 | 113.40 | 60 | 100% | 1.89 | |
| Sacabarreno | 1 | 78.75 | 240 | 50% | 0.16 | 1.78 |
| 5.- EQUIPOS MAQUINARIAS | CNT | P.U. S/. | ton/hr | Hrs | S/.X DISP. | S/ TMS |
| W.E. de 15b H.P. | 1 | 15.43 | 5 | 6.94 | 107.05 | 3.09 |
| SUB TOTAL | | | | | | 31.50 |
| Utilidad | 10% | | | | | 3.15 |
| COSTO DIRECTO | | | | | | 34.65 |
| COSTO FIJO | | | | | | 16.74 |
| COSTO TOTAL | | | | | S/. X TMS | 51.39 |

Costo de rotura con equipo mecanizado (Scooptram) cautivo

Tabla 8 Costo de rotura con equipo mecanizado (Scooptram) cautivo

| | | | | | | | |
|---|-----------------|-------------------------|-------------------|------------|---------------|------------------|---------------|
| Taladros Producción 6 pies | 30 | T. de cambio | 3.75 | | | | |
| Taladros Sostenimiento 8 pies | 4 | T. de Perforación | Inclinado | | | | |
| Perforación (6 pies) | 1.68 | Peso específico mineral | 3.5 | | | | |
| Avance del disparo | 8.50 | Eficiencia de disparo | 90% | | | | |
| Altura de corte | 1.50 | Malla | 0.50 | | 0.50 | | |
| VOLUMEN (m3) | 10.13 | BB.SS. | 100.11% | | | | |
| TONELAJE (Ton) | 35.44 | | | | | | |
| 1. MANO DE OBRA | Salario | BB.SS. | S. + BB.SS | CNT | INC. % | S/. DISP. | S/TMS |
| Maestro Perforista | 65.20 | 65.27 | 130.47 | 1 | 125% | 163.09 | |
| Ayudante (Idem) | 63.00 | 63.07 | 126.07 | 1 | 125% | 157.58 | |
| Operador de Scoop | 69.07 | 69.14 | 138.21 | 1 | 100% | 138.21 | 12.95 |
| 2. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL | P.U. S/. | Tar | CNT (Tar) | | Inc. % | S/ Disp | S/TMS |
| Botas | 51.00 | 120 | 3.50 | | 100% | 1.49 | |
| Correa de Seguridad | 11.60 | 240 | 3.50 | | 100% | 0.17 | |
| Filtro para respirador P-100 | 31.18 | 10 | 3.50 | | 100% | 10.91 | |
| Guantes de Jebe Neoprene | 17.28 | 20 | 3.50 | | 100% | 3.02 | |
| Lámpara Minera | 664.41 | 600 | 3.50 | | 100% | 3.88 | |
| Cargadora de Lámpara Minera | 217.48 | 600 | 3.50 | | 100% | 1.27 | |
| Mantenimiento de Lámpara | | | | | | 1.16 | |
| Lentes de Seguridad | 25.00 | 40 | 3.50 | | 100% | 2.19 | |
| Mameluco con cinta reflectiva | 60.00 | 120 | 3.50 | | 100% | 1.75 | |
| Pantalón de Jebe | 30.28 | 80 | 2.50 | | 100% | 0.95 | |
| Protector con porta lámpara | 32.09 | 240 | 3.50 | | 100% | 0.47 | |
| Respirador Survivar | 34.33 | 120 | 3.50 | | 100% | 1.00 | |
| Saco de Jebe | 30.80 | 80 | 2.50 | | 100% | 0.96 | |
| Tafílete para protector | 11.79 | 80 | 3.50 | | 100% | 0.52 | |
| Barbiquejo | 1.68 | 60 | 3.50 | | 100% | 0.10 | |
| Tapón de oído | 4.21 | 20 | 3.50 | | 100% | 0.74 | 0.86 |
| 3.- ACEROS DE PERFORACION | P.U. S/. | Pies | PP/Disp. | | | S/. Disp | S/.TMS |
| Máquina perforadora Jackleg | 13,484 | 100,000 | 195.00 | | | 26.29 | |
| Aceite perforación (glns.) | 20.20 | 394 | 195.00 | | | 10.00 | |
| Mantenimiento (75%) | | | | | 75% | 19.72 | |
| Juego de barrenos 4' y 6' | 303 | 1,200 | 195.00 | | | 49.24 | |
| Adaptador Split set | 99 | 1,200 | 30.00 | | | 2.47 | |
| Máquina afiladora | 6,666 | 500,000 | 195.00 | | | 2.60 | |
| Piedra esmeril | 61 | 9,843 | 195.00 | | | 1.22 | |
| Manguera jebe 1' (20 m) | 195 | 13,500 | 195.00 | | | 2.81 | |
| Manguera 1/2' (20 m) | 92 | 13,500 | 195.00 | | | 1.33 | 3.26 |
| 4. HERRAMIENTAS | CNT | P.U. S/. | DISP. | | INC. % | S/. Disp | S/.TMS |
| Atacador | 2 | 15.00 | 10.00 | | 100% | 3.00 | |
| Arnez | 1 | 144.00 | 60.00 | | 100% | 2.40 | |
| Cargador de Anfo | 1 | 4269.00 | 180.00 | | 100% | 23.72 | |
| Manguera Antiestática | 5 | 51.00 | 60.00 | | 100% | 4.25 | |
| Comba de 6 lbs. | 1 | 50.00 | 240.00 | | 100% | 0.21 | |
| Cucharilla | 1 | 21.75 | 60.00 | | 100% | 0.36 | |
| Jgo de Barretilla Aluminio 6', 8', 10' | 3 | 270.00 | 40.00 | | 100% | 20.25 | |
| Lampa | 1 | 32.00 | 60.00 | | 100% | 0.53 | |
| Llave stilson de 14" | 1 | 73.18 | 240.00 | | 100% | 0.30 | |
| Arco de Sierra | 1 | 11.25 | 60.00 | | 100% | 0.19 | |
| Hoja de Sierra | 1 | 3.39 | 5.00 | | 100% | 0.68 | |
| Pico | 1 | 28.82 | 60.00 | | 100% | 0.48 | |
| Pintura (Gal) | 1 | 25.00 | 10.00 | | 100% | 2.50 | |
| Punzón de Cebo | 1 | 15.75 | 120.00 | | 100% | 0.13 | |
| Sacabarreno | 1 | 78.75 | 240.00 | | 30% | 0.10 | 1.67 |
| 5.- EQUIPOS MAQUINARIAS | Tn/Hr | CNT | S/. X Hr. | Hrs | | S/. Disp | S/ TMS |
| Scoop de 0.7 Yd3 | 12 | 1 | 80.00 | 2.95 | | 236.25 | 6.67 |
| SUB TOTAL | | | | | | 900.48 | 25.41 |
| UTILIDAD | 10% | | | | | 90.05 | 2.54 |
| COSTO DIRECTO | | | | | | 990.52 | 27.95 |
| COSTO FIJO | | | | | | | 16.74 |
| TOTAL COSTO POR TM | | | | | | S/. | 44.69 |

Costo de rotura con equipo mecanizado (Scooptram) móvil

Tabla 9 Costo de rotura con equipo mecanizado (Scooptram) móvil

| | | | | | | | |
|---|-------|-----------------|----------------------------|------------------|----------------|-------------------|--------------|
| Taladros de producción | 30 | de 6' | T. de Cambio | 3.75 | | | |
| Taladros de sostenimiento | 4 | de 5' | T. Perforación | INCLINADO | | | |
| Perforación (6 pies) | 1.68 | Pies | Peso específico de Mineral | 3.5 | | | |
| Altura de corte | 1.50 | M | Eficiencia de Disp. | 90% | | | |
| VOLUMEN: | 12.15 | m3 | Malla | 0.60 | | 0.50 | |
| TONELAJE: | 38.27 | Ton. | BB.SS. | 100.11% | | | |
| 1.- MANO DE OBRA | | CNT | Salario | BB.SS. | INC % | S/. DISP. | S/TMS |
| Maestro Perforista | | 1 | 65.20 | 65.27 | 125% | 163.1 | |
| Ayudante Perforista | | 1 | 63.00 | 63.07 | 125% | 157.6 | |
| Operador de Scoop | | 1 | 69.07 | 69.14 | 72% | 99.5 | 10.98 |
| 2.- EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL | | P.U. S/. | TAR | CNT | Inc. % | S/. X Disp | S/TMS |
| Botas | | 51.00 | 120 | 3.22 | 100% | 1.37 | |
| Correa de Seguridad | | 11.60 | 240 | 3.22 | 100% | 0.16 | |
| Filtro para respirador P-100 | | 31.18 | 10 | 3.22 | 100% | 10.04 | |
| Guantes de Jebe Neoprene | | 17.28 | 20 | 3.22 | 100% | 2.78 | |
| Lámpara Minera | | 664.41 | 600 | 3.22 | 100% | 3.57 | |
| Cargadora de Lámpara Minera | | 217.48 | 600 | 3.22 | 100% | 1.17 | |
| Mantenimiento de Lámpara | 30% | | | | | 1.07 | |
| Lentes de Seguridad | | 25.00 | 40 | 3.22 | 100% | 2.01 | |
| Mameluco con cinta reflectiva | | 60.00 | 120 | 3.22 | 100% | 1.61 | |
| Pantalón de Jebe | | 30.28 | 80 | 2.50 | 100% | 0.95 | |
| Protector con porta lámpara | | 32.09 | 240 | 3.22 | 100% | 0.43 | |
| Respirador Survivor | | 34.33 | 120 | 3.22 | 100% | 0.92 | |
| Saco de Jebe | | 30.80 | 80 | 2.50 | 100% | 0.96 | |
| Taflete para protector | | 11.79 | 80 | 3.22 | 100% | 0.47 | |
| Barbiquejo | | 1.68 | 60 | 3.22 | 100% | 0.09 | |
| Tapón de oído | | 4.21 | 20 | 3.22 | 100% | 0.68 | 0.74 |
| 3.- ACEROS DE PERFORACION | | P.U. S/. | PP | | PP/disp | S/. Disp | S/TMS |
| Máquina perforadora | | 13,484 | 100,000 | | 195 | 26.29 | |
| Aceite perforación (glns.) | | 20 | 394 | | 195 | 10.00 | |
| Mantenimiento (75%) | | 1 | 0 | | | 19.72 | |
| Juego de barrenos 4' y 6' | | 303 | 1,200 | | 195 | 49.24 | |
| Adaptador Split set | | 99 | 1,200 | | 30 | 2.47 | |
| Máquina afiladora | | 6,666 | 500,000 | | 195 | 2.60 | |
| Piedra esmeril | | 61 | 9,843 | | 195 | 1.22 | |
| Manguera jebe 1' (20 m) | | 195 | 13,500 | | 195 | 2.81 | |
| Manguera 1/2' (20 m) | | 92 | 13,500 | | 195 | 1.33 | 3.02 |
| 4. HERRAMIENTAS | | CNT | P.U.\$ | Nro.Disp | INC. % | S/. Disp | S/TMS |
| Atacador | | 2 | 15.00 | 10 | 100% | 3.00 | |
| Arnez | | 1 | 144.00 | 60 | 100% | 2.40 | |
| Cargador de Anfo | | 1 | 4269.00 | 180 | 100% | 23.72 | |
| Manguera Anti estática | | 5 | 51.00 | 60 | 100% | 4.25 | |
| Comba de 6 lbs. | | 1 | 50.00 | 240 | 100% | 0.21 | |
| Cucharilla | | 1 | 21.75 | 60 | 100% | 0.36 | |
| Jgo de Barretilla Aluminio 6', 8', 10' | | 3 | 270.00 | 40 | 100% | 20.25 | |
| Lampa | | 1 | 32.00 | 60 | 100% | 0.53 | |
| Llave stilson de 14" | | 1 | 73.18 | 240 | 100% | 0.30 | |
| Arco de Sierra | | 1 | 11.25 | 60 | 100% | 0.19 | |
| Hoja de Sierra | | 1 | 3.39 | 5 | 100% | 0.68 | |
| Pico | | 1 | 28.82 | 60 | 100% | 0.48 | |
| Pintura (Gal) | | 1 | 25.00 | 10 | 100% | 2.50 | |
| Punzón de Cebo | | 1 | 15.75 | 120 | 100% | 0.13 | |
| Sacabarreno | | 1 | 78.75 | 240 | 30% | 0.10 | 1.54 |
| 5.- EQUIPOS MAQUINARIAS | | Tn/Hr | CNT | P.U. S/. | HRS | S/. Disp | S/TMS |
| Scoop de 2.2 yd3 | | 20 | 1 | 168.00 | 1.91 | 321.49 | |
| | | | | | | 321.49 | 8.40 |
| SUB TOTAL | | | | | | 623.23 | 24.68 |
| Utilidad | | 10% | | | | | 2.47 |
| COSTO DIRECTO | | | | | | | 27.15 |
| COSTO FIJO | | | | | | | 16.74 |
| TOTAL COSTO POR TM | | | | | | S/. | 43.89 |

4.1.8. Costo en labores de desarrollo y preparación

Costo de Crucero sección 4.5m x 4.0 m. ejecutado con Jumbo

Tabla 10 Costo de Crucero sección 4.5m x 4.0 m. ejecutado con Jumbo

| | | | | | | |
|----------------------------------|--------------|-----------------|--------------------------|-------------------|--------------------|-----------------|
| Labor | Crucero | N° taladros | 52 | Longitud barra | 13.00 | pies |
| Sección (metros) | 4.50 | 4.00 | Pies/disparo | 624.00 | Longitud taladro | 12.00 |
| Avance / Disparo | 3.10 | M | Beneficios obreros | 100.11% | Factor de carga | 2.40 |
| Disparos / día | 3 | | Gravedad específica | 2.70 | Sobre rotura | 0.10 |
| Cuneta | 0.30 | 0.40 | Volumen/disparo (m³) | 58.84 | Toneladas/disparo | 158.86 |
| Avance x mes | 250 | M | Rendimiento ST 4.2 Yd3 | 40 | Tiempo perforación | 0.06 |
| Eff. De disparo | 0.90 | | Días de trabajo efectivo | 30 | Tipo de cambio | 3.75 |
| 1.- MANO DE OBRA | Cnt. | Salario | BBSS | Incidencia | S/ Disp. | S/. X M |
| Operador de jumbo | 1 | 85.00 | 85.09 | 125% | 212.61 | |
| Ayudante de oper. Jumbo | 1 | 63.00 | 63.07 | 125% | 157.58 | |
| Disparador | 1 | 63.00 | 63.07 | 65% | 81.94 | |
| Operador de scoop | 1 | 69.07 | 69.14 | 65% | 89.84 | 174.83 |
| 2.- EQUIPO PROTECC. PERS. | Cnt. | P.U. S/. | V. Util | | S/. Disp. | S/. X M |
| Ropa de agua Punto Azul | 2 | 30.80 | 80.00 | | 0.77 | |
| Bota de jebe | 4 | 51.00 | 120.00 | | 1.70 | |
| Lentes de seguridad | 4 | 25.00 | 40.00 | | 2.50 | |
| Guante de jebe | 4 | 17.28 | 20.00 | | 3.46 | |
| Mameluco cintas reflexiva | 4 | 60.00 | 120.00 | | 2.00 | |
| Protector con porta lámpara | 4 | 32.09 | 240.00 | | 0.53 | |
| Tafílete para protector | 4 | 11.79 | 80.00 | | 0.59 | |
| Respirador Survivor | 4 | 34.33 | 120.00 | | 1.14 | |
| Filtro de respirador P100 | 8 | 31.18 | 10.00 | | 24.94 | |
| Correa de seguridad | 4 | 11.60 | 240.00 | | 0.19 | |
| Tapón para oído | 4 | 4.21 | 20.00 | | 0.84 | |
| Lámpara Minera | 4 | 664.41 | 600.00 | | 4.43 | |
| Cargador de lámpara | 4 | 217.48 | 600.00 | | 1.45 | |
| Repuestos y manto lámparas | | | | | 0.43 | |
| Mochila explosivos | 2 | 60.00 | 40.00 | | 3.00 | 15.48 |
| 3.- ACEROS DE PERFORACION | Cnt. | P.U. S/. | V. Util | PP/Dis | S/. Disp | S/. X M |
| Barra speed rod T38-H35-R32 14' | 2 | 1,210.50 | 9,000 | 624.00 | 83.93 | |
| Broca R32 | 2 | 249.20 | 1,750 | 624.00 | 88.86 | |
| Shank adapter 1238 T38 rosca T | 2 | 635.60 | 9,000 | 624.00 | 44.07 | |
| Broca rimadora de 3" | 1 | 1,050.84 | 2,500 | 48.00 | 20.18 | |
| Afiladora de brocas | 1 | 4,522.00 | 100,000 | 624.00 | 28.22 | |
| Copas de afilado | 3 | 411.60 | 10,000 | 624.00 | 25.68 | |
| Manguera de 1" 50m | 1 | 806.40 | 300 | 1.00 | 2.69 | 94.72 |
| 4.- HERRAMIENTAS | Cnt. | P.U. S/. | V. Util | Incid | S/ Disp. | S/. X M |
| Conexiones | 1 | 54.55 | 150 | 100% | 0.36 | |
| Pintura para perforación | 1 | 25.00 | 10 | 100% | 2.50 | |
| Atacador | 2 | 15.00 | 10 | 100% | 3.00 | |
| Barretilla de aluminio(juego) | 3 | 270.00 | 40 | 100% | 20.25 | |
| Comba de 20 libras | 1 | 50.00 | 240 | 100% | 0.21 | |
| Escalera de aluminio | 1 | 500.00 | 180 | 100% | 2.78 | |
| Lampa | 1 | 32.00 | 60 | 100% | 0.53 | |
| Cargador de Anfo | 1 | 4,269.00 | 180 | 100% | 23.72 | |
| Manguera antiestática ¾ | 5 | 51.00 | 60 | 100% | 4.25 | |
| Llave Stilson de 18" | 1 | 96.75 | 240 | 100% | 0.40 | |
| Llave Stilson de 14" | 1 | 73.18 | 240 | 100% | 0.30 | |
| Ensunchadora | 1 | 536.50 | 180 | 100% | 2.98 | |
| Cinta Bandit 1/2 | 1 | 2.71 | 10 | 100% | 0.27 | |
| Pico | 1 | 28.82 | 60 | 100% | 0.48 | |
| Punzón para cebo | 1 | 15.75 | 120 | 100% | 0.13 | |
| Cucharilla | 2 | 21.75 | 60 | 100% | 0.73 | |
| Soplete | 1 | 63.00 | 180 | 100% | 0.35 | 20.40 |
| 5.- MAQUINARIA EQUIPOS | Tn/hr | US\$/Hr. | Hr | | S/ Disp. | S/. X M |
| Scoop 4.2 yd3 | 3.97 | 95.00 | 1 | | 1,037.57 | |
| Jumbo Atlas Copco H282 | 3.12 | 125.00 | 1 | | 1,072.50 | 680.67 |
| SUB TOTAL COSTO DIRECTO | | | | | | 986.10 |
| Utilidad 10% | | | | | | 98.61 |
| TOTAL, COSTO DIRECTO | | | | | | 1,084.71 |
| COSTOS FIJOS | | | | | | 389.25 |
| COSTO TOTAL POR METRO | | | | | | 1,473.96 |

Costo de crucero sección 4.0 m. x 4.0 m. ejecutado con Jumbo

Tabla 11 Costo de crucero sección 4.0 m. x 4.0 m. ejecutado con Jumbo

| | | | | | | |
|--|--------------|-----------------|--------------------------|-------------------|--------------------|-----------------|
| Labor | Crucero | N° taladros | 48 | Longitud barra | 13.00 | pies |
| Sección (ancho x altura, m.) | 4.00 | 4.00 | Pies/disparo | 576.00 | Longitud taladro | 12.00 |
| Avance / Disparo | 3.10 | m | Beneficios obreros | 100.11% | Factor de carga | 2.50 |
| Disparos / día | 3 | | Gravedad específica | 2.70 | Sobre rotura | 0.10 |
| Cuneta | 0.30 | 0.40 | Volumen/disparo (m³) | 52.48 | Toneladas/disparo | 141.70 |
| Avance x mes | 250 | M | Rendimiento ST 4.2 Yd3 | 40 | Tiempo perforación | 0.06 |
| Eff. De disparo | 0.90 | | Días de trabajo efectivo | 30 | Tipo de cambio | 3.75 |
| 1.- MANO DE OBRA | Cnt. | Salario | BBSS | Incidencia | S/ Disp. | S/. X M |
| Operador de jumbo | 1 | 85.00 | 85.09 | 125% | 212.61 | |
| Ayudante de operador Jumbo | 1 | 63.00 | 63.07 | 125% | 157.58 | |
| Disparador | 1 | 63.00 | 63.07 | 65% | 81.94 | |
| Operador de scoop | 1 | 69.07 | 69.14 | 65% | 89.84 | 174.83 |
| 2.- EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL | Cnt. | P.U. S/: | V. Util | | S/ Disp. | S/. X M |
| Ropa de agua Punto Azul | 2 | 30.80 | 80.00 | | 0.77 | |
| Bota de jebe | 4 | 51.00 | 120.00 | | 1.70 | |
| Lentes de seguridad | 4 | 25.00 | 40.00 | | 2.50 | |
| Guante de jebe | 4 | 17.28 | 20.00 | | 3.46 | |
| Mameluco cintas reflectiva | 4 | 60.00 | 120.00 | | 2.00 | |
| Protector con porta lámpara | 4 | 32.09 | 240.00 | | 0.53 | |
| Tafilete para protector | 4 | 11.79 | 80.00 | | 0.59 | |
| Respirador Survivor | 4 | 34.33 | 120.00 | | 1.14 | |
| Filtro de respirador P100 | 8 | 31.18 | 10.00 | | 24.94 | |
| Correa de seguridad | 4 | 11.60 | 240.00 | | 0.19 | |
| Tapón para oído | 4 | 4.21 | 20.00 | | 0.84 | |
| Lámpara Minera | 4 | 664.41 | 600.00 | | 4.43 | |
| Cargador de lámpara | 4 | 217.48 | 600.00 | | 1.45 | |
| Repuestos y mantto lámparas | | | | | 0.43 | |
| Mochila explosivos | 2 | 60.00 | 40.00 | | 3.00 | 15.48 |
| 3.- ACEROS DE PERFORACION | Cnt. | P.U. S/: | V. Util | PP/Dis | S/ Disp. | S/. X M |
| Barra speed rod T38-H35-R32 de 14' | 2 | 1,210.50 | 9,000 | 576.00 | 77.47 | |
| Broca R32 | 2 | 249.20 | 1,750 | 576.00 | 82.02 | |
| Shank adapter 1238 T38 roscT | 2 | 635.60 | 9,000 | 576.00 | 40.68 | |
| Broca rimadora de 3" | 1 | 1,050.84 | 2,500 | 48.00 | 20.18 | |
| Afiladora de brocas | 1 | 4,522.00 | 100,000 | 576.00 | 26.05 | |
| Copas de afilado | 3 | 411.60 | 10,000 | 576.00 | 23.71 | |
| Manguera de 1" 50m | 1 | 806.40 | 300 | 1.00 | 2.69 | 88.00 |
| 4.- HERRAMIENTAS | Cnt. | P.U. S/: | V. Util | Incid. | S/ Disp. | S/. X M |
| Conexiones | 1 | 54.55 | 150 | 100% | 0.36 | |
| Pintura para perforación | 1 | 25.00 | 10 | 100% | 2.50 | |
| Atacador | 2 | 15.00 | 10 | 100% | 3.00 | |
| Barretilla de aluminio(juego) | 3 | 270.00 | 40 | 100% | 20.25 | |
| Comba de 20 libras | 1 | 50.00 | 240 | 100% | 0.21 | |
| Escalera de aluminio | 1 | 500.00 | 180 | 100% | 2.78 | |
| Lampa | 1 | 32.00 | 60 | 100% | 0.53 | |
| Cargador de Anfo | 1 | 4,269.00 | 180 | 100% | 23.72 | |
| Manguera antiestática 3/4 | 5 | 51.00 | 60 | 100% | 4.25 | |
| Llave Stilson de 18" | 1 | 96.75 | 240 | 100% | 0.40 | |
| Llave Stilson de 14" | 1 | 73.18 | 240 | 100% | 0.30 | |
| Ensunchadora | 1 | 536.50 | 180 | 100% | 2.98 | |
| Cinta Bandit ½ | 1 | 2.71 | 10 | 100% | 0.27 | |
| Pico | 1 | 28.82 | 60 | 100% | 0.48 | |
| Punzón para cebo | 1 | 15.75 | 120 | 100% | 0.13 | |
| Cucharilla | 2 | 21.75 | 60 | 100% | 0.73 | |
| Soplete | 1 | 63.00 | 180 | 100% | 0.35 | 20.40 |
| 5.- MAQUINARIA Y EQUIPO | Tn/hr | US\$/Hr. | Hr | | S/ Disp. | S/. X M |
| Scoop 4.2 yd3 | 3.54 | 95.00 | 1 | | 925.50 | |
| Jumbo Atlas Copco H282 | 2.88 | 125.00 | 1 | | 990.00 | 617.90 |
| SUB TOTAL COSTO DIRECTO | | | | | | 916.62 |
| Utilidad | 10% | | | | | 91.66 |
| TOTAL COSTO DIRECTO | | | | | | 1,008.28 |
| COSTOS FIJOS | | | | | | 389.25 |
| COSTO TOTAL POR METRO (Valores expresados en nuevos soles) | | | | | | 1,397.53 |

Costo de galería 3.5 m x 3.0 m ejecutado con Jumbo

Tabla 12 Costo de galería 3.5 m x 3.0 m ejecutado con Jumbo

| | | | | | | |
|---|--------------|-----------------|--------------------------|--------------------|--------------------|-----------------|
| Labor | Galería | N° taladros | 39 | Longitud barra | 13.00 | pies |
| Sección (ancho x altura, ms) | 3.50 | 3.00 | Pies/disparo | 468 | Longitud taladro | 12.00 |
| Avance / Disparo | 3.10 | m | Beneficios obreros | 100.11% | Factor de carga | 3.11 |
| Disparos / día | 3 | | Gravedad específica | 3.50 | Sobre rotura | 0.10 |
| Cuneta | 0.30 | 0.40 | Volumen/disparo (m³) | 34.97 | Toneladas/disparo | 122.39 |
| Avance x mes | 250 | M | Rendimiento ST 4.2 Yd3 | 40 | Tiempo perforación | 0.06 |
| Eff. De disparo | 0.90 | | Días de trabajo efectivo | 30 | Tipo de cambio | 3.75 |
| 1.- MANO DE OBRA | Cnt. | Salario | BBSS | Incidencia. | S/ Disp. | S/. X M |
| Operador de jumbo | 1 | 85.00 | 85.09 | 125% | 212.61 | |
| Ayudante de operador Jumbo | 1 | 63.00 | 63.07 | 125% | 157.58 | |
| Disparador | 1 | 63.00 | 63.07 | 65% | 81.94 | |
| Operador de scoop | 1 | 69.07 | 69.14 | 65% | 89.84 | 174.83 |
| 2.- EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL | Cnt. | P.U. S/. | V. Util | | S/ Disp. | S/. X M |
| Ropa de agua Punto Azul | 2 | 30.80 | 80.00 | | 0.77 | |
| Bota de jebe | 4 | 51.00 | 120.00 | | 1.70 | |
| Lentes de seguridad | 4 | 25.00 | 40.00 | | 2.50 | |
| Guante de jebe | 4 | 17.28 | 20.00 | | 3.46 | |
| Mameluco cintas reflectivas | 4 | 60.00 | 120.00 | | 2.00 | |
| Protector con porta lámpara | 4 | 32.09 | 240.00 | | 0.53 | |
| Tafílete para protector | 4 | 11.79 | 80.00 | | 0.59 | |
| Respirador Survivor | 4 | 34.33 | 120.00 | | 1.14 | |
| Filtro de respirador P100 | 8 | 31.18 | 10.00 | | 24.94 | |
| Correa de seguridad | 4 | 11.60 | 240.00 | | 0.19 | |
| Tapón para oído | 4 | 4.21 | 20.00 | | 0.84 | |
| Lámpara Minera | 4 | 664.41 | 600.00 | | 4.43 | |
| Cargador de lámpara | 4 | 217.48 | 600.00 | | 1.45 | |
| Repuestos y mantto lámparas | | | | | 0.43 | |
| Mochila explosivos | 2 | 60.00 | 40.00 | | 3.00 | 15.48 |
| 3.- ACEROS DE PERFORACION | Cnt, | P.U. S/. | V. Util | PP/Dis | S/ Disp. | S/. X M |
| Barra speed rod T38-H35-R32 de 14' | 2 | 1,210.50 | 9,000 | 468.00 | 62.95 | |
| Broca R32 | 2 | 249.20 | 1,750 | 468.00 | 66.64 | |
| Shank adapter 1238 T38 roscaT | 2 | 635.60 | 9,000 | 468.00 | 33.05 | |
| Broca rimadora de 3" | 1 | 1,050.84 | 2,500 | 48.00 | 20.18 | |
| Afiladora de brocas | 1 | 4,522.00 | 100,000 | 468.00 | 21.16 | |
| Copas de afilado | 3 | 411.60 | 10,000 | 468.00 | 19.26 | |
| Manguera de 1" 50m | 1 | 806.40 | 300 | 1.00 | 2.69 | 72.88 |
| 4.- HERRAMIENTAS | Cnt. | P.U. S/. | V. Util | Incid. | S/. Disp. | S/. X M |
| Conexiones | 1 | 54.55 | 150 | 100% | 0.36 | |
| Pintura para perforación | 1 | 25.00 | 10 | 100% | 2.50 | |
| Atacador | 2 | 15.00 | 10 | 100% | 3.00 | |
| Barretilla de aluminio(juego) | 3 | 270.00 | 40 | 100% | 20.25 | |
| Comba de 20 libras | 1 | 50.00 | 240 | 100% | 0.21 | |
| Escalera de aluminio | 1 | 500.00 | 180 | 100% | 2.78 | |
| Lampa | 1 | 32.00 | 60 | 100% | 0.53 | |
| Cargador de Anfo | 1 | 4,269.00 | 180 | 100% | 23.72 | |
| Manguera antiestática ¾ | 5 | 51.00 | 60 | 100% | 4.25 | |
| Llave Stilson de 18" | 1 | 96.75 | 240 | 100% | 0.40 | |
| Llave Stilson de 14" | 1 | 73.18 | 240 | 100% | 0.30 | |
| Ensunchadora | 1 | 536.50 | 180 | 100% | 2.98 | |
| Cinta Bandit ½ | 1 | 2.71 | 10 | 100% | 0.27 | |
| Pico | 1 | 28.82 | 60 | 100% | 0.48 | |
| Punzón para cebo | 1 | 15.75 | 120 | 100% | 0.13 | |
| Cucharilla | 2 | 21.75 | 60 | 100% | 0.73 | |
| Soplete | 1 | 63.00 | 180 | 100% | 0.35 | 20.40 |
| 5.- MAQUINARIA Y EQUIPO | Tn/hr | US\$/Hr. | Hr | | S/ Disp. | S/. X M |
| Scoop 4.2 yd3 | 3.06 | 95.00 | 1 | | 799.35 | |
| Jumbo Atlas Copco H282 | 2.34 | 125.00 | 1 | | 804.38 | 517.33 |
| SUB TOTAL COSTO DIRECTO | | | | | | 800.92 |
| Utilidad | 10% | | | | | 80.09 |
| TOTAL COSTO DIRECTO | | | | | | 881.02 |
| COSTOS FIJOS | | | | | | 389.25 |
| COSTO TOTAL POR METRO (Valores expresados en nuevos soles) | | | | | | 1,270.27 |

Costo de galería sección 3.0 m. x 3.0 m. ejecutado con Jumbo

Tabla 13 Costo de galería sección 3.0 m. x 3.0 m. ejecutado con Jumbo

| | | | | | | |
|--|--------------|-----------------|--------------------------|-------------------|--------------------|-----------------|
| Labor | Galería | N° taladros | 36 | Longitud barra | 13.00 | pies |
| Sección (ancho x altura, metros) | 3.00 | 3.00 | Pies/disparo | 432.00 | Longitud taladro | 12.00 |
| Avance / Disparo | 3.10 | m | Beneficios obreros | 100.11% | Factor de carga | 3.37 |
| Disparos / día | 3 | | Gravedad específica | 3.50 | Sobre rotura | 0.10 |
| Cuneta | 0.30 | 0.40 | Volumen/disparo (m³) | 30.16 | Toneladas/disparo | 105.57 |
| Avance x mes | 250 | M | Rendimiento ST 4.2 Yd3 | 40 | Tiempo perforación | 0.06 |
| Eff. De disparo | 0.90 | | Días de trabajo efectivo | 30 | Tipo de cambio | 3.75 |
| 1.- MANO DE OBRA | Cnt. | Salario | BBSS | Incidencia | S/Disp. | S/. X M |
| Operador de jumbo | 1 | 85.00 | 85.09 | 125% | 212.61 | |
| Ayudante de operador Jumbo | 1 | 63.00 | 63.07 | 125% | 157.58 | |
| Disparador | 1 | 63.00 | 63.07 | 65% | 81.94 | |
| Operador de scoop | 1 | 69.07 | 69.14 | 65% | 89.84 | 174.83 |
| 2.- EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL | Cnt. | P.U.S/. | V. Util | | S/ Disp. | S/. X M |
| Ropa de agua Punto Azul | 2 | 30.80 | 80.00 | | 0.77 | |
| Bota de jebe | 4 | 51.00 | 120.00 | | 1.70 | |
| Lentes de seguridad | 4 | 25.00 | 40.00 | | 2.50 | |
| Guante de jebe | 4 | 17.28 | 20.00 | | 3.46 | |
| Mameluco con cintas reflectivas | 4 | 60.00 | 120.00 | | 2.00 | |
| Protector con porta lámpara | 4 | 32.09 | 240.00 | | 0.53 | |
| Tafilete para protector | 4 | 11.79 | 80.00 | | 0.59 | |
| Respirador Survivor | 4 | 34.33 | 120.00 | | 1.14 | |
| Filtro de respirador P100 | 8 | 31.18 | 10.00 | | 24.94 | |
| Correa de seguridad | 4 | 11.60 | 240.00 | | 0.19 | |
| Tapón para oído | 4 | 4.21 | 20.00 | | 0.84 | |
| Lámpara Minera | 4 | 664.41 | 600.00 | | 4.43 | |
| Cargador de lámpara | 4 | 217.48 | 600.00 | | 1.45 | |
| Repuestos y mantto lámparas | | | | | 0.43 | |
| Mochila explosivos | 2 | 60.00 | 40.00 | | 3.00 | 15.48 |
| 3.- ACEROS DE PERFORACION | Cnt. | P.U. S/. | V. Util | PP/Dis | S/ Disp. | S/. X M |
| Barra speed rod T38-H35-R32 de 14' | 2 | 1,210.50 | 9,000 | 432.00 | 58.10 | |
| Broca R32 | 2 | 249.20 | 1,750 | 432.00 | 61.52 | |
| Shank adapter 1238 T38 rosca T | 2 | 635.60 | 9,000 | 432.00 | 30.51 | |
| Broca rimadora de 3" | 1 | 1,050.84 | 2,500 | 48.00 | 20.18 | |
| Afiladora de brocas | 1 | 4,522.00 | 100,000 | 432.00 | 19.54 | |
| Copas de afilado | 3 | 411.60 | 10,000 | 432.00 | 17.78 | |
| Manguera de 1" 50m | 1 | 806.40 | 300 | 1.00 | 2.69 | 67.84 |
| 4.- HERRAMIENTAS | Cnt. | P.U. S/. | V. Util | Incid. | S/ Disp. | S/. X M |
| Conexiones | 1 | 54.55 | 150 | 100% | 0.36 | |
| Pintura para perforación | 1 | 25.00 | 10 | 100% | 2.50 | |
| Atacador | 2 | 15.00 | 10 | 100% | 3.00 | |
| Barretilla de aluminio(juego) | 3 | 270.00 | 40 | 100% | 20.25 | |
| Comba de 20 libras | 1 | 50.00 | 240 | 100% | 0.21 | |
| Escalera de aluminio | 1 | 500.00 | 180 | 100% | 2.78 | |
| Lampa | 1 | 32.00 | 60 | 100% | 0.53 | |
| Cargador de Anfo | 1 | 4,269.00 | 180 | 100% | 23.72 | |
| Manguera antiestática ¾ | 5 | 51.00 | 60 | 100% | 4.25 | |
| Llave Stilson de 18" | 1 | 96.75 | 240 | 100% | 0.40 | |
| Llave Stilson de 14" | 1 | 73.18 | 240 | 100% | 0.30 | |
| Ensunchadora | 1 | 536.50 | 180 | 100% | 2.98 | |
| Cinta Bandit ½ | 1 | 2.71 | 10 | 100% | 0.27 | |
| Pico | 1 | 28.82 | 60 | 100% | 0.48 | |
| Punzón para cebo | 1 | 15.75 | 120 | 100% | 0.13 | |
| Cucharilla | 2 | 21.75 | 60 | 100% | 0.73 | |
| Soplete | 1 | 63.00 | 180 | 100% | 0.35 | 20.40 |
| 5.- MAQUINARIA Y EQUIPO | tn/hr | US\$/Hr. | hr | | S/ Disp. | S/. X M |
| Scoop 4.2 yd3 | 2.64 | 95.00 | 1 | | 689.51 | |
| Jumbo Atlas Copco H282 | 2.16 | 125.00 | 1 | | 742.50 | 461.94 |
| SUB TOTAL COSTO DIRECTO | | | | | | 740.49 |
| Utilidad | 10% | | | | | 74.05 |
| TOTAL COSTO DIRECTO | | | | | | 814.54 |
| COSTOS FIJOS | | | | | | 389.25 |
| COSTO TOTAL POR METRO (Valores expresados en nuevos soles) | | | | | | 1,203.79 |

Costo de galería sección 3.5 m. x 3.0.m. ejecutado con Jack leg

Tabla 14 Costo de galería sección 3.5 m. x 3.0.m. ejecutado con Jack leg

| | | | | | | |
|--|-----------------|----------------------|-------------------|----------------|--------------------|-----------------|
| Taladros de avance (6 pies) | 48 | | Tipo de roca | | Intermedia | |
| Taladros de sostenimiento(7 pies) | 4 | | Peso del mineral | | 3.50 | |
| Taladros de servicio (3 pies) | 4 | | Peso del desmonte | | 2.70 | |
| Avance por disparo (metros) | 1.50 | | Eficiencia | | 90% | |
| Volumen (m3) | 15.75 | | BB.SS. | | 100.11% | |
| Tonelaje | 42.53 | | T. de Cambio | | 3.75 | |
| 1.- MANO DE OBRA | CNT | Salario (S/.) | BB.SS. | INC.(%) | S/. X Disp. | S/. X M. |
| Perforista (Perforación, sostenimiento y voladura) | 1 | 65.20 | 65.27 | 125% | 163.09 | |
| Ayudante de perforista | 1 | 63.00 | 63.07 | 125% | 157.58 | |
| Operador de scoop | 1 | 69.07 | 69.14 | 63% | 86.38 | 271.37 |
| 2.EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL | CNT | P.U. S/. | Rend | | S/. X Disp. | S/. X M. |
| Botas | 3.13 | 51.00 | 120 | | 1.33 | |
| Correa de Seguridad | 3.13 | 11.60 | 240 | | 0.15 | |
| Filtro para respiradores P-100 (02 pzas) | 3.13 | 31.18 | 10 | | 9.74 | |
| Guantes de Jebe Neoprene | 3.13 | 17.28 | 20 | | 2.70 | |
| Lámpara Minera | 3.13 | 664.41 | 600 | | 3.46 | |
| Cargadora de lámpara minera | 3.13 | 217.48 | 600 | | 1.13 | |
| Mantenimiento de lámpara (30%) | 30% | | | | 1.38 | |
| Lentes de Seguridad | 3.13 | 25.00 | 40 | | 1.95 | |
| Mameluco con Cinta Reflectiva | 3.13 | 60.00 | 120 | | 1.56 | |
| Pantalón de jebe | 2.50 | 30.28 | 80 | | 0.95 | |
| Saco de jebe | 2.50 | 32.09 | 240 | | 0.33 | |
| Mochila | 1.00 | 60.00 | 40 | | 1.50 | |
| Protector con Porta lámpara | 3.13 | 34.33 | 120 | | 0.89 | |
| Barbiquejo | 3.13 | 30.80 | 80 | | 1.20 | |
| Respirador Survivair de 2 vías | 3.13 | 11.79 | 80 | | 0.46 | |
| Tafilete para protector | 3.13 | 1.68 | 60 | | 0.09 | |
| Tapón de oído | 3.13 | 4.21 | 20 | | 0.66 | 19.66 |
| 3. ACEROS DE PERFORACION | P.U. S/. | V.U.(pies) | S/. X PP | PP/disp | S/. X Disp. | S/. X M. |
| Máquina perforadora | 13,484 | 100,000 | 0.135 | 302 | 40.72 | |
| Aceite de perforación (gls) | 20.20 | 394 | 0.051 | 302 | 15.48 | |
| Mantenimiento (75 %) | | | | | 30.54 | |
| Juego de barrenos 4', 6' | 303.00 | 1,200 | 0.253 | 302 | 76.26 | |
| Adaptador split set | 98.67 | 1,200 | 0.082 | 30 | 2.47 | |
| Máquina afiladora | 6,666.00 | 500,000 | 0.013 | 302 | 4.03 | |
| Piedra esmeril | 61.41 | 9,843 | 0.006 | 302 | 1.88 | |
| Manguera de 1" (20 m) | 194.80 | 13,500 | 0.014 | 302 | 4.36 | |
| Manguera de 1/2" (20 m) | 92.00 | 13,500 | 0.007 | 302 | 2.06 | 118.53 |
| 4. HERRAMIENTAS | CNT | P.U. S/. | Disps. | INC. % | S/. X Disp. | S/. X M. |
| Atacador | 2 | 15.00 | 10 | 100% | 3.00 | |
| Arnez | 1 | 144.00 | 60 | 100% | 2.40 | |
| Comba de 6 lbs. | 1 | 50.00 | 240 | 100% | 0.21 | |
| Cucharilla | 2 | 21.75 | 60 | 100% | 0.73 | |
| Escalera | 1 | 34.00 | 60 | 100% | 0.57 | |
| Juego de Barretilla Aluminio 6', 8', 10' | 3 | 270.00 | 40 | 100% | 20.25 | |
| Cargador de anfo | 1 | 4269.00 | 180 | 100% | 23.72 | |
| Manguera antiestática (m) | 5 | 51.00 | 60 | 100% | 4.25 | |
| Lampa | 1 | 32.00 | 60 | 100% | 0.53 | |
| Llave stilson de 14" | 1 | 73.18 | 240 | 100% | 0.30 | |
| Arco de Sierra | 1 | 11.25 | 60 | 100% | 0.19 | |
| Hoja de Sierra | 1 | 3.39 | 5 | 100% | 0.68 | |
| Pico | 1 | 28.82 | 60 | 100% | 0.48 | |
| Pintura (Gal) | 1 | 25.00 | 10 | 100% | 2.50 | |
| Punzon de Cebo | 1 | 15.75 | 120 | 100% | 0.13 | |
| Sacabarreno | 1 | 78.75 | 240 | 100% | 0.33 | 40.17 |
| 5. MAQUINARIAS Y EQUIPOS | ton/hr | CNT | P.U. S/. | Hrs | S/. X Disp. | S/. X M. |
| Scoop Diessel de 2.5 yd3 | 25 | 1 | 168.00 | 1.70 | 285.77 | 190.51 |
| SUB TOTAL | | | | | | 640.25 |
| Utilidad | 10% | | | | | 64.02 |
| COSTO DIRECTO | | | | | | 704.27 |
| COSTO FIJO | | | | | | 389.25 |
| TOTAL COSTO SOLES POR METRO | | | | | S/. | 1,093.52 |

Costo de galería sección 3.0 m x 3.0 m. ejecutado con Jackleg

Tabla 15 Costo de galería sección 3.0 m x 3.0 m. ejecutado con Jackleg

| | | | | | | |
|--|-----------------|--------------------|-----------------|-----------------------|--------------------|-----------------|
| Taladros de avance (6 pies) | 39 | | | Tipo de roca | Intermedia | |
| Taladros de sostenimiento(7 pies) | 4 | | | Peso del mineral | 3.50 | |
| Taladros de servicio (3 pies) | 4 | | | Peso del desmonte | 2.70 | |
| Perforación efectiva (pies) | 1.68 | M | | Eficiencia de disparo | 90% | |
| Avance por disparo (m): | 1.50 | M | | Leyes sociales | 100.11% | |
| Volumen | 13.50 | M3 | | T. de Cambio | 3.75 | |
| Tonelaje disparado | 36.45 | Ton | | | | |
| 1.- MANO DE OBRA | CNT | Salario S/. | BB.SS. | INC.(%) | S/. X Disp. | S/. X M. |
| Perforista | 1 | 65.20 | 65.27 | 125% | 163.1 | |
| Ayudante de perforista | 1 | 63.00 | 63.07 | 125% | 157.6 | |
| Operador de Scoop | 1 | 69.07 | 69.14 | 63% | 86.4 | 271.37 |
| 2. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL | CNT | P.U. S/. | TAR | | S/. X Disp. | S/. X M. |
| Botas | 3.13 | 51.00 | 120 | | 1.328 | |
| Correa de Seguridad | 3.13 | 11.60 | 240 | | 0.151 | |
| Filtro para respiradores P-100 (02 pzas) | 3.13 | 31.18 | 10 | | 9.744 | |
| Guantes de Jebe Neoprene | 3.13 | 17.28 | 20 | | 2.700 | |
| Lámpara Minera | 3.13 | 664.41 | 600 | | 3.460 | |
| Cargadora de lámpara minera | 3.13 | 217.48 | 600 | | 1.133 | |
| Mantenimiento de lámpara (30%) | 30% | | | | 1.378 | |
| Lentes de Seguridad | 3.13 | 25.00 | 40 | | 1.953 | |
| Mameluco con Cinta Reflectiva | 3.13 | 60.00 | 120 | | 1.563 | |
| Pantalón de jebe | 2.50 | 30.28 | 80 | | 0.946 | |
| Saco de jebe | 2.50 | 32.09 | 240 | | 0.334 | |
| Mochila | 1.00 | 60.00 | 40.00 | | 1.500 | |
| Protector con Porta lámpara | 3.13 | 34.33 | 120 | | 0.894 | |
| Barbiquejo | 3.13 | 30.80 | 80 | | 1.203 | |
| Respirador Survivair de 2 vías | 3.13 | 11.79 | 80 | | 0.461 | |
| Tafilete para protector | 3.13 | 1.68 | 60 | | 0.088 | |
| Tapón de oído | 3.13 | 4.21 | 20 | | 0.658 | 19.66 |
| 3. ACEROS DE PERFORACION | P.U. S/. | V. U.(pies) | S/. X PP | PP/disp | S/. X Disp. | S/. X M. |
| Máquina perforadora | 13484 | 100,000 | 0.135 | 245 | 32.97 | |
| Aceite de perforación (gls) | 20.20 | 394 | 0.051 | 245 | 12.54 | |
| Mantenimiento (75 %) | | | | | 24.73 | |
| Juego de barrenos 4', 6' | 303.00 | 1,200 | 0.253 | 245 | 61.74 | |
| Adaptador Split set | 98.67 | 1200 | 0.082 | 22 | 1.81 | |
| Máquina afiladora | 6666 | 500,000 | 0.013 | 245 | 3.26 | |
| Piedra esmeril | 61.41 | 9,843 | 0.006 | 245 | 1.53 | |
| Manguera de 1" (20 m) | 194.80 | 13,500 | 0.014 | 245 | 3.53 | |
| Manguera de 1/2" (20 m) | 92.00 | 13,500 | 0.007 | 245 | 1.67 | 95.83 |
| 4. HERRAMIENTAS | CNT | P.U. S/. | Disps. | INC. % | S/. X Disp. | S/. X M. |
| Atacador | 2 | 15.00 | 10 | 100% | 3.00 | |
| Arnez | 1 | 144.00 | 60 | 100% | 2.40 | |
| Comba de 6 lbs. | 1 | 50.00 | 240 | 100% | 0.21 | |
| Cucharilla | 2 | 21.75 | 60 | 100% | 0.73 | |
| Escalera | 1 | 34.00 | 60 | 100% | 0.57 | |
| Juego de Barretilla Aluminio 6', 8', 10' | 3 | 270.00 | 40 | 100% | 20.25 | |
| Cargador de anfo | 1 | 4269.00 | 180 | 100% | 23.72 | |
| Manguera antiestática (m) | 5 | 51.00 | 60 | 100% | 4.25 | |
| Lampa | 1 | 32.00 | 60 | 100% | 0.53 | |
| Llave stilson de 14" | 1 | 73.18 | 240 | 100% | 0.30 | |
| Arco de Sierra | 1 | 11.25 | 60 | 100% | 0.19 | |
| Hoja de Sierra | 1 | 3.39 | 5 | 100% | 0.68 | |
| Pico | 1 | 28.82 | 60 | 100% | 0.48 | |
| Pintura (Gal) | 1 | 25.00 | 10 | 100% | 2.50 | |
| Punzón de Cebo | 1 | 15.75 | 120 | 100% | 0.13 | |
| Sacabarreno | 1 | 78.75 | 240 | 100% | 0.33 | 40.17 |
| 5. MAQUINARIAS Y EQUIPOS | CNT | P.U. S/. | Ton/hr | Hrs | S/. X Disp. | S/. X M. |
| Scoop Diessel de 2.5 yd3 | 1 | 168.00 | 25 | 1.46 | 244.94 | 163.30 |
| SUB TOTAL | | | | | | 590.34 |
| Utilidad | 10% | | | | | 59.03 |
| COSTO DIRECTO | | | | | | 649.37 |
| COSTO FIJO | | | | | | 389.25 |
| TOTAL COSTO SOLES POR METRO | | | | | S/. | 1,038.62 |

Costo de galería sección 2.5 m x 2.5 m. ejecutado con Jackleg

Tabla 16 Costo de galería sección 2.5 m x 2.5 m. ejecutado con Jackleg

| | | | | | | | |
|--|------------|----------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-----------------|
| Taladros de avance (6 pies) | 34 | | Tipo de Roca | | | Intermedia | |
| Taladros de sostenimiento (7 pies) | 4 | | Peso del mineral | | | 3.50 | |
| Taladros de servicio (3 pies) | 4 | | Peso del desmonte | | | 2.70 | |
| Perforación efectiva (pies) | 1.68 | | Eficiencia de disparo | | | 90% | |
| Avance por disparo (m): | 1.51 | | Leyes sociales | | | 100.11% | |
| VOLUMEN (m3) | 9.43 | | T. de Cambio | | | 3.75 | |
| TM POR DISPARO (tm) | 25.47 | | | | | | |
| 1.- MANO DE OBRA | CNT | Salario (S/.) | BB.SS. | Inc.(%) | S/. X Disp. | S/. X M. | |
| Perforista | 1 | 65.20 | 65.27 | 125% | 163.09 | | |
| Ayudante de perforista | 1 | 63.00 | 63.07 | 125% | 157.58 | | |
| Operador de Scoop | 1 | 69.07 | 69.14 | 42% | 57.59 | 250.65 | |
| 2. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL | | TAR | P.U. S/. | Rend.(tar) | S/. X Disp. | S/. X M. | |
| Botas | | 2.92 | 51.00 | 120 | 1.24 | | |
| Correa de Seguridad | | 2.92 | 11.60 | 240 | 0.14 | | |
| Filtro para respiradores P-100 (02 pzas) | | 2.92 | 31.18 | 10 | 9.09 | | |
| Guantes de Jebe Neoprene | | 2.92 | 17.28 | 20 | 2.52 | | |
| Lámpara Minera | | 2.92 | 664.41 | 600 | 3.23 | | |
| Cargadora de lámpara minera | | 2.92 | 217.48 | 600 | 1.06 | | |
| Mantenimiento de lámpara (30%) | 30% | | | | 1.29 | | |
| Lentes de Seguridad | | 2.92 | 25.00 | 40 | 1.82 | | |
| Mameluco con Cinta Reflectiva | | 2.92 | 60.00 | 120 | 1.46 | | |
| Pantalón de jebe | | 2.50 | 30.28 | 80 | 0.95 | | |
| Saco de jebe | | 2.50 | 30.80 | 80 | 0.96 | | |
| Mochila | | 1.00 | 60.00 | 40.00 | 1.50 | | |
| Protector con Porta lámpara | | 2.92 | 32.09 | 240 | 0.39 | | |
| Barbiquejo | | 2.92 | 1.68 | 60 | 0.08 | | |
| Respirador Survivair de 2 vías | | 2.92 | 34.33 | 120 | 0.83 | | |
| Tafilete para protector | | 2.92 | 11.79 | 80 | 0.43 | | |
| Tapón de oído | | 2.92 | 4.21 | 20 | 0.61 | 18.29 | |
| 3. ACEROS DE PERFORACION | | P.U. S/. | V.U.(pies) | S/. X PP | PP/disp | S/. X Disp. | S/. X M. |
| Máquina perforadora | | 13,484 | 100,000 | 0.135 | 229 | 30.88 | |
| Aceite de perforación (gls) | | 20 | 394 | 0.051 | 229 | 11.74 | |
| Mantenimiento (75 %) | | | | | | 23.16 | |
| Juego de barrenos 4', 6' | | 303 | 1,200 | 0.253 | 229 | 57.82 | |
| Adaptador Split set | | 99 | 1200 | 0.082 | 22 | 1.81 | |
| Máquina afiladora | | 6,666 | 500,000 | 0.013 | 229 | 3.05 | |
| Piedra esmeril | | 61 | 9,843 | 0.006 | 229 | 1.43 | |
| Manguera de 1" (20 m) | | 195 | 13,500 | 0.014 | 229 | 3.30 | |
| Manguera de 1/2" (20 m) | | 92 | 13,500 | 0.007 | 229 | 1.56 | 89.29 |
| 4. HERRAMIENTAS | | CNT | P.U. S/. | Rend. | Inc. (%) | S/. X Disp. | S/. X M. |
| Atacador | | 2 | 15.00 | 10 | 100% | 3.00 | |
| Arnez | | 1 | 144.00 | 60 | 100% | 2.40 | |
| Comba de 6 lbs. | | 1 | 50.00 | 240 | 100% | 0.21 | |
| Cucharilla | | 2 | 21.75 | 60 | 100% | 0.73 | |
| Escalera | | 1 | 34.00 | 60 | 100% | 0.57 | |
| Juego de Barretilla Aluminio 6', 8', 10' | | 3 | 270.00 | 40 | 100% | 20.25 | |
| Cargador de anfo | | 1 | 4269.00 | 180 | 100% | 23.72 | |
| Manguera antiestática (m) | | 5 | 51.00 | 60 | 100% | 4.25 | |
| Lampa | | 1 | 32.00 | 60 | 100% | 0.53 | |
| Llave stilson de 14" | | 1 | 73.18 | 240 | 100% | 0.30 | |
| Arco de Sierra | | 1 | 11.25 | 60 | 100% | 0.19 | |
| Hoja de Sierra | | 1 | 3.39 | 5 | 100% | 0.68 | |
| Pico | | 1 | 28.82 | 60 | 100% | 0.48 | |
| Pintura (Gal) | | 1 | 25.00 | 10 | 100% | 2.50 | |
| Punzón de Cebo | | 1 | 15.75 | 120 | 100% | 0.13 | |
| Sacabarreno | | 1 | 78.75 | 240 | 30% | 0.10 | 39.78 |
| 5. MAQUINARIAS Y EQUIPOS | | ton/hr | CNT | P.U. S/. | Hrs | S/. X Disp. | S/. X M. |
| Scoop Diessel de 2.5 yd3 | | 25 | 1 | 168.00 | 1.02 | 171.14 | 113.40 |
| SUB TOTAL | | | | | | | 511.41 |
| Utilidad | | 10% | | | | | 51.14 |
| COSTO DIRECTO | | | | | | | 562.55 |
| COSTO FIJO | | | | | | | 389.25 |
| TOTAL COSTO SOLES POR METRO | | | | | | S/. | 951.80 |

Costo de sub nivel de 2.0 m x 2.0 m. ejecutado con Jackleg

Tabla 17 Costo de sub nivel de 2.0 m x 2.0 m. ejecutado con Jackleg

| | | | | | | |
|--|---------------|----------------------|--------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| Taladros de avance (6 pies) | 28 | | Tipo de roca | Intermedia | | |
| Taladros de sostenimiento (7 pies) | 4 | | Peso del mineral | 3.50 | | |
| Taladros de servicio (3 pies) | 4 | | Peso del desmonte | 2.70 | | |
| Perforación efectiva (pies) | 1.68 | | Eficiencia de disparo | 90% | | |
| Avance por disparo (m): | 1.51 | | Factor de Pot. (Kg/Tm) | 1.68 | | |
| VOLUMEN (m3) | 6.04 | | Factor de Carga (Kg/m3): | 5.86 | | |
| TM POR DISPARO (tm) | 21.13 | | Factor de Carga (Kg/m) | 23.45 | | |
| T. de Cambio | 3.75 | | Leyes sociales | 100.11% | | |
| 1.- MANO DE OBRA | CNT | Salario (S/.) | BB.SS. | Inc. (%) | S/. X Disp. | S/. X M. |
| Perforista | 1 | 65.20 | 65.27 | 125% | 163.1 | |
| Ayudante de perforista | 1 | 63.00 | 63.07 | 125% | 157.6 | |
| Operador de Scoop | 1 | 69.07 | 69.14 | 42% | 57.6 | 250.65 |
| 2. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL | | CNT | P.U. S/. | Rend. | S/. X Disp. | S/. X M. |
| Botas | | 2.92 | 51.00 | 120 | 1.24 | |
| Correa de Seguridad | | 2.92 | 11.60 | 240 | 0.14 | |
| Filtro para respiradores P-100 (02 pzas) | | 2.92 | 31.18 | 10 | 9.09 | |
| Guantes de Jebe Neoprene | | 2.92 | 17.28 | 20 | 2.52 | |
| Lámpara Minera | | 2.92 | 664.41 | 600 | 3.23 | |
| Cargadora de lámpara minera | | 2.92 | 217.48 | 600 | 1.06 | |
| Mantenimiento de lámpara (30%) | 30% | | | | 1.29 | |
| Lentes de Seguridad | | 2.92 | 25.00 | 40 | 1.82 | |
| Mameluco con Cinta Reflectiva | | 2.92 | 60.00 | 120 | 1.46 | |
| Pantalón de jebe | | 2.50 | 30.28 | 80 | 0.95 | |
| Saco de jebe | | 2.50 | 30.80 | 80 | 0.96 | |
| Mochila | | 1.00 | 60.00 | 40.00 | 1.50 | |
| Respirador Survivair de 2 vías | | 2.92 | 34.33 | 80 | 1.25 | |
| Protector con Porta lámpara | | 2.92 | 34.33 | 120 | 0.83 | |
| Barbiquejo | | 2.92 | 30.80 | 80 | 1.12 | |
| Tafílete para protector | | 2.92 | 1.68 | 60 | 0.08 | |
| Tapón de oído | | 2.92 | 4.21 | 20 | 0.61 | 19.32 |
| 3. ACEROS DE PERFORACIÓN | | P.U. S/. | V. util(pies) | S/. X PP | PP/disp | S/. X Disp. |
| Máquina perforadora | | 13,484 | 100,000 | 0.135 | 184 | 24.81 |
| Aceite de perforación (gls) | | 20.20 | 394 | 0.051 | 184 | 9.43 |
| Mantenimiento (75 %) | | | | | | 18.61 |
| Juego de barrenos 4', 6' | | 303.00 | 1,200 | 0.253 | 184 | 46.46 |
| Adaptador split set | | 98.67 | 1,200.00 | 0.082 | 22 | 1.81 |
| Máquina afiladora | | 6,666 | 500,000 | 0.013 | 184 | 2.45 |
| Piedra esmeril | | 61.41 | 9,843 | 0.006 | 184 | 1.15 |
| Manguera de 1" (20 m) | | 194.80 | 13,500 | 0.014 | 184 | 2.66 |
| Manguera de 1/2" (20 m) | | 92.00 | 13,500 | 0.007 | 184 | 1.25 |
| | | | | | | 71.98 |
| 4. HERRAMIENTAS | CNT | P.U. S/. | Rend. | Inc. (%) | S/. X Disp. | S/. X M. |
| Atacador | 2 | 15.00 | 10 | 100% | 3.00 | |
| Arnez | 1 | 144.00 | 60 | 100% | 2.40 | |
| Comba de 6 lbs. | 1 | 50.00 | 240 | 100% | 0.21 | |
| Cucharilla | 2 | 21.75 | 60 | 100% | 0.73 | |
| Escalera | 1 | 34.00 | 60 | 100% | 0.57 | |
| Juego de Barretilla Aluminio 6', 8', 10' | 3 | 270.00 | 40 | 100% | 20.25 | |
| Cargador de anfo | 1 | 4269.00 | 180 | 100% | 23.72 | |
| Manguera antiestática (m) | 5 | 51.00 | 60 | 100% | 4.25 | |
| Lampa | 1 | 32.00 | 60 | 100% | 0.53 | |
| Llave stilson de 14" | 1 | 73.18 | 240 | 100% | 0.30 | |
| Arco de Sierra | 1 | 11.25 | 60 | 100% | 0.19 | |
| Hoja de Sierra | 1 | 3.39 | 5 | 100% | 0.68 | |
| Pico | 1 | 28.82 | 60 | 100% | 0.48 | |
| Pintura (Gal) | 1 | 25.00 | 10 | 100% | 2.50 | |
| Punzón de Cebo | 1 | 15.75 | 120 | 100% | 0.13 | |
| Sacabarreno | 1 | 78.75 | 240 | 100% | 0.33 | 39.93 |
| 5. MAQUINARIAS Y EQUIPOS | ton/hr | CNT | P.U. S/. | Hrs | S/. X Disp. | S/. X M. |
| Scoop Electrico de 1.5 d3 | 20 | 1 | 112.00 | 1.06 | 118.32 | 78.40 |
| SUB TOTAL | | | | | | 460.28 |
| Utilidad | | 10% | | | | 46.03 |
| COSTO DIRECTO | | | | | | 506.31 |
| COSTO FIJO | | | | | | 389.25 |
| TOTAL COSTO SOLES POR METRO | | | | | S/. | 895.56 |

Costo de sub nivel de 1.8 m x 1,5 m ejecutado con Jackleg

Tabla 18 Costo de sub nivel de 1.8 m x 1,5 m ejecutado con Jackleg

| | | | | | | |
|--|------------|----------------------|------------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| Taladros de avance (6 pies) | 24 | | Tipo de roca | Intermedia | | |
| Taladros de sostenimiento(7 pies) | 0 | | Peso del mineral | 3.50 | | |
| Taladros de servicio (3 pies) | 4 | | Peso del desmonte | 2.70 | | |
| Perforación efectiva (pies) | 1.68 | | Eficiencia de disparo | 90% | | |
| Avance por disparo (m): | 1.51 | | Factor de Potencia (Kg/Ton): | 2.13 | | |
| VOLUMEN (m3) | 4.07 | | Factor de Carga (Kg/m3): | 7.45 | | |
| T. de Cambio | 3.75 | | Leyes sociales | 100.11% | | |
| 1.- MANO DE OBRA | CNT | Salario (S/.) | BB.SS. | Inc.(%) | S/. X Disp. | S/. X M. |
| Perforista (Perforación, sostenimiento y voladura) | 1 | 65.20 | 65.27 | 125% | 163.1 | |
| Ayudante de perforista | 1 | 63.00 | 63.07 | 125% | 157.6 | 212.49 |
| 2. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL | | TAR | P.U. S/. | Nro. Disp | S/. X Disp. | S/. X M. |
| Botas | | 2.50 | 51.00 | 120 | 1.06 | |
| Correa de Seguridad | | 2.50 | 11.60 | 240 | 0.12 | |
| Filtro para respiradores P-100 (02 pzas) | | 2.50 | 31.18 | 10 | 7.80 | |
| Guantes de Jefe Neoprene | | 2.50 | 17.28 | 20 | 2.16 | |
| Lámpara Minera | | 2.50 | 664.41 | 600 | 2.77 | |
| Cargadora de lampara minera | | 2.50 | 217.48 | 600 | 0.91 | |
| Mantenimiento de lámpara (30%) | 30% | | | | 1.10 | |
| Lentes de Seguridad | | 2.50 | 25.00 | 40 | 1.56 | |
| Mameluco con Cinta Reflectiva | | 2.50 | 60.00 | 120 | 1.25 | |
| Pantalón de jebe | | 2.50 | 30.28 | 80 | 0.95 | |
| Saco de jebe | | 2.50 | 32.09 | 240 | 0.33 | |
| Mochila | | 1.00 | 60.00 | 40.00 | 1.50 | |
| Protector con Portalámpara | | 2.50 | 34.33 | 120 | 0.72 | |
| Barbiquejo | | 2.50 | 30.80 | 80 | 0.96 | |
| Respirador Survivair de 2 vías | | 2.50 | 11.79 | 80 | 0.37 | |
| Tafilete para protector | | 2.50 | 1.68 | 60 | 0.07 | |
| Tapón de oído | | 2.50 | 4.21 | 20 | 0.53 | 16.00 |
| 3. ACEROS DE PERFORACIÓN | | P.U. S/. | V. util(pies) | S/. X PP | PP/disp | S/. X Disp. |
| Máquina perforadora | | 13,484 | 100,000 | 0.135 | 132.00 | 17.80 |
| Aceite de perforación (gls) | | 20 | 394 | 0.051 | 132.00 | 6.77 |
| Mantenimiento (75 %) | | | | | | 13.35 |
| Juego de barrenos 4', 6' | | 303 | 1,200 | 0.253 | 132.00 | 33.33 |
| Máquina afiladora | | 6,666 | 500,000 | 0.013 | 132.00 | 1.76 |
| Piedra esmeril | | 61 | 9,843 | 0.006 | 132.00 | 0.82 |
| Manguera de 1" (20 m) | | 195 | 13,500 | 0.014 | 132.00 | 1.90 |
| Manguera de 1/2" (20 m) | | 92 | 13,500 | 0.007 | 132.00 | 0.90 |
| | | | | | | 50.78 |
| 4. HERRAMIENTAS | CNT | P.U. S/. | Disp | Inc. (%) | S/. X Disp. | S/. X M. |
| Atacador | 2 | 15.00 | 10 | 100% | 3.00 | |
| Arnez | 1 | 144.00 | 60 | 100% | 2.40 | |
| Comba de 6 lbs. | 1 | 50.00 | 240 | 100% | 0.21 | |
| Cucharilla | 2 | 21.75 | 60 | 100% | 0.73 | |
| Escalera | 1 | 34.00 | 60 | 100% | 0.57 | |
| Juego de Barretilla Aluminio 6', 8', 10' | 3 | 270.00 | 40 | 100% | 20.25 | |
| Cargador de anfo | 1 | 4269.00 | 180 | 100% | 23.72 | |
| Manguera antiestática (m) | 5 | 51.00 | 60 | 100% | 4.25 | |
| Lampa | 1 | 32.00 | 60 | 100% | 0.53 | |
| Carretilla | 1 | 200.00 | 50 | 100% | 4.00 | |
| Llave stilson de 14" | 1 | 73.18 | 240 | 100% | 0.30 | |
| Arco de Sierra | 1 | 11.25 | 60 | 100% | 0.19 | |
| Hoja de Sierra | 1 | 3.39 | 5 | 100% | 0.68 | |
| Pico | 1 | 28.82 | 60 | 100% | 0.48 | |
| Pintura (Gal) | 1 | 25.00 | 10 | 100% | 2.50 | |
| Punzón de Cebo | 1 | 15.75 | 120 | 30% | 0.04 | |
| Sacabarreno | 1 | 78.75 | 240 | 30% | 0.10 | 42.37 |
| SUB TOTAL | | | | | | 321.63 |
| Utilidad | 10% | | | | | 32.16 |
| COSTO DIRECTO | | | | | | 353.80 |
| COSTO FIJO | | | | | | 389.25 |
| TOTAL COSTO POR METRO | | | | | S/. | 743.05 |

Costo de una chimenea de doble compartimiento de 2.4 m. x 1.5 m

Tabla 19 Costo de una chimenea de doble compartimiento de 2.4 m. x 1.5 m

| | | | | | | | |
|--|------------|----------------------|------------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-----------------|
| Taladros de avance (6 pies) | 25 | | T. de Cambio | 3.75 | | | |
| Taladros de sostenimiento (7 pies) | 0 | | Tipo de Roca | Intermedia | | | |
| Taladros de servicio (3 pies) | 0 | | Peso del mineral | 3.50 | | | |
| Perforación efectiva (pies) | 1.65 | | Peso del desmonte | 2.70 | | | |
| Avance por disparo (m): | 1.51 | | Eficiencia de disparo | 90% | | | |
| VOLUMEN (m3) | 5.43 | | Factor de Potencia (Kg/Ton): | 0.93 | | | |
| TM POR DISPARO (tm) | 14.67 | | Factor de Carga (Kg/m3): | 3.26 | | | |
| | | | Leyes sociales | 100.11% | | | |
| 1. MANO DE OBRA | CNT | Salario (S/.) | BB.SS. | Inc. (%) | S/. X Disp. | S/. X M. | |
| Perforista disparador | 1 | 65.20 | 65.27 | 125% | 163.09 | | |
| Ayudante de perforista | 1 | 63.00 | 63.07 | 125% | 157.58 | | |
| Operador de Scoop | 1 | 69.07 | 69.14 | 30% | 41.46 | 239.96 | |
| 2. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL | | Cant.(tareas) | P.U. S/. | Rend. | S/. X Disp. | S/. X M. | |
| Botas | | 2.80 | 51.00 | 120 | 1.19 | | |
| Correa de Seguridad | | 2.80 | 11.60 | 240 | 0.14 | | |
| Filtro para respiradores P-100 (02 pzas) | | 2.80 | 31.18 | 10 | 8.73 | | |
| Guantes de Jebe Neoprene | | 2.80 | 17.28 | 20 | 2.42 | | |
| Lámpara Minera | | 2.80 | 664.41 | 600 | 3.10 | | |
| Cargadora de lámpara minera | | 2.80 | 217.48 | 600 | 1.01 | | |
| Mantenimiento de lámpara (30%) | 30% | | | | 1.23 | | |
| Lentes de Seguridad | | 2.80 | 25.00 | 40 | 1.75 | | |
| Mameluco con Cinta Reflectiva | | 2.80 | 60.00 | 120 | 1.40 | | |
| Pantalón de jebe | | 2.50 | 30.28 | 80 | 0.95 | | |
| Saco de jebe | | 2.50 | 32.09 | 240 | 0.33 | | |
| Mochila | | 1.00 | 60.00 | 40.00 | 1.50 | | |
| Protector con Porta lámpara | | 2.80 | 34.33 | 120 | 0.80 | | |
| Barbiquejo | | 2.80 | 30.80 | 80 | 1.08 | | |
| Respirador Survivair de 2 vías | | 2.80 | 11.79 | 80 | 0.41 | | |
| Tafílete para protector | | 2.80 | 1.68 | 60 | 0.08 | | |
| Tapón de oído | | 2.80 | 4.21 | 20 | 0.59 | 17.70 | |
| 3. ACEROS DE PERFORACIÓN | | P.U. S/. | V. util(pies) | S/. X PP | PP/disp | S/. X Disp. | S/. X M. |
| Máquina perforadora | | 13,484 | 100,000 | 0.135 | 138 | 18.54 | |
| Aceite de perforación (gls) | | 20 | 394 | 0.051 | 138 | 7.05 | |
| Mantenimiento (75 %) | | | | | | 13.90 | |
| Juego de barrenos 6' | | 303 | 1,200 | 0.253 | 138 | 34.72 | |
| Máquina afiladora | | 6,666 | 500,000 | 0.013 | 138 | 1.83 | |
| Piedra esmeril | | 61 | 9,843 | 0.006 | 138 | 0.86 | |
| Manguera de 1" (25 m) | | 195 | 13,500 | 0.014 | 138 | 1.98 | |
| Manguera de 1/2" (25 m) | | 92 | 13,500 | 0.007 | 138 | 0.94 | 52.89 |
| 4. HERRAMIENTAS | CNT | P.U. S/. | Rend.(# disp) | Inc. (%) | | S/. X Disp | S/. X M. |
| Atacador | 2 | 15.00 | 10 | 100% | | 3.00 | |
| Arnez | 2 | 144.00 | 60 | 100% | | 4.80 | |
| Comba de 6 lbs. | 1 | 50.00 | 240 | 100% | | 0.21 | |
| Cucharilla | 2 | 21.75 | 60 | 100% | | 0.73 | |
| Juego de Barretilla Aluminio 6' ,8', 10' | 3 | 270.00 | 40 | 100% | | 20.25 | |
| Lampa | 1 | 32.00 | 60 | 100% | | 0.53 | |
| Llave stilson de 14" | 1 | 73.18 | 240 | 100% | | 0.30 | |
| Corvina | 1 | 196.50 | 120 | 100% | | 1.64 | |
| Punta | 2 | 11.03 | 80 | 100% | | 0.28 | |
| Formón | 1 | 31.50 | 120 | 100% | | 0.26 | |
| Arco de Sierra | 1 | 11.25 | 60 | 100% | | 0.19 | |
| Hoja de Sierra | 1 | 3.39 | 5 | 100% | | 0.68 | |
| Pico | 1 | 28.82 | 60 | 100% | | 0.48 | |
| Pintura (Gal) | 1 | 25.00 | 10 | 30% | | 0.75 | |
| Punzón de Cebo | 1 | 15.75 | 120 | 100% | | 0.13 | |
| Soga de 15 Kg | 1 | 113.40 | 60 | 100% | | 1.89 | |
| Sacabarreno | 1 | 78.75 | 240 | 100% | | 0.33 | 24.15 |
| 5. MAQUINARIAS Y EQUIPOS | | CNT | P.U. S/. | ton/hr | Hrs | S/. X M. | |
| Scoop Eléctrico de 1.5 yd3 | | 1 | 112.00 | 20 | 0.73 | 82.15 | |
| SUB TOTAL | | | | | 505.1 | 416.85 | |
| Utilidad | 10% | | | | | 41.69 | |
| COSTO DIRECTO | | | | | | 458.54 | |
| COSTO FIJO | | | | | | 389.25 | |
| TOTAL COSTO POR METRO | | | | | S/. | 847.79 | |

Costo de una chimenea simple de 1.5 m x 1.8 m

Tabla 20 Costo de una chimenea simple de 1.5 m x 1.8 m

| | | | | | | | |
|--|------------|--------------------|------------------------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|
| Taladros de avance (6 pies) | 22 | | Tipo de roca | | | DURO | |
| Perforación efectiva (pies) | 1.52 | | Peso del mineral | | | 3.50 | |
| Avance por disparo (m): | 1.51 | | Peso del desmonte | | | 2.70 | |
| VOLUMEN (m3) | 4.07 | | Eficiencia de disparo | | | 90% | |
| TM POR DISPARO (tm) | 14.26 | | Factor de Potencia (Kg/Ton): | | | 1.35 | |
| Leyes sociales | 100.11% | | Factor de Carga (Kg/m3): | | | 4.73 | |
| T. de Cambio | 3.75 | | Factor de Carga (Kg/m) | | | 10.65 | |
| 1.- MANO DE OBRA | CNT | Salario S/. | BB.SS. | Inc. (%) | S/ Disp. | S/. X M. | |
| Perforista | 1 | 65.20 | 65.27 | 125% | 163.09 | | |
| Ayudante de perforista | 1 | 63.00 | 63.07 | 125% | 157.58 | | |
| Operador de Scoop | 1 | 69.07 | 69.14 | 30% | 41.46 | 239.96 | |
| 2. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL | | Cant.(tar) | P.U. S/. | Rend. | S/. Disp. | S/. X M. | |
| Botas | | 2.80 | 51.00 | 120.00 | 1.19 | | |
| Correa de Seguridad | | 2.80 | 11.60 | 240.00 | 0.14 | | |
| Filtro para respiradores P-100 (02 pzas) | | 2.80 | 31.18 | 10.00 | 8.73 | | |
| Guantes de Jebe Neoprene | | 2.80 | 17.28 | 20.00 | 2.42 | | |
| Lámpara Minera | | 2.80 | 664.41 | 600.00 | 3.10 | | |
| Cargadora de lámpara minera | | 2.80 | 217.48 | 600.00 | 1.01 | | |
| Mantenimiento de lámpara (30%) | 30% | | | | 1.23 | | |
| Lentes de Seguridad | | 2.80 | 25.00 | 40.00 | 1.75 | | |
| Mameluco con Cinta Reflectiva | | 2.80 | 60.00 | 120.00 | 1.40 | | |
| Pantalón de jebe | | 2.50 | 30.28 | 80.00 | 0.95 | | |
| Saco de jebe | | 2.50 | 144.00 | 60.00 | 6.00 | | |
| Arnez | | 2.50 | 60.00 | 40.00 | 3.75 | | |
| Mochila | | 1.00 | 32.09 | 240.00 | 0.13 | | |
| Protector con Porta lámpara | | 2.80 | 34.33 | 120.00 | 0.80 | | |
| Barbiquejo | | 2.80 | 30.80 | 80.00 | 1.08 | | |
| Respirador Survivair de 2 vías | | 2.80 | 11.79 | 80.00 | 0.41 | | |
| Tafílete para protector | | 2.80 | 1.68 | 60.00 | 0.08 | | |
| Tapón de oído | | 2.60 | 4.21 | 20.00 | 0.55 | 23.01 | |
| 3. ACEROS DE PERFORACIÓN | | P.U. S/. | (pies) | S/. X PP | PP/disp | S/. Disp. | S/. X M. |
| Máquina perforadora | | 13,483.50 | 100,000.00 | 0.135 | 121 | 16.32 | |
| Aceite de perforación (gls) | | 20.20 | 394.00 | 0.051 | 121 | 6.20 | |
| Mantenimiento (75 %) | | 0.75 | | | | 12.24 | |
| Juego de barrenos 6' | | 303.00 | 1,200.00 | 0.253 | 121 | 30.55 | |
| Máquina afiladora | | 98.67 | 1,200.00 | 0.082 | 121 | 9.95 | |
| Piedra esmeril | | 6,666.00 | 500,000.00 | 0.013 | 121 | 1.61 | |
| Manguera de 1" (25 m) | | 61.41 | 9,843.00 | 0.006 | 121 | 0.75 | |
| Manguera de 1/2" (25 m) | | 194.80 | 13,500.00 | 0.014 | 121 | 1.75 | 52.59 |
| 4. HERRAMIENTAS | CNT | P.U. S/. | | Rend. | Inc. (%) | S/. Disp. | S/. X M. |
| Atacador | 2 | 15.00 | | 10.00 | 100% | 3.00 | |
| Comba de 6 lbs. | 1 | 50.00 | | 240.00 | 100% | 0.21 | |
| Cucharilla | 2 | 21.75 | | 60.00 | 100% | 0.73 | |
| Escalera | 1 | 34.00 | | 60.00 | 100% | 0.57 | |
| Juego de Barretilla Aluminio 6' ,8', 10' | 3 | 270.00 | | 40.00 | 100% | 20.25 | |
| Lampa | 1 | 32.00 | | 60.00 | 100% | 0.53 | |
| Llave stilson de 14" | 1 | 73.18 | | 240.00 | 100% | 0.30 | |
| Corvina | 1 | 196.50 | | 120.00 | 100% | 1.64 | |
| Punta | 2 | 11.03 | | 80.00 | 100% | 0.28 | |
| Formón | 1 | 31.50 | | 120.00 | 100% | 0.26 | |
| Arco de Sierra | 1 | 11.25 | | 60.00 | 100% | 0.19 | |
| Hoja de Sierra | 1 | 3.39 | | 5.00 | 100% | 0.68 | |
| Pico | 1 | 28.82 | | 60.00 | 100% | 0.48 | |
| Pintura (Gal) | 1 | 25.00 | | 10.00 | 100% | 2.50 | |
| Punzón de Cebo | 1 | 15.75 | | 120.00 | 30% | 0.04 | |
| Soga de 15 Kg | 1 | 113.40 | | 60.00 | 30% | 0.57 | |
| Sacabarreno | 1 | 78.75 | | 240.00 | 30% | 0.10 | 21.41 |
| 5. MAQUINARIAS Y EQUIPOS | CNT | P.U. S/. | ton/hr | Hrs | S/. Disp. | S/. X M. | |
| Scoop Eléctrico de 1.5 yd3 | 1 | 112.00 | 20 | 0.71 | 79.86 | 52.92 | |
| SUB TOTAL | | | | | 397.3 | 389.9 | |
| Utilidad | 10% | | | | | 38.99 | |
| COSTO DIRECTO | | | | | | 428.88 | |
| COSTO FIJO | | | | | | 389.25 | |
| TOTAL COSTO POR METRO | | | | | S/. | 818.13 | |

Costo de una chimenea simple de 1.5 m x 1.5 m

Tabla 21 Costo de una chimenea simple de 1.5 m x 1.5 m

| | | | | | | | |
|--|------------|----------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|--------------------|-----------------|
| Taladros de avance (6 pies) | 20 | | Tipo de roca | | | DURO | |
| Perforación efectiva (pies) | 1.52 | | Peso del mineral | | | 3.50 | |
| Avance por disparo (m): | 1.51 | | Peso del desmonte | | | 2.70 | |
| VOLUMEN (m3) | 3.40 | | Eficiencia de disparo | | | 90% | |
| TM POR DISPARO (tm) | 9.17 | | Factor de Potencia (Kg/Ton): | | | 1.16 | |
| Leyes sociales | 100.11% | | Factor de Carga (Kg/m3): | | | 4.06 | |
| T. de Cambio | 3.75 | | Factor de Carga (Kg/m) | | | 9.14 | |
| 1.- MANO DE OBRA | CNT | Salario (S/.) | BB.SS. | Inc. (%) | S/. X Disp. | S/. X M. | |
| Perforista | 1 | 65.20 | 65.27 | 125% | 163.09 | | |
| Ayudante de perforista | 1 | 63.00 | 63.07 | 125% | 157.58 | | |
| Operador de Scoop | 1 | 69.07 | 69.14 | 30% | 41.46 | 239.96 | |
| 2. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL | | Cant.(tar) | P.U. S/. | Rend. | S/. X Disp. | S/. X M. | |
| Botas | | 2.80 | 51.00 | 120 | 1.19 | | |
| Correa de Seguridad | | 2.80 | 11.60 | 240 | 0.14 | | |
| Filtro para respiradores P-100 (02 pzas) | | 2.80 | 31.18 | 10 | 8.73 | | |
| Guantes de Jebe Neoprene | | 2.80 | 17.28 | 20 | 2.42 | | |
| Lámpara Minera | | 2.80 | 664.41 | 600 | 3.10 | | |
| Cargadora de lámpara minera | | 2.80 | 217.48 | 600 | 1.01 | | |
| Mantenimiento de lámpara (30%) | 30% | | | | 1.23 | | |
| Lentes de Seguridad | | 2.80 | 25.00 | 40 | 1.75 | | |
| Mameluco con Cinta Reflectiva | | 2.80 | 60.00 | 120 | 1.40 | | |
| Pantalón de jebe | | 2.50 | 30.28 | 80 | 0.95 | | |
| Saco de jebe | | 2.50 | 30.80 | 80 | 0.96 | | |
| Mochila | | 1.00 | 60.00 | 40.00 | 1.50 | | |
| Protector con Porta lámpara | | 2.80 | 34.33 | 120 | 0.80 | | |
| Barbiquejo | | 2.80 | 30.80 | 80 | 1.08 | | |
| Respirador Survivair de 2 vías | | 2.80 | 34.33 | 120 | 0.80 | | |
| Tafílete para protector | | 2.80 | 11.79 | 60 | 0.55 | | |
| Tapón de oído | | 2.80 | 4.21 | 20 | 0.59 | 18.69 | |
| 3. PERFORACIÓN | | P.U. S/. | V. útil(pies) | S/. X PP | PP/disp | S/. X Disp. | S/. X M. |
| Máquina perforadora | | 13,484 | 100,000 | 0.135 | 110 | 14.83 | |
| Aceite de perforación (gls) | | 20 | 394 | 0.051 | 110 | 5.64 | |
| Mantenimiento (75 %) | | 1 | | | | 11.12 | |
| Juego de barrenos 6' | | 303 | 1,200 | 0.253 | 110 | 27.78 | |
| Máquina afiladora | | 6,666 | 500,000 | 0.013 | 110 | 1.47 | |
| Piedra esmeril | | 61 | 9,843 | 0.006 | 110 | 0.69 | |
| Manguera de 1" (25 m) | | 195 | 13,500 | 0.014 | 110 | 1.59 | |
| Manguera de 1/2" (25 m) | | 92 | 13,500 | 0.007 | 110 | 0.75 | 42.32 |
| 4. HERRAMIENTAS | CNT | P.U. S/. | | Rend. | Inc. (%) | S/. X Disp. | S/. X M. |
| Atacador | 2 | 15.00 | | 10 | 100% | 3.00 | |
| Arnez | 2 | 144.00 | | 60 | 100% | 4.80 | |
| Comba de 6 lbs. | 1 | 50.00 | | 240 | 100% | 0.21 | |
| Cucharilla | 2 | 21.75 | | 60 | 100% | 0.73 | |
| Escalera | 1 | 34.00 | | 60 | 100% | 0.57 | |
| Juego de Barretilla Aluminio 6' ,8', 10' | 3 | 270.00 | | 40 | 100% | 20.25 | |
| Lampa | 1 | 32.00 | | 60 | 100% | 0.53 | |
| Llave stilson de 14" | 1 | 73.18 | | 240 | 100% | 0.30 | |
| Corvina | 1 | 196.50 | | 120 | 100% | 1.64 | |
| Punta | 2 | 11.03 | | 80 | 100% | 0.28 | |
| Formón | 1 | 31.50 | | 120 | 100% | 0.26 | |
| Arco de Sierra | 1 | 11.25 | | 60 | 100% | 0.19 | |
| Hoja de Sierra | 1 | 3.39 | | 5 | 100% | 0.68 | |
| Pico | 1 | 28.82 | | 60 | 100% | 0.48 | |
| Pintura (Gal) | 1 | 25.00 | | 10 | 100% | 2.50 | |
| Punzón de Cebo | 1 | 15.75 | | 120 | 30% | 0.04 | |
| Soga de 15 Kg | 1 | 113.40 | | 60 | 30% | 0.57 | |
| Sacabarreno | 1 | 78.75 | | 240 | 30% | 0.10 | 24.59 |
| 5. MAQUINARIAS Y EQUIPOS | CNT | P.U. S/. | | ton/hr | Hrs | S/. X Disp. | S/. X M. |
| Scoop Eléctrico de 1.5 yd3 | 1 | 112.00 | | 20 | 0.46 | 51.34 | 34.02 |
| SUB TOTAL | | | | | | 491.3 | 359.6 |
| Utilidad | | 10% | | | | | 35.96 |
| COSTO DIRECTO | | | | | | | 395.54 |
| COSTO FIJO | | | | | | | 389.25 |
| TOTAL COSTO POR METRO | | | | | | S/. | 784.79 |

Costo de desquinche

Tabla 22 Costo de desquinche

| | | | | | | | |
|--|------------|----------------------------|----------------------|----------------------|------------------|-----------------|---------------|
| Sección | 2.50 | T. de Cambio | | 3.75 | | | |
| Taladros de producción (Pies) | 30 | Perforación | | Inclinada | | | |
| Taladros Sostenimiento (8 pies) | 4 | Peso del mineral | | 2.70 | | | |
| Longitud de perforación (pies) | 1.68 M | Eficiencia | | 90% | | | |
| Avance del disparo | 5.00 | Ancho de veta promedio (m) | | 1.5 | | | |
| Altura de corte (m) | 1.50 M. | Malla de perforación | | 0.7 | 0.80 | | |
| Volumen (m3) * | 18.75 | BB.SS Obreros | | 100.11% | | | |
| Tonelaje a disparo (tm) | 50.63 | BB.SS Empleados | | 64.38% | | | |
| 1.- MANO DE OBRA | CNT | Jornal | | Jornal+ BB.SS | Inc. % | S/.DISP. | S/. M3 |
| Perforista | 1 | 65.20 | | 130.47 | 125% | 163.09 | |
| Ayudante perforista | 1 | 63.00 | | 126.07 | 125% | 157.58 | |
| Operador de Scoop | 1 | 69.07 | | 138.21 | 30% | 41.46 | 19.31 |
| 2. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL | | P.U. S/. | DISPS | TAR | S/. DISP. | S/. M3 | |
| Botas | | 51.00 | 120 | 2.80 | 1.19 | | |
| Correa de Seguridad | | 11.60 | 240 | 2.80 | 0.14 | | |
| Filtro para respirador P-100 | | 31.18 | 10 | 2.80 | 8.73 | | |
| Guantes de Jebe Neoprene | | 17.28 | 20 | 2.80 | 2.42 | | |
| Lámpara Minera | | 664.41 | 664 | 2.80 | 2.80 | | |
| Cargadora de Lámpara Minera | | 217.48 | 600 | 2.80 | 1.01 | | |
| Mantenimiento de Lámpara (30%) | 30% | | | | 1.14 | | |
| Lentes de Seguridad | | 25.00 | 40 | 2.80 | 1.75 | | |
| Mameluco con cinta reflectiva | | 60.00 | 120 | 2.80 | 1.40 | | |
| Pantalón de Jebe | | 30.28 | 80 | 2.50 | 0.95 | | |
| Protector con porta lámpara | | 32.09 | 240 | 2.80 | 0.37 | | |
| Respirador Survivar | | 34.33 | 120 | 2.80 | 0.80 | | |
| Saco de Jebe | | 30.80 | 80 | 2.50 | 0.96 | | |
| Tafilete para protector | | 11.79 | 80 | 2.80 | 0.41 | | |
| Barbiquejo | | 1.68 | 60 | 2.80 | 0.08 | | |
| Tapón de oído | | 4.21 | 20 | 2.80 | 0.59 | 1.32 | |
| 3. ACEROS DE PERFORACIÓN | | P.U. S/. | V. util(pies) | \$/pie | PP/disp | S/ DISP. | S/. M3 |
| Máquina perforadora | | 13,484 | 100,000 | 0.135 | 195 | 26.29 | |
| Aceite perforación (glns.) | | 20.20 | 394 | 0.051 | 195 | 10.00 | |
| Mantenimiento (75%) | | | | | | 19.72 | |
| Juego de barrenos 4' y 6' | | 303.00 | 1,200 | 0.253 | 195 | 49.24 | |
| Adaptador de Split set | | 98.67 | 1,200 | 0.082 | 30 | 2.47 | |
| Máquina afiladora | | 6,666 | 500,000 | 0.013 | 195 | 2.60 | |
| Piedra esmeril | | 61.41 | 9,843 | 0.006 | 195 | 1.22 | |
| Manguera jebe 1' (20 m) | | 194.80 | 13,500 | 0.014 | 195 | 2.81 | |
| Manguera 1/2' (20 m) | | 92.00 | 13,500 | 0.007 | 195 | 1.33 | 6.17 |
| 4. HERRAMIENTAS | CNT | P.U. S/. | DISPS. | INC. (%) | | S/. DISP | S/. M3 |
| Atacador | 2 | 15.00 | 10 | 100% | | 3.00 | |
| Arnez | 1 | 144.00 | 60 | 100% | | 2.40 | |
| Mochila | 1 | 60.00 | 40 | 100% | | 1.50 | |
| Comba de 6 lbs. | 1 | 50.00 | 240 | 100% | | 0.21 | |
| Cucharilla | 1 | 21.75 | 60 | 100% | | 0.36 | |
| Escalera | 1 | 34.00 | 60 | 100% | | 0.57 | |
| Juego de Barretilla Aluminio 6' ,8', 10' | 3 | 270.00 | 40 | 100% | | 20.25 | |
| Cargador de anfo Penverty | 1 | 4269.00 | 180 | 100% | | 23.72 | |
| Manguera antiestática (m) | 5 | 51.00 | 60 | 50% | | 2.13 | |
| Lampa | 1 | 32.00 | 60 | 50% | | 0.27 | |
| Hoja de Sierra | 1 | 3.39 | 5 | 50% | | 0.34 | |
| Pico | 1 | 28.82 | 60 | 50% | | 0.24 | |
| Pintura (Gal) | 1 | 25.00 | 10 | 100% | | 2.50 | |
| Punzón de Cebo | 1 | 15.75 | 120 | 100% | | 0.13 | |
| Soga de 15 Kg | 1 | 113.40 | 240 | 100% | | 0.47 | 3.10 |
| 5. MAQUINARIAS Y EQUIPOS | CNT | P.U. S/. | m3/hr | Hrs | Inc % | S/. DISP | S/ M3 |
| Scoop eléctrico de 0.7 yd3 (desmonte) | 1 | 80.00 | 4.44 | 4.22 | | 337.50 | 18.00 |
| SUB TOTAL | | | | | | | 47.90 |
| Utilidad | | 0.10 | | | | | 4.79 |
| COSTO DIRECTO | | | | | | | 52.69 |
| COSTOS FIJOS | | | | | | | 16.37 |
| COSTO TOTAL S/. M3 | | | | | | S/. | 69.06 |

4.1.9. Factores para establecer costos

Planilla de personal

Tabla 23 Planilla de personal

| | |
|---|---------|
| Días de trabajo efectivo: 20 Días | |
| sistema de trabajo: 20 x 10 | |
| Días de trabajo computable. 26 días/mes | |
| Tipo de Cambio: | 3.75 |
| Beneficios Sociales Obreros | 100.11% |
| Beneficios Sociales Empleados | 64.38% |

| SUPERVISORES Y ADMINISTRATIVOS | SUELDO MENSUAL |
|---------------------------------------|-----------------------|
| SUPERVISORES | |
| Ing. Residente | 9,611 |
| Ing. Asistente de Residente | 8,500 |
| Ing. Seguridad | 7,824 |
| Ing. Jefe de Guardia | 6,086 |
| Ing. De Planeamiento | 6,000 |
| Inspector de Seguridad | 2,434 |
| Topógrafo | 3,000 |
| Administrador | 2,260 |
| Secretaría | 1,739 |
| Almacenero | 2,371 |
| Asistenta Social | 2,371 |
| Relacionista Público | 5,000 |
| Ing.. Mecánico | 7,000 |
| Asst. Jefe Mecánico | 5,000 |
| Servicio de Vestuario | 1,423 |
| ADMINISTRATIVOS | |
| Remuneración Gerente General | 15,000 |
| Remuneración Gerente de Operaciones | 10,000 |
| Administrador General | 6,000 |
| Personal Logística | 4,000 |
| Secretarios | 1,500 |
| Auxiliar de Contabilidad | 1,500 |
| Gastos Operación Oficina | 1,000 |
| EMPLEADOS | SALARIO DIARIO |
| Enmaderador | 65.20 |
| Operador de Locomotora | |
| Perforista | |
| Maestro Soldador | |
| Mecánico Electricista | |
| Ayudante de Perforista | 63.00 |
| Ayudante de Enmaderador | |
| Ayudante Palero | |
| Ayudante Mecánico | |
| Ayudante Electricista | |
| Winchero (Rastra , Izaje) | |
| Ayudante Motorista | |
| Tubero – Carrilano | |
| Disparadores | |
| Desatadores | |
| Compresorista | |
| Tolvero | |
| Bodeguero – Almacenero | |
| Carreros | 59.00 |
| Carretilero | |
| Cunetero | |
| Lamperos | |
| OPERADORES DE EQUIPOS | |
| Operador de Scoop | 69.07 |
| Operador de Jumbo | 85.00 |
| Ayudante operador de Jumbo | 63.00 |
| Capataz de producción | 77.20 |

Parámetros de operación

Tabla 24 Parámetros de operación

| EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL | P.U. S/. | V.U. (TAR) | P.U. US \$ |
|--|-----------------|----------------------|-------------------|
| Botas | 51.00 | 120 | 18.55 |
| Correa de Seguridad | 11.60 | 240 | 4.22 |
| Filtro para respirador P-100 | 31.18 | 10 | 11.34 |
| Guantes de Jebe Neoprene | 17.28 | 20 | 6.28 |
| Lámpara Minera | 664.41 | 600 | 241.60 |
| Cargadora de Lámpara Minera | 217.48 | 600 | 79.08 |
| Lentes de Seguridad | 25.00 | 40 | 9.09 |
| Mameluco con cinta reflectiva | 60.00 | 120 | 21.82 |
| Pantalón de Jebe | 30.28 | 80 | 11.01 |
| Arnez | 144.00 | 60 | 52.36 |
| Mochila | 60.00 | 40 | 21.82 |
| Protector con porta lámpara | 32.09 | 240 | 11.67 |
| Respirador Survivar | 34.33 | 120 | 12.48 |
| Saco de Jebe | 30.80 | 80 | 11.20 |
| Tafílete para protector | 11.79 | 80 | 4.29 |
| Barbiquejo | 1.68 | 60 | 0.61 |
| Tapón de oído | 4.21 | 20 | 1.53 |
| ACEROS DE PERFORACION | P.U. S/. | V.U. (PIES) | P.U. US \$ |
| Máquina perforadora | 13,484 | 100,000 | 4,903.09 |
| Aceite perforación (glns.) | 20.20 | 394 | 7.35 |
| Juego de barrenos 4' y 6' | 303.00 | 1,200 | 110.18 |
| Adaptador de Split set | 98.67 | 1,200 | 35.88 |
| Máquina afiladora | 6,666.00 | 500,000 | 2,424.00 |
| Piedra esmeril | 61.41 | 9,843 | 22.33 |
| Manguera jebe 1' (20 m) | 194.80 | 13,500 | 70.84 |
| Manguera 1/2' (20 m) | 92.00 | 13,500 | 33.45 |
| Barra spid rod P38-H35-R32 de 14' | 1210.5 | 9,000 | 432.32 |
| Barra spid rod P38-H35-R32 de 8' | 980 | 9,000 | 350.00 |
| Broca S R32 48 MM | 249.2 | 1,750 | 89.00 |
| Shank Adapter 1838 T38 rosca T | 635.6 | 9,000 | 227.00 |
| Acople T38 / T38 | 182 | 2,500 | 65.00 |
| Broca Rimadora SR35 X 89 MM | 1050.84 | 2,500 | 375.30 |
| Adaptador Piloto | 552.98 | 2,500 | 197.49 |
| Coopling T38 | 224 | 9,000 | 80.00 |
| Afiladora de Brocas | 4522 | 100,000 | 1,615.00 |
| Copas de Afilado | 411.6 | 10,000 | 147.00 |
| Grasa balde (18 kg) | 565.6 | 100 | 202.00 |
| Manguera de 1" (50 m) | 806.4 | 300 | 288.00 |
| HERRAMIENTAS | P.U. S/. | Rend. Disparo | P.U. US \$ |
| Atacador | 15.00 | 10 | 5.45 |
| Conexiones | 54.55 | 150 | 19.84 |
| Cinta y Grampa band-IT | 2.71 | 10 | 0.99 |
| Comba de 6 lbs. | 50.00 | 240 | 18.18 |
| Cucharilla | 21.75 | 60 | 7.91 |
| Escalera | 34.00 | 60 | 12.36 |
| Escalera de Aluminio | 500.00 | 180 | 181.82 |
| Juego de Barretilla Aluminio 6' ,8', 10' | 270.00 | 40 | 98.18 |
| Cargador de anfo Penverty | 4269.00 | 180 | 1552.36 |
| Manguera antiestática (m) | 51.00 | 60 | 18.55 |
| Ensunchadora | 536.50 | 180 | 195.09 |
| Lampa | 32.00 | 60 | 11.64 |
| Llave stilson de 14" | 73.18 | 240 | 71.45 |
| Corvina | 196.50 | 120 | 4.01 |
| Punta | 11.03 | 80 | 11.45 |
| Formón | 31.50 | 120 | 4.09 |
| Arco de Sierra | 11.25 | 60 | 1.23 |
| Hoja de Sierra | 3.39 | 5 | 10.48 |
| Pico | 28.82 | 60 | 9.09 |
| Pintura (Gal) | 25.00 | 10 | 5.73 |
| Punzón de Cebo | 15.75 | 120 | 41.24 |
| Soga de 15 Kg | 113.40 | 60 | 28.64 |
| Sacabarreno | 78.75 | 240 | |

Estructura de remuneraciones

Tabla 25 Estructura de remuneraciones

SALARIO S/ .65.20

| PARAMETRO | | | |
|-----------------------------|---------------|-------------|-----------------|
| DIAS TRABAJADOS | (Año) | | 303.00 |
| DIAS NO LABORADOS | (Año) | | 63.00 |
| DIAS TRABAJADOS | (Mes) | | 25.00 |
| DIAS DOMINGOS Y FERIADOS | (Mes) | | 5.00 |
| REMUNERACION (Mes) | S/. | | 1,956.00 |
| JORNAL (Día) | S/. | | 65.20 |
| TRABAJADORES | (Cant.) | | 1.00 |
| TIPO DE CAMBIO (\$) | S/. | | 3.75 |
| DETALLE | | | IMPORTE |
| REMUNERACION MENSUAL | % | S/. | 1,956.00 |
| DIAS TRABAJADOS | | 1,630.00 | |
| DOMINGO Y FERIADOS | 20.00% | 326.00 | |
| OTRAS REMUNERACIONES | | | 555.25 |
| ASIGNACION FAMILIAR | 1/30 3.25% | 53.00 | |
| GRATIFICACION | 60/360 20.54% | 334.83 | |
| VACACION | 30/360 10.27% | 167.42 | |
| BENEFICIOS SOCIALES | | | 209.27 |
| C.T.S | 30/360 12.84% | 209.27 | |
| TRIBUTOS | | | 526.11 |
| ESSALUD | 9% 13.10% | 213.46 | |
| S.C.T.R SALUD | 1.55% 2.39% | 38.92 | |
| S.C.T.R PENSION | 8% 11.86% | 193.37 | |
| A.F.P EMPLEADOR | 2% 3.08% | 50.23 | |
| VIDA LEY | 1.20% 1.85% | 30.14 | |
| TOTAL MES | 99.18% | S/. | 3,246.63 |
| TOTAL MES | | US\$ | 1,180.59 |

Resumen

Tabla 26 Resumen

| RESUMEN | |
|------------------|----------------|
| JORNAL S/.65.20 | 99.18% |
| JORNAL S/. 63.00 | 99.36% |
| JORNAL S/. 59.00 | 99.73% |
| JORNAL S/. 69.07 | 102.15% |
| PROMEDIO | 100.11% |

4.2. Discusión de resultados

Al hacer el análisis de la evaluación de los resultados de la investigación se llegó a las conclusiones.

Resumen tarifario

Se tuvo en cuenta tanto para la explotación del mineral como para los trabajos de preparación; considerando el programa mensual, el precio unitario directo por TMS, el costo directo total, el costo fijo total, el costo fijo por TMS, y el costo total en S/TMS. Llegando a un costo directo total de 1,296,093 S/mes y un costo_fijo total de 773,365.85 S/mes.

Gastos generales

Al determinar los gastos generales se considero los siguientes rubros: seguros, administración y gerencia, oficina de Lima, gastos de mina, gastos de instalación, campamento y oficinas mina, movilización y desmovilización, otros gastos. Haciendo un total en gastos generales de 97,810.03 S/.

Costos de supervisión y servicios

En los costos de supervisión y servicios se consideró los siguientes costos:

Mano de obra. Equipos de protección personal, herramientas, gastos por transporte, comunicaciones, imprevistos. Haciendo un costo total de supervisión y servicios de 675,555.82 S/.

Programa de producción de mineral

Se considero un programa de producción en forma mensual para todas las labores que tenia a cargo la contrata en la limpieza.

Costos en preparación, desarrollo y explotación

Consideramos la rotura de mineral en tajeos habiendo determinado los siguientes costos:

- **Costo de rotura con equipo convencional con winche eléctrico**
Considerando los siguientes rubros: mano de obra, equipo de protección personal, aceros de perforacion, herramientas, equipos, utilidad, haciendo un total de 51.39 S/TMS
- **Costo de rotura con equipo mecanizado scooptram cautivo**
Considerando los siguientes rubros: mano de obra, equipo de protección personal, aceros de perforacion, herramientas, equipos, utilidad, haciendo un total de 44.69 S/TMS.
- **Costo de rotura con equipo mecanizado scooptram móvil**
Considerando los siguientes rubros: mano de obra, equipo de protección personal, aceros de perforacion, herramientas, equipos, utilidad, haciendo un total de 43.89 S/TMS.
- **Costos en labores de desarrollo y preparación**
- **Costos de crucero sección 4.5 m. x 4.0 m. ejecutado con Jumbo**
Considerando los siguientes rubros: mano de obra, equipo de protección personal, aceros de perforacion, herramientas, equipos, utilidad, haciendo un total de 1,473.96 Soles por metro
- **Costos de crucero sección 4.0 m. x 4.0 m. ejecutado con Jumbo**
Considerando los siguientes rubros: mano de obra, equipo de protección personal, aceros de perforacion, herramientas, equipos, utilidad, haciendo un total de 1,397.53 Soles por metro.
- **Costos de galería sección 3.5 m. x 3.0 m. ejecutado con Jumbo**
Considerando los siguientes rubros: mano de obra, equipo de protección personal, aceros de perforacion, herramientas, equipos, utilidad, haciendo un total de 1,270.27 Soles por metro.

- **Costos de galería sección 3.0 m. x 3.0 m. ejecutado con Jumbo**
Considerando los siguientes rubros: mano de obra, equipo de protección personal, aceros de perforacion, herramientas, equipos, utilidad, haciendo un total de 1,203.79 Soles por metro.
- **Costos de galería sección 3.5 m. x 3.0 m. ejecutado con Jackleg**
Considerando los siguientes rubros: mano de obra, equipo de protección personal, aceros de perforacion, herramientas, equipos, utilidad, haciendo un total de 1,093.52 Soles por metro.
- **Costos de galería sección 3.0 m. x 3.0 m. ejecutado con Jackleg**
Considerando los siguientes rubros: mano de obra, equipo de protección personal, aceros de perforacion, herramientas, equipos, utilidad, haciendo un total de 1,038.62 Soles por metro.
- **Costos de galería sección 2.5 m. x 2.5 m. ejecutado con Jackleg**
Considerando los siguientes rubros: mano de obra, equipo de protección personal, aceros de perforacion, herramientas, equipos, utilidad, haciendo un total de 951.80 Soles por metro.
- **Costos de Sub Nivel sección 2.0 m. x 2.0 m. ejecutado con Jackleg**
Considerando los siguientes rubros: mano de obra, equipo de protección personal, aceros de perforacion, herramientas, equipos, utilidad, haciendo un total de 895.56 Soles por metro.
- **Costos de Sub Nivel sección 1.8 m. x 1.5 m. ejecutado con Jackleg**
Considerando los siguientes rubros: mano de obra, equipo de protección personal, aceros de perforacion, herramientas, equipos, utilidad, haciendo un total de 743.05 Soles por metro.

- **Costos de una Chimenea de doble compartimiento de sección 2.4 m. x 1.5 m.**

Considerando los siguientes rubros: mano de obra, equipo de protección personal, aceros de perforacion, herramientas, equipos, utilidad, haciendo un total de 847.79 Soles por metro.

- **Costos de una Chimenea simple de sección 1.5 m. x 1.8 m.**

Considerando los siguientes rubros: mano de obra, equipo de protección personal, aceros de perforacion, herramientas, equipos, utilidad, haciendo un total de 818.13 Soles por metro.

- **Costos de una Chimenea simple de sección 1.5 m. x 1.5 m.**

Considerando los siguientes rubros: mano de obra, equipo de protección personal, aceros de perforacion, herramientas, equipos, utilidad, haciendo un total de 784.79 Soles por metro.

- **Costo de desquinche**

Considerando los siguientes rubros: mano de obra, equipo de protección personal, aceros de perforacion, herramientas, equipos, utilidad, haciendo un total de 69.06 Soles por metro cubico.

Factores para establecer los costos

Se ha tenido que tener en cuenta los siguientes aspectos:

- **Planilla de personal**

Donde se considero costo de supervisión, costo de administrativos, costo de empleados, operadores de equipo, capacidad de producción.

- **Parámetros de operación**

Donde se consideró equipos de protección personal, aceros de perforacion, herramientas

- **Estructura de remuneraciones**

Se considero remuneración mensual, otras remuneraciones, beneficios sociales, tributos.

CONCLUSIONES

1. Los costos estimados por la Empresa Contratista ARCA SAC. para dar servicios a la Compañía Minera Poderosa. para una TMS en explotación es de 44.79 S/ x TMS promedio, representando un 60.74 % del costo total estimado.
2. Los costos estimados por la Empresa Contratista ARCA SAC. para dar servicios a la Compañía Minera Poderosa en cuanto al avance por metro, en desarrollo y preparación, es de 1,043.23 S/ x ml promedio, representando un 39.26 % del costo total estimado.
3. Los gastos generales estimados por metro están representados por: seguros, administración y gerencia, oficina Lima, gastos mina, gastos de instalación, campamento y oficina mina, movilización y desmovilización, otros gastos; representando un total de 97,810.03 S/ x por mes.
4. Los costos de supervisión y servicios estimados por metro están representados por: mano de obra, equipo de protección personal, herramientas, gasto de transporte, comunicaciones, imprevisto representando un total de 675,555.82 S/ x mes.
5. En resumen, los costos totales estimados son:
 - Gastos generales: 97,810.03 S/mes
 - Supervisión y servicios: 675,555.82 S/mes
 - TOTAL COSTOS FIJOS: 773,365.85 S/ mes
6. El programa de producción de mineral en TMS por mes, es de:
 - Scoop móvil: 11,650 TMS
 - Scoop cautivo: 14,617 TMS
 - Winche: 1,800 TMS
 - TOTAL MENSUAL: 28,067 TMS.Siendo la producción anual para el 2022
 - Scoop móvil: 139,800 TMS
 - Scoop cautivo: 175,400 TMS

- Winche : 21,600 TMS
 - TOTAL, ANUAL: 336,800 TMS
7. El programa de avance lineal en desarrollo y preparaciones mensual es de 780 ml, alcanzando un avance lineal programado para el 2022 de 9,360 metros lineales.
8. La Valorización Mensual es:
- De producción: $28,067 \times 44.79 = S/. 1'257,120.90$
 - De Avances Lineales: $780 \times 1,404.23 = S/. 813,719.40$
 - TOTAL MENSUAL: S/. 2'070,840.30
9. El costo de Producción más el costo de Avances supera el 90% de la Valorización Total.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda cumplir con las TMS y metros lineales programados para no tener inconvenientes al término del mes, en alcanzar el punto de equilibrio.
2. Se recomienda contar con una logística eficiente (herramientas, materiales, equipos de protección personal, insumos) a fin de optimizar el proceso de producción y avances en sus diferentes actividades programadas. para poder reemplazar oportunamente y no tener inconvenientes por falta de estos.
3. Se recomienda contar con mano de obra calificada y comprometida lo suficiente para alcanzar el programa determinado.
4. Se recomienda tener disponibilidad de equipos tanto de perforación, acarreo y transporte, en un 86% como mínimo.
5. Se recomienda mantener una relación integral: empleado – empleador; llevando el vínculo laboral adecuado, permanente y justo.
6. Se recomienda respetar los estándares de medio ambiente, seguridad y salud ocupacional, establecidos por la Empresa Poderosa y el Estado (Ministerio de Energía y Minas, Ministerio de Trabajo, Ministerio del Medio Ambiente)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Badajoz, M. (2020). *Tu tesis en cinco pasos*.
- Baena , G. (2014). *Metodología de la investigacion*. Grupo Editorial Patria.
- BERNAL, C. (2010). *Metodología de la investigacion, tercera edicion*. Pearson Educacion de Colombia Ltda.
- Compañía Minera Poderosa . (2022). costos en labores mineras, Area de Planeamiento.
- Compañía Minera Poderosa . (2022). Metodos de explotacion, Departamento de mineria, archivos.
- DE LA CRUZ , O. (2018). “OPTIMIZACIÓN DE COSTOS EN PERFORACIÓN Y VOLADURA ESTANDARIZANDO MALLA PARA SECCIÓN 2.40m x 2.40m EN LA EMPRESA CANCER E.I.R.L. – MARSA”. [tesis de licenciamiento Universidad Nacional de Trujillo] repositorio institucional Universidad Nacional de Trujillo.
- Empresa Contratista Minera ARCA SAC. (2022). Resúmenes tarifarios .
- GONZALES, FLORES, M. (2021). “Control de costos y beneficios en un sistema de Sostentamiento de una Mina Convencional, en la Empresa Minera “Max Pala S.A.C.”. [tesis de licenciamiento Universidad Tecnológica del Perú] repositorio de la Universidad Tecnológica del Perú.
- Hernandez ; Fernandez; Baptista, R. (2014). *Metodología de la investigacion, sexta edicion*. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- LOPEZ, LOPEZ, PERNIA, PLA, C. (1987). *Manual de perforacion y voladura de rocas*. (I. G. España, Ed.)
- Mendez, Silvestre, R. (2012). La economia en la empresa. *3ra edicion* . (McGrawHill, Ed.) Mexico.
- Ministerio de Energia Y Minas MEM - D.S. 024 - 2016. (2016). Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.
- Pachas, Y. (2017). *REDUCCIÓN DE LOS COSTOS UNITARIOS CON LA ESTANDARIZACIÓN DE LA MALLA DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN*

LABORES DE AVANCE DE LA U. E. A. SAN HILARIÓN - CORPORACIÓN MINERA VIRGEN DE LA MERCED SAC. – PERIODO 2017. [tesis de licenciamiento U.N. Santiago Antunez de Mayolo] repositorio institucional de la U.N. Santiago Antunez de Mayolo.

PARI, D. (2016). "*OPTIMIZACION DE COSTOS UNITARIOS EN LA EXPLOTACION DE LA VETA LA RAJA - MINERA EL SOLITARIO S.A.C. VITOR - AREQUIPA*". [tesis de licenciamiento Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa] repositorio institucional Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.

POLIMENI, FABOZZI, ADELBERG, R. (1994). Contabilidad de costos, conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales. *3ra edición*. (MacGraw-Hill, Ed.) Mexico.

REPUBLICA DE COLOMBIA, MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA . (2003). *Glosario tecnico minero*. Colombia.

Ríos, R. (2017). Metodología para la investigación y redacción. Obtenido de <https://www.eumed.net/libros-gratis/2017/1662/index.html?id=1662>

ROJAS, K. (2010). "*Análisis de costos y elaboración de presupuesto económico y financiero de Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C.*". [tesis de licenciamiento Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga] repositorio institucional Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

ROJAS, ZUÑIGA, C. (2020). análisis de costos operativos en pequeña minería y minería artesanal en Nambija. *FIGEMPA Investigacion y Desarrollo*, 1, 50 - 60.

SANCHO, SOLIS, L. (2018). "*CONTABILIDAD DE COSTOS Y LA GESTIÓN FINANCIERA EN LA SOCIEDAD MINERA EL BROCAL S.A.A. EN EL DISTRITO DE TINYAHUARCO – PASCO PERIODO 2017*". [tesis de licenciamiento Universidad Nacional Daniel Alcides Carrion] repositorio institucional Universidad Nacional Daniel Alcides Carrion.

TAMAYO Y TAMAYO, M. (2003). *El proceso de la investigacion científica* (cuarta edicion ed.). (L. N. Editores, Ed.)

Universidad Politecnica de Madrid . (2020). *Introduccion a la Minería Subterranea. Vol.*

IV Metodos de explotacion de interior .

ANEXOS

Instrumentos de recolección de datos

Tabla salarial

| SALARIO S/.65.20 | | | | |
|-----------------------------|--------|---------------|-----------------|-----------------|
| PARAMETRO | | | | |
| DIAS TRABAJADOS | | (Año) | | 303.00 |
| DIAS NO LABORADOS | | (Año) | | 63.00 |
| DIAS TRABAJADOS | | (Mes) | | 25.00 |
| DIAS DOMINGOS Y FERIADOS | | (Mes) | | 5.00 |
| REMUNERACION (Mes) | | S/. | | 1,956.00 |
| JORNAL (Día) | | S/. | | 65.20 |
| TRABAJADORES | | (Cant.) | | 1.00 |
| TIPO DE CAMBIO (\$) | | S/. | | 3.75 |
| DETALLE | | | | IMPORTE |
| REMUNERACION MENSUAL | | % | S/. | 1,956.00 |
| DIAS TRABAJADOS | | | 1,630.00 | |
| DOMINGO Y FERIADOS | | 20.00% | 326.00 | |
| OTRAS REMUNERACIONES | | | | 555.25 |
| ASIGNACION FAMILIAR | 1/30 | 3.25% | 53.00 | |
| GRATIFICACION | 60/360 | 20.54% | 334.83 | |
| VACACION | 30/360 | 10.27% | 167.42 | |
| BENEFICIOS SOCIALES | | | | 209.27 |
| C.T.S | 30/360 | 12.84% | 209.27 | |
| TRIBUTOS | | | | 526.11 |
| ESSALUD | 9% | 13.10% | 213.46 | |
| S.C.T.R SALUD | 1.55% | 2.39% | 38.92 | |
| S.C.T.R PENSION | 8% | 11.86% | 193.37 | |
| A.F.P EMPLEADOR | 2% | 3.08% | 50.23 | |
| VIDA LEY | 1.20% | 1.85% | 30.14 | |
| TOTAL, MES | | 99.18% | S/. | 3,246.63 |
| TOTAL, MES | | | US\$ | 865.77 |

| RESUMEN | |
|------------------|----------------|
| JORNAL S/.65.20 | 99.18% |
| JORNAL S/. 63.00 | 99.36% |
| JORNAL S/. 59.00 | 99.73% |
| JORNAL S/. 69.07 | 102.15% |
| PROMEDIO | 100.11% |

Parámetros de Operación

| EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL | P.U. S/. | V.U. (TAR) | P.U. US \$ |
|--|-----------------|----------------------|-------------------|
| Botas | 51.00 | 120 | 18.55 |
| Correa de Seguridad | 11.60 | 240 | 4.22 |
| Filtro para respirador P-100 | 31.18 | 10 | 11.34 |
| Guantes de Jebe Neoprene | 17.28 | 20 | 6.28 |
| Lámpara Minera | 664.41 | 600 | 241.60 |
| Cargadora de Lámpara Minera | 217.48 | 600 | 79.08 |
| Lentes de Seguridad | 25.00 | 40 | 9.09 |
| Mameluco con cinta reflectiva | 60.00 | 120 | 21.82 |
| Pantalón de Jebe | 30.28 | 80 | 11.01 |
| Arnés | 144.00 | 60 | 52.36 |
| Mochila | 60.00 | 40 | 21.82 |
| Protector con porta lámpara | 32.09 | 240 | 11.67 |
| Respirador Survivar | 34.33 | 120 | 12.48 |
| Saco de Jebe | 30.80 | 80 | 11.20 |
| Tafilete para protector | 11.79 | 80 | 4.29 |
| Barbiquejo | 1.68 | 60 | 0.61 |
| Tapón de oído | 4.21 | 20 | 1.53 |
| ACEROS DE PERFORACION | P.U. S/. | V.U. (PIES) | P.U. US \$ |
| Máquina perforadora | 13,484 | 100,000 | 4,903.09 |
| Aceite perforación (glns.) | 20.20 | 394 | 7.35 |
| Juego de barrenos 4' y 6' | 303.00 | 1,200 | 110.18 |
| Adaptador de Split set | 98.67 | 1,200 | 35.88 |
| Máquina afiladora | 6,666.00 | 500,000 | 2,424.00 |
| Piedra esmeril | 61.41 | 9,843 | 22.33 |
| Manguera jebe 1' (20 m) | 194.80 | 13,500 | 70.84 |
| Manguera 1/2' (20 m) | 92.00 | 13,500 | 33.45 |
| Barra spid rod P38-H35-R32 de 14' | 1210.5 | 9,000 | 432.32 |
| Barra spid rod P38-H35-R32 de 8' | 980 | 9,000 | 350.00 |
| Broca S R32 48 MM | 249.2 | 1,750 | 89.00 |
| Shank Adapter 1838 T38 rosca T | 635.6 | 9,000 | 227.00 |
| Acople T38 / T38 | 182 | 2,500 | 65.00 |
| Broca Rimadora SR35 X 89 MM | 1050.84 | 2,500 | 375.30 |
| Adaptador Piloto | 552.98 | 2,500 | 197.49 |
| Coopling T38 | 224 | 9,000 | 80.00 |
| Afiladora de Brocas | 4522 | 100,000 | 1,615.00 |
| Copas de Afilado | 411.6 | 10,000 | 147.00 |
| Grasa balde (18 kg) | 565.6 | 100 | 202.00 |
| Manguera de 1" (50 m) | 806.4 | 300 | 288.00 |
| HERRAMIENTAS | P.U. S/. | Rend. Disparo | P.U. US \$ |
| Atacador | 15.00 | 10 | 5.45 |
| Conexiones | 54.55 | 150 | 19.84 |
| Cinta y Grampa band-IT | 2.71 | 10 | 0.99 |
| Comba de 6 lbs. | 50.00 | 240 | 18.18 |
| Cucharilla | 21.75 | 60 | 7.91 |
| Escalera | 34.00 | 60 | 12.36 |
| Escalera de Aluminio | 500.00 | 180 | 181.82 |
| Juego de Barretilla Aluminio 6', 8', 10' | 270.00 | 40 | 98.18 |
| Cargador de anfo Penverty | 4269.00 | 180 | 1552.36 |
| Manguera antiestática (m) | 51.00 | 60 | 18.55 |
| Ensunchadora | 536.50 | 180 | 195.09 |
| Lampa | 32.00 | 60 | 11.64 |
| Llave stilson de 14" | 73.18 | 240 | 27.14 |
| Corvina | 196.50 | 120 | 71.45 |
| Punta | 11.03 | 80 | 4.01 |
| Formón | 31.50 | 120 | 11.45 |
| Arco de Sierra | 11.25 | 60 | 4.09 |
| Hoja de Sierra | 3.39 | 5 | 1.23 |
| Pico | 28.82 | 60 | 10.48 |
| Pintura (Gal) | 25.00 | 10 | 9.09 |
| Punzón de Cebo | 15.75 | 120 | 5.73 |
| Soga de 15 Kg | 113.40 | 60 | 41.24 |
| Sacabarreno | 78.75 | 240 | 28.64 |

Planilla del Personal

Días de trabajo efectivo: 20 Días
 sistema de trabajo: 20 x 10
 Días de trabajo computable. 26 días/mes
 Tipo de Cambio: 3.75
 Beneficios Sociales Obreros 100.11%
 Beneficios Sociales Empleados 64.38%

| SUPERVISORES Y ADMINISTRATIVOS | SUELDO MENSUAL |
|---------------------------------------|-----------------------|
| SUPERVISORES | |
| Ing. Residente | 9,611 |
| Ing. Asistente de Residente | 8,500 |
| Ing. Seguridad | 7,824 |
| Ing. jefe de Guardia | 6,086 |
| Ing. De Planeamiento | 6,000 |
| Inspector de Seguridad | 2,434 |
| Topógrafo | 3,000 |
| Administrador | 2,260 |
| Secretaría | 1,739 |
| Almacenero | 2,371 |
| Asistenta Social | 2,371 |
| Relacionista Público | 5,000 |
| Ing. Mecánico | 7,000 |
| Asst. Jefe Mecánico | 5,000 |
| Servicio de Vestuario | 1,423 |
| ADMINISTRATIVOS | |
| Remuneración Gerente General | 15,000 |
| Remuneración Gerente de Operaciones | 10,000 |
| Administrador General | 6,000 |
| Personal Logística | 4,000 |
| Secretarios | 1,500 |
| Auxiliar de Contabilidad | 1,500 |
| Gastos Operación Oficina | 1,000 |
| EMPLEADOS | |
| SALARIO DIARIO | |
| Enmaderador | 65.20 |
| Operador de Locomotora | |
| Perforista | |
| Maestro Soldador | |
| Mecánico Electricista | |
| Ayudante de Perforista | 63.00 |
| Ayudante de Enmaderador | |
| Ayudante Palero | |
| Ayudante Mecánico | |
| Ayudante Electricista | |
| Winchero (Rastra, Izaje) | |
| Ayudante Motorista | |
| Tubero – Carrilano | |
| Disparadores | |
| Desatadores | |
| Compresorista | |
| Tolvero | |
| Bodeguero – Almacenero | |
| Carreros | 59.00 |
| Carretillero | |
| Cunetero | |
| Lamperos | |
| OPERADORES DE EQUIPOS | |
| Operador de Scoop | 69.07 |
| Operador de Jumbo | 85.00 |
| Ayudante operador de Jumbo | 63.00 |
| Capataz de producción | 77.20 |

| LABORES | PROGRAMA DE PRODUCCION DE MINERAL (TMS) 2012 | | | | | | | | | | | | TOTAL | Equipo | |
|----------------------------|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------------|
| | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SET | OCT | NOV | DIC | | | |
| TJ 738 NV 590 Margot | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 22800 | Scoop Movil |
| TJ 710 NV 590 Margot | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 8400 | Scoop Movil |
| TJ 280 NV 520 DELFERCHA | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 14400 | Scoop Movil |
| TJ 337 NV 520 FORTUNA II | 1000 | 1000 | 1000 | 500 | 2000 | 2,500 | 2500 | 2500 | 2500 | 2500 | 2500 | 2500 | 2500 | 20,000 | Scoop Movil |
| TJ 263 NV 660 FORTUNA II | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 12000 | Scoop Movil |
| TJ 015 NV 300 Betsheva | 1000 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1300 | 1300 | 1300 | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 17,000 | Scoop Movil |
| TJ 818 NV 380 Betsheva | 2,400 | 1,200 | 2,200 | 200 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15,500 | Scoop Movil |
| TJ 0873 NV 250 HALLEY | 0 | 0 | 0 | 400 | 600 | 600 | 1400 | 1500 | 1500 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 6,000 | Scoop Movil |
| TJ 810 NV 250 Betsheva | 2000 | 2000 | 2000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10800 | Scoop Movil |
| TJ 070 NV 590 Ofelia Cu | 0 | 0 | 0 | 500 | 500 | 500 | 900 | 900 | 900 | 900 | 900 | 900 | 900 | 6000 | Scoop Movil |
| TJ 090 NV 440 Ofelia Zn | 11,800 | 10,600 | 11,600 | 9,500 | 11,000 | 11,500 | 12,300 | 12,400 | 12,400 | 12,500 | 12,600 | 11,600 | 11,600 | 6,900 | Scoop Movil |
| TOTAL SCOOP MOVIL | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 3,000 | 3,000 | 3,000 | 3,000 | 2,300 | 2,300 | 42,300 | Scoop Cautivo |
| TJ 805 NV 300 Niño Perdido | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 12,000 | Scoop Cautivo |
| TJ 780 NV 440 Niño Perdido | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 16800 | Scoop Cautivo |
| TJ 790 NV 440 Catuva | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 8,400 | Scoop Cautivo |
| TJ 885 NV 200 HALLEY | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 24000 | Scoop Cautivo |
| TJ 887 NV 200 HALLEY Piso | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 21600 | Scoop Cautivo |
| TJ 165 NV 630 Regazza | 900 | 900 | 900 | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3000 | Scoop Cautivo |
| TJ 085 NV 540 Ofelia Zn | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 7200 | Scoop Cautivo |
| TJ 820 NV 340 Betsheva C3 | 2,000 | 2200 | 2200 | 2300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8,700 | Scoop Cautivo |
| TJ 815 NV 250 Niño Perdido | 0 | 0 | 0 | 1000 | 1000 | 1100 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1500 | 1500 | 10600 | Scoop Cautivo |
| TJ 430 NV 380 Mata Paloma | 0 | 0 | 0 | 0 | 1000 | 1000 | 1500 | 1500 | 1000 | 2200 | 2200 | 2200 | 2200 | 12,600 | Scoop Cautivo |
| TJ 730 NV 250 NIÑO PERDIDA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 200 | 1000 | 1500 | 1600 | 1600 | 2300 | 2300 | 8,200 | Scoop Cautivo |
| TOTAL SCOOP CAUTIVO | 14,800 | 15,000 | 15,000 | 15,500 | 13,900 | 14,000 | 14,000 | 13,800 | 13,800 | 15,100 | 15,100 | 15,400 | 15,400 | 175,400 | 14,617 |
| TJ 620 NV 490 Lead Hell | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 7200 | Winche |
| TJ 667 NV 590 Margot | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 7200 | Winche |
| TJ 640 NV 590 Santa Rosa | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 7200 | Winche |
| TOTAL WINCHE | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 21600 | 1,800 |
| TOTAL | 28,400 | 27,400 | 28,400 | 26,800 | 26,700 | 27,300 | 28,100 | 28,000 | 28,000 | 29,400 | 29,500 | 28,800 | 28,800 | 336,800 | 28,067 |

Matriz de Consistencia

| Título: “ESTIMACION DE COSTOS DE PRODUCCION EN LA ETAPA DE PLANIFICACION EN LA EMPRESA CONTRATISTA ARCA SAC. EN LA COMPAÑÍA MINERA PODEROSA” | | | | |
|--|--|--|--|--|
| PROBLEMA | OBJETIVO | HIPOTESIS | VARIABLES | METODOLOGIA |
| <p>Problema general ¿Cómo se estima los costos de producción durante la planificación para poder extraer una tonelada de mineral o avanzar un metro lineal, en la Empresa Contratista ARCA SAC, que desarrolla sus actividades en la Empresa Minera Poderosa S.A.?</p> <p>Problemas específicos a. ¿Qué estructura de costos se establece para determinar el costo por tonelada o por metro de avance en la etapa de desarrollo, preparación; en la Empresa Contratista ARCA SAC, la cual viene desarrollando sus actividades en la Empresa Minera Poderosa S.A.? b. ¿Qué estructura de costos se establece para determinar el costo por tonelada o por metro de avance en la etapa de explotación; ¿en la Empresa Contratista ARCA SAC, la cual viene desarrollando sus actividades en la Empresa Minera Poderosa S.A.?</p> | <p>Objetivo general Estimar los costos de producción durante la planificación para poder extraer una tonelada de mineral o avanzar un metro lineal, en la Empresa Contratista ARCA SAC, que desarrolla sus actividades en la Empresa Minera Poderosa S.A</p> <p>Objetivos específicos a. Establecer la estructura de costos para determinar el costo por tonelada o por metro de avance en la etapa de desarrollo, preparación; en la Empresa Contratista ARCA SAC, la cual viene desarrollando sus actividades en la Empresa Minera Poderosa S.A b. Establecer la estructura de costos para determinar el costo por tonelada o por metro de avance en la etapa de explotación; en la Empresa Contratista ARCA SAC, la cual viene desarrollando sus actividades en la Empresa Minera Poderosa S.A.</p> | <p>Hipótesis General Al estimar los costos en producción de una tonelada de mineral o realizar un metro de avance se debe tener en cuenta los factores como: programa mensual, precios unitarios directos, costos directos, costos fijos para poder tener un costo real y que satisfaga las expectativas en la Empresa Contratista ARCA SAC, que desarrolla sus actividades en la Empresa Minera Poderosa S.A.</p> <p>Hipótesis específicas a. Una estimación de costos comprende: un resumen tarifario, gastos generales, costos de supervisión y servicios, programa de producción de mineral para poder establecer el costo de una tonelada de mineral o un metro de avance en la Empresa Contratista ARCA SAC, que desarrolla sus actividades en la Empresa Minera Poderosa S.A. b. Los costos de producción de una tonelada de mineral o de un metro de avance, está en función de los factores como: planilla de personal, parámetros de operación, estructura de remuneraciones en la Empresa Contratista ARCA SAC, que desarrolla sus actividades en la Empresa Minera Poderosa S.A.</p> | <p>Variables para la hipótesis general • Variable Independiente: Programa mensual, precios unitarios directos, costos directos y costos fijos. • Variable Dependiente: Costos de una tonelada de mineral o de un metro de avance</p> <p>Variables para la hipótesis específicas • Para la hipótesis a. Variable independiente Resumen tarifario, gastos generales, costo de supervisión y servicios, programa de producción Variable dependiente Costo de una tonelada de mineral o de un metro de avance. • Para la hipótesis b. Variable independiente Planilla de personal, parámetros de operación, estructura remunerativa Variable dependiente Costo de una tonelada de mineral.</p> | <p>-Tipo de I. Aplicado -Nivel de I Descriptivo, explicativo Metodo de I inductivo, deductivo, análisis Muestra un crucero, una galería, un subnivel, y una chimenea</p> |