

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



**COSTOS Y CONSIDERACIONES GENERALES EN EL ANÁLISIS DE
VALORIZACIÓN MENSUAL EN MINERÍA - CIA. DE MINAS**

BUENAVENTURA U.E.A. ORCOPAMPA

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

PRESENTADO POR:

Bach. EDSON MOISES QUISPE YERBA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE MINAS

PUNO – PERÚ

2019



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS**

**COSTOS Y CONSIDERACIONES GENERALES EN EL ANÁLISIS DE
VALORIZACIÓN MENSUAL EN MINERÍA - CIA. DE MINAS
BUENAVENTURA U.E.A. ORCOPAMPA**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PRESENTADO POR:

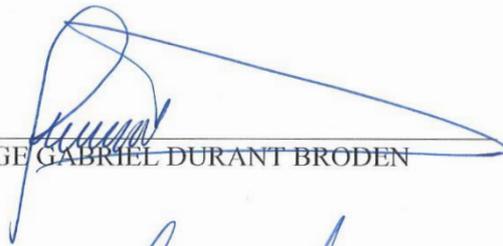
EDSON MOISES QUISPE YERBA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE MINAS

APROBADO POR:

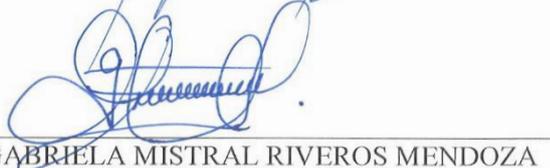
PRESIDENTE:


Dr. JORGE GABRIEL DURANT BRODEN

PRIMER MIEMBRO:


M.Sc. AMÉRICO ARIZACA AVALOS

SEGUNDO MIEMBRO:


Ing. GABRIELA MISTRAL RIVEROS MENDOZA

TEMA : Costos en Minería

ÁREA : Ingeniería de Minas

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 08 de Noviembre del 2019

DEDICATORIA

Al todopoderoso, por sus bendiciones, iluminando siempre mi camino, quien me dio la inteligencia y fuerza necesaria para poder lograr uno de mis grandes propósitos de mi vida profesional.

A los artífices de mi persona en mente y alma, a los que me brindaron y me brindan a pesar de las adversidades su apoyo, material, espiritual y moral; para los cuales cada triunfo mío es alegría suya y cada fracaso su tristeza, a quienes supieron guiarme para una buena formación y darme en todo momento su cariño, apoyo y comprensión, a mis queridos padres: Hipólito y Cristina.

A mis hermanos, Nohemy, Eddy, Waldir, Belsy, Fiorella, Daysi y Sebastián y mi sobrino Zayd, quienes siempre me desearon lo mejor, y de los cuales aprendí aciertos en los momentos difíciles.

AGRADECIMIENTOS

Mi reconocimiento y gratitud a:

Mi alma mater la Facultad de Ingeniería de Minas de la Universidad Nacional del Altiplano Puno, y a todos los docentes de la facultad, al personal administrativo que trabaja en la facultad y los que influenciaron en mi aprendizaje a lo largo de mi experiencia en la facultad quienes guiaron mi aprendizaje en mi carrera profesional.

Mis compañeros y amigos que conocí a lo largo de mi permanencia en la facultad por los momentos de alegrías, tristezas y felicidad que compartimos en la etapa de estudiantes.

La Empresa CÍA. Buenaventura S.A.A. - Martínez Contratistas e Ingeniería S.A. MCEISA. Por haberme permitido pertenecer a esta gran empresa y conocer personajes de gran índole y haberme permitido realizar la respectiva investigación.

Los miembros de la comisión de proyectos de investigación, jurado revisor, quienes me brindaron enseñanza y orientación constante para la culminación de la presente y me mostraron apoyo constante.

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| TITULO..... | 7 |
| AUTOR, AFILIACIÓN Y DIRECCION INSTITUCIONAL | 7 |
| RESUMEN | 7 |
| ABSTRACT | 8 |
| INTRODUCCIÓN..... | 9 |
| MATERIALES Y MÉTODOS..... | 11 |
| RESULTADO Y DISCUSIÓN | 12 |
| DISCUSIÓN..... | 15 |
| CONCLUSIONES..... | 16 |
| REFERENCIAS | 17 |

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN MODALIDAD ARTÍCULO CIENTÍFICO**ÍNDICE GENERAL**

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| TABLA 1. Equipo scooptram cat-r-1300g sc-315 - 4.1 yd3 | 13 |
| TABLA 2. EQUIPO DUMPER 301..... | 13 |
| Tabla 3. Reporte de operación - jumbo 315 (Muki) | 13 |
| Tabla 4. Valorización de rehabilitaciones de trabajos en interior mina | 14 |
| Tabla 5. Valorización de tercer hombre en la zona nazareno agosto | 14 |
| Tabla 6. Valorización de parrilleros agosto..... | 14 |
| Tabla 7. Avances por labores agosto | 14 |
| Tabla 8. Partida de valorización mensual de agosto..... | 15 |

**“COSTOS Y CONSIDERACIONES GENERALES EN EL ANÁLISIS DE
VALORIZACIÓN MENSUAL EN MINERÍA - CIA. DE MINAS
BUENAVENTURA U.E.A. ORCOPAMPA”**

**GENERAL COSTS AND CONSIDERATIONS IN THE MONTHLY VALUATION
ANALYSIS IN MINING - CIA. DE MINAS BUENAVENTURA U.E.A. ORCOPAMPA.**

Edson Moises Quispe Yerba

Universidad Nacional del Altiplano, Facultad de Ingeniería de Minas, Av. Floral 1153.

yerbaedson2@gmail.com, 963842876

RESUMEN

Con el siguiente trabajo del uso del sistema de valorización por contrato mixto, se describe que resulta de la combinación entre el sistema de contrato por Administración o Suma Alzada y el sistema de contrato por Precios Unitarios. La mina Orcopampa consta de dos zonas de desarrollo denominadas Prometida y Nazareno y está ubicado a 3820 msnm y a 354 kilómetros de la ciudad de Arequipa aproximadamente, en la comarca de Castilla Alta, ubicada entre los 3000 y los 4 000 msnm y formada por grandes llanuras, puna y cordilleras, zona conocida como el altiplano. La fecha de investigación del presente trabajo de valorización mensual por sistema de contrato mixto se da en el cierre y liquidación del mes agosto del año 2017, la empresa a cargo es Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. Unidad Económica Activa Orcopampa, la empresa contratista participante es Martínez Contratistas e Ingeniería S.A. (MCEISA). El objetivo es evaluar la elección de dichos sistema de contratación corresponde a una evaluación que realiza el área de costos y productividad encargado de la contratación entre los elementos y gastos que ameritan la aplicación del sistema por administración o Suma Alzada y los que ameritan el de Precios Unitarios; Los materiales empleados para nuestro análisis y diagnóstico de la valorización mensual de presente trabajo son las partidas de Precios, reportes diarios, check list y Microsoft Excel. El método en el trabajo de investigación es de tipo descriptiva, dando un diagnostico que consiste en desarrollar y evaluar la elección de todos los precios de la partidas en el sistema de valorización mixta en el desarrollo de las operaciones mineras y cuantificar los resultados concretos de los avances, producción, sostenimiento, shotcrete, trabajos diversos, equipos, contrato fijo, obras civiles y otros adicionales, también se describe en el análisis para los laboreos de extracción aurífera de la empresa minera CMBS.A.A. y la contrata MCEISA.

PALABRAS CLAVE: Estimación de precios, producción, valor, inversiones.

ABSTRACT

With the following work of the use of the valuation system by mixed contract, it is described that it results from the combination between the contract system for Administration or Sum Sum and the contract system for Unit Prices. The Orcopampa mine consists of two development zones called Prometida and Nazareno and is located at 3820 meters above sea level and approximately 354 kilometers from the city of Arequipa, in the region of Castilla Alta, located between 3000 and 4 000 meters above sea level and formed by large plains, puna and mountain ranges, area known as the high plateau. The investigation date of this monthly valuation work by mixed contract system is given at the closing and liquidation of the month of August 2017, the company in charge is Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. Unidad Económica Activa Orcopampa, the participating contractor is Martínez contratistas e Ingeniería S.A. (MCEISA). The objective is to evaluate the choice of such contracting system corresponds to an evaluation carried out by the area of costs and productivity in charge of contracting between the elements and expenses that merit the application of the system by administration or Sum Sum and those that merit the one of Unit Prices; The materials used for our analysis and diagnosis of the monthly valuation of this work are the items of Prices, daily reports, check list and Microsoft Excel. The method in the research work is descriptive, giving a diagnosis that consists in developing and evaluating the choice of all the prices of the items in the mixed valuation system in the development of mining operations and quantifying the concrete results of the Advances, production, maintenance, shotcrete, miscellaneous work, equipment, fixed contract, civil works and other additional ones, is also described in the analysis for gold mining workings of the mining company CMBS.AA and he is hired by MCEISA.

KEY WORDS: Estimation of prices, production, value, investments

INTRODUCCIÓN

Desde los inicios de la Obra Excavaciones de la unidad Minera Chipmo - Orcopampa, las empresa contratista MCEISA, perteneciente a dicho proyecto han venido realizando sus labores de trabajo bajo un contrato de sistema de contratación mixta el cual es el objeto de estudio el cual analizo al proceso de valorización para poder definir en qué casos ya se usa la valorización por el sistema por precios unitarios o el sistema por Administración o suma alzada.

Como toda empresa de cualquier índole busca siempre mantener una utilidad económica cada más rentable, es que surge entonces la necesidad de realizar un estudio contractual para el análisis de un contrato por Precios Unitarios y por Administración.(Salinas Rivas, 2015)

Una de las principales ventajas de la valorización mensual son los ajustes al sistema de costeo en una empresa minera subterránea de oro, es la mejora en la adaptación de la empresa minera, en tiempos en donde el oro eleva sus precios ciertas zonas de mineral que no eran económicamente rentables podrán ser explotadas, por el contrario en tiempos en los que el precio del oro baja la empresa

podrá elegir explotar aquellos yacimientos en donde el costo de extracción sea el menor, lo que permitirá a la mina mantener sus operaciones incluso en tiempos donde el precio del oro es bajo, por otra parte permitirá a la empresa incrementar su generación económica y podrá realizar una mejor gestión de la inversiones requeridas para poder explotar los yacimientos de mineral.(Pally Canaza G., 2017)

Como **antecedente** digo que durante años los trabajos que vinieron desarrollando las contrataciones en la CIA. de Minas Buenaventura y en el caso de la unidad Orcopampa optaban por la valorización con sistema de por administración.

Pero también que en los últimos años se ha adaptado a usar el sistema de valorización por precios unitarios dando más versatilidad en el proceso de valorización y liquidación mensual.(JL Llerena Diaz, 2013)

En la empresa minera contratista no contaba el área de productividad y costos, y toda la información se generaba en el departamento de proyectos y planeamiento encargada de controlar y gestionar los costos y los usos de materiales teniendo poco personal el cual tenía muchas deficiencias para generar la documentación

de los trabajos de la operación y otros trabajos, seguido de retrasos en la entrega de partidas de costos y problemas al momento de la conciliación con el cliente, es así que se crean los sub-áreas de productividad y costos de Martínez Contratistas e Ingeniería MCEISA.

Se plantea **la hipótesis** que es factible poder usar ambos sistemas de valorización para obtener una mejor dinámica del proceso mensual a costear.

Se intuye que se puede utilizar en la contratación de PU, y administración en servicios generales y en la ejecución de Obras. Cuando se trata Servicios, las prestaciones que comprendan magnitudes o cantidades que pueden conocerse con exactitud se someten al Sistema de Suma Alzada. En tanto que las cantidades y magnitudes que no se puedan conocer se someten al sistema de Precios Unitarios. En los casos de la Ejecución de Obras, se evalúa en base a los componentes. Los que puedan conocerse Suma Alzada, los que no, Precios Unitarios. (JL Llerena Diaz, 2013)

En un país como Perú en donde la minería es uno de los principales motores de la economía, donde el aporte es del 20% del PBI del Perú, asimismo se puede afirmar que en un mercado globalizado y altamente competitivo, junto al aumento del número de fusiones, adquisiciones y al interés de los acreedores, accionistas y nuevos inversores,

llevarán a los propietarios a cuestionarse el valor de sus empresas. (Bustamante, 2015)

Para la **hipótesis** digo que el margen económico optando un contrato por precios unitarios en la obra excavaciones, es mayor a un contrato por administración en la U.E.A. Orcopampa Cía. de Minas Buenaventura S.A.A, nos enfocamos en la evaluación de costeo mensual de operaciones mina que nos permitirá el uso del sistema mixto para valorizar los trabajos que realiza la empresa contratista en la explotación aurífera en la mina Chipmo – Orcopampa, con la identificación de los indicadores de precios se determinará el nivel de ganancias que necesita de la empresa contratista minera MCEISA.

Los tipos de contratos a los cuales son objeto de estudio son:

Sistema de contratación por precios unitarios que consiste en una valorización en la cual se paga al contratista lo que realmente ha ejecutado sustentado por planos de avance y/o protocolos de calidad, es un sistema de contratación mediante el cual la empresa contratista, por cuenta y riesgos propios, ejecuta una obra para el cliente de acuerdo con las especificaciones técnicas y los precios pactados para cada uno de los ítems de la misma. (Vallejos Orbe & Jaramillo-Chilinga, 2012)

El contratista se compromete a ejecutar la construcción por su cuenta y riesgo, que se encuentra definida en planos y especificaciones por un precio fijo. (JL Llerena Diaz, 2013)

Sistema de contratación por administración y/o suma alzada, es aquel en el que la entidad convoca un proceso de selección para adquirir un bien, un servicio o la ejecución de una obra de la que tiene certeza en cuanto a la “cantidad, magnitud y calidad”. Como consecuencia el postor formula su oferta en un precio fijo e invariable. (Flores-Romero, Rosa Eliana & Caverro- Linares, 2017)

Sistema de contrato Mixto, se trata de un Sistema de Contratación que resulta de la combinación entre el Sistema a Suma Alzada y el de Precios Unitarios. Ya que pueden existir partes de las que se tengan certezas de qué es lo que se necesita y partes en las que no, de esto resulta que a ciertas partes de la obra se le puede aplicar el Sistema a Suma Alzada, por precio fijo, mientras a otras se les aplica el Sistema de Precios fijos, donde la cantidad puede variar. Es esto a lo que nos referimos con Sistema de Contratación mixto. (Pally Canaza G., 2017)

La elección de dicho sistema corresponde a una evaluación y comparación que realiza el Órgano

encargado de la contratación entre los elementos y gastos que ameritan la aplicación del sistema a Suma Alzada y los que ameritan el de Precios Unitarios.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se realiza en la mina Chipmo - Orcopampa en las zonas de explotación Nazareno y Prometida y en las instalaciones exteriores y/o gabinetes de la Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.

Se usaron los siguientes materiales:

- Recopilación de check list de equipos, trabajos diversos, obras civiles, y otros
- Cartas para conciliar trabajos no previstos
- Medición de avance mensual con corroboración de planos
- Conteo de pernos con el área de geo-mecánica compañía
- Equipos de cómputo, Microsoft Office

La metodología utilizada en la investigación ha consistido en la evaluación del cumplimiento de cada sistema de contrato para poder definir su aplicación, a fin de efectuar la valorización mensual indicada, recurriendo a revisión de basta información académica y recolección de datos.

RESULTADO Y DISCUSIÓN

Para obtener resultados durante el proceso de revisión de la valorización con el cliente, se trabajó a la par el panel de control de los costos incurridos en la operación del mes de valorización, con la finalidad de obtener el margen de utilidad lo más pronto posible una vez concretada la venta respectiva, con este propósito es que a continuación se realizará una descripción de la estructura de costos presentes en la obra de laboreo minero.

Para poder generar las partidas ya hizo la conciliación con los diferentes jefes de área de compañía solo así se podrá elaborar la partida final la cual nos dará la cifra con la cual podremos saber si el régimen económico es factible para la empresa contratista el cual refleja las garantías para seguir ofreciendo un trabajo óptimo de desarrollo.

La responsabilidad del cliente es la supervisión directa de la obra y pagar el valor parcial y/o global convenido, previa entrega y satisfacción

La forma de pago se pacta y generalmente incluye un anticipo o un primer pago anticipado, y abonos parciales que no están ligados directamente al avance de la obra; con pago final al recibo y liquidación del contrato.

La remuneración de la empresa contratista constituye por la diferencia entre el valor recibido por el pago del contrato y la suma de los costos y de los gastos en que incurra en el momento de su ejecución.

La dirección, tanto administrativa como técnica, es de exclusiva responsabilidad del cliente y/o la empresa contratista según sea el tipo de contrato.

El riesgo principal y más significativo para el cliente es que los pagos parciales o totales no se encuentran ligados a la producción de obra.

Es indispensable suscribir una póliza de responsabilidad civil, entre otras.

Eventualmente, en cuanto al plazo, se puede modificar si se solicita por parte de la empresa contratista y es aceptado por el contratante.

REPORTE DE TRABAJOS DE LOS EQUIPOS

En este reporte es elaborado en base al check list que genera cada operador y la información técnica del equipo como el Scooptram, Dumper, Jumbo Muki nos lo suministra el área de mantenimiento, con todos estos datos se arman los reportes de valorización se considera fechas del trabajo realizado por el operador de la empresa contratista, controlando los horómetros y el material que mueve de un punto de origen y destino, también indica el precio unitario y

el monto total. Como veremos en los siguientes cuadros:

TABLA 1. Equipo scooptram cat-r-1300g sc-315 - 4.1 yd3

| | | CAT 315 | | | LM1091413 | | | | | | |
|-------------|-------|-----------|---------------|----------|-----------|-------|------------|----------|----------|--|--|
| Operador | Turno | Labor | Nro. Llamones | Material | Toneladas | P.U. | Monto \$/. | TRABAJO | | | |
| | | Origen | Destino | | | | | | | | |
| F. HUILLCAS | D | TJ 967 4W | DUMPER | 3 | MINERAL | 13.2 | 4.48 | 59.136 | CARGUO | | |
| F. HUILLCAS | N | TJ 947 | DUMPER | 3 | MINERAL | 13.2 | 4.48 | 59.136 | CARGUO | | |
| F. HUILLCAS | N | VN 967 | VN 967W | 12 | DESMONTE | 47.52 | 4.48 | 212.8896 | DESMONTE | | |

Nota: el Scooptram está siendo valorizado por el sistema de precios unitarios ya que no presento sobre distancia y no tuvo fallas mecánicas durante el mes, solo recibió mantenimiento.

REPORTE DE EQUIPO DUMPER

TABLA 2. EQUIPO DUMPER 301

| OPERADOR | TURNO | VIAJE | MINERAL | LABOR | ORIGEN | DESTINO | INSTANCIAS | Sobre distancia | Distancia | Distancia | Viajes | T _a | P.U. | TOTAL | | |
|---------------|-------|-------|---------|-----------|--------|------------|------------|-----------------|-----------|-----------|--------|----------------|------|------------|---------------|-----------|
| | | | | | | | | | | | | | | | Zona de cargo | Distancia |
| E. APAZA | D | 1 | 15 | RP 3 RAUL | TJ 585 | SUPERFICIE | 2.030 | 1.03 | 1.03 | 1.2 | 0.86 | 12.88 | SI | 10.50 \$/. | 135.19 | |
| P. HUAHUACAPA | D | 4 | 60 | RP 3 RAUL | TJ 585 | SUPERFICIE | 2.030 | 1.03 | 4.12 | 1.2 | 3.43 | 51.50 | SI | 10.50 \$/. | 540.75 | |
| P. HUAHUACAPA | N | 2 | 30 | RP 3 RAUL | VN 635 | SUPERFICIE | 2.030 | 1.03 | 2.06 | 1.2 | 1.72 | 25.75 | SI | 10.50 \$/. | 270.38 | |
| P. HUAHUACAPA | N | 1 | 15 | CH 871 | TJ 871 | | 1.10 | 1.306 | 0.306 | 0.306 | 1.2 | 0.26 | 3.83 | SI | 10.50 \$/. | 40.16 |

**El equipo Dumper no solo realiza el transporte de mineral y desmonte sino también evacua lama de las pozas de concentración y está siendo valorizado por el sistema de precios unitarios.*

REPORTE DE EQUIPO JUMBO

TABLA 3. Reporte de operación - jumbo 315 (Muki)

| OPERADOR | TURNO | LABOR | HOROMETRO | | DIFERENCIA | TIPO DE PERFORACION | MATERIAL | Nº DE TALADROS | LONGITUD | PIES PERFORADOS | TALADROS PERFORADOS | PIES PERFORADOS |
|-------------|-------|-------------|-----------|-------|------------|---------------------|----------|----------------|----------|-----------------|---------------------|-----------------|
| | | | INICIO | FINAL | | | | | | | | |
| C. PEÑALOZA | D | RP 915 | 118.2 | 119.2 | 1 | F | D | 48.00 | 10.00 | 480.00 | 3.00 | 30 |
| A. CRUZ N. | N | N 915-RP 91 | 119.2 | 121.9 | 2.7 | F | M-D | 85.00 | 10.00 | 850.00 | 9.00 | 90 |
| A. CRUZ N. | N | VN 915 | 122.4 | 123.2 | 0.8 | F | D | 46.00 | 10.00 | 460.00 | 5.00 | 50 |

Nota: el jumbo Muki se está valorizando en esta ocasión por el sistema de contrato por administración

TABLA 3.1

JUMBO 315 MUKI presenta una valorización por tipo administrativo en el mes de agosto ya que ha estado en mantenimiento por las constantes fallas de origen debido a su antigüedad y para lo cual se genera cartas a mantenimiento compañía para poder valorizar solo las horas acumuladas ya que también se tiene problemas de energía en interior mina.

| H. Inicial | H. Final | Horas trabajadas por | Días trabajados Efectivos | Horas consideradas (h/m) | Horas a reintegrar (h/mes) | Codigo de Pago: | Total pago |
|------------|------------|----------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------|-------------------|------------|
| 24/09/2016 | 23/10/2016 | | | | | Factor (80%) \$/. | \$/. |
| 118.2 | 201 | 82.8 | 24.5 | 147.0 | 64.2 | 256.00 | 204.8 |
| | | | | | | | 13,148.16 |

REPORTE DE VALORIZACIÓN DE REHABILITACIONES

Para el reporte de los trabajos tomamos los trabajos de labores críticas considerando si es una rehabilitación pesada o ligera para lo cual se trabajan solo tramos de zonas afectadas, dichos trabajos.

Tabla 4. Valorización de rehabilitaciones de trabajos en interior mina

| Nivel | Labor | Avance | Und | Partida | P.U. | Total | Observación |
|--------------|---------|--------|-----|----------|------------|----------------------|-----------------------|
| 3610 | VN1040N | 10.20 | M | LM831101 | SI. 290.11 | SI. 2,959.12 | Rehabilitación pesada |
| 3610 | GL1150E | 23.70 | M | LM831101 | SI. 290.11 | SI. 6,875.61 | Rehabilitación pesada |
| 3610 | VN930-1 | 6.20 | M | LM831101 | SI. 290.11 | SI. 1,798.68 | Rehabilitación pesada |
| 3440 | CX440N | 8.60 | M | LM831101 | SI. 290.11 | SI. 2,494.95 | Rehabilitación pesada |
| 3440 | EP875W | 19.20 | M | LM831101 | SI. 290.11 | SI. 5,570.11 | Rehabilitación pesada |
| 3540 | FP940NW | 110.00 | M | LM831101 | SI. 290.11 | SI. 31,912.10 | Rehabilitación pesada |
| TOTAL | | | | | | SI. 51,610.57 | |

Nota: esta valorización se realiza con el sistema mixto ya que en ocasiones los tramos se agrandan debido al estado del terreno por lo cual se genera cartas para poder cobrar los metros de trabajo excedente.

REPORTE DE VALORIZACIÓN DE TERCER HOMBRE

Tabla 5. Valorización de tercer hombre en la zona nazareno agosto

| HOJA | FECHA | TURNO | NIVEL | LABOR | TEMPERATURA REGISTRADA | APELLIDOS Y NOMBRES | OBSERVACIÓN | TAR EAS | HORA S |
|------|------------|-------|-------|--------------|------------------------|---------------------|---------------|---------|--------|
| A-1 | 24/11/2016 | DIA | 3170 | EST 873-SE-7 | SUF 33.4 | OSCAR DELGADO | APOYO 3ER HOM | 1 | 8.00 |
| A-2 | 25/11/2016 | DIA | 3170 | EST 873-SE-7 | SUF 32.1 | JORGE LABRA | APOYO 3ER HOM | 1 | 8.00 |
| A-3 | 26/11/2016 | DIA | 3170 | EST 873-SE-7 | SUF 32.3 | JORGE LABRA | APOYO 3ER HOM | 1 | 8.00 |
| A-4 | 06/12/2016 | DIA | 3170 | EP 873-SE | 31.3 | WALTER CUTPA | APOYO 3ER HOM | 1 | 8.00 |

Nota: el trabajo del tercer hombre se determina por la temperatura a la que se encuentra las labores de profundización y pueda ser el hombre de apoyo a cualquier emergencia durante el turno de trabajo se valoriza con el sistema mixto también se genera cartas para su posterior cobro.

REPORTE DE PARRILLEROS

Tabla 6. Valorización de parrilleros agosto

| Personal | Guardias | Contrato Guardias |
|---------------------------|---------------|-------------------|
| Calcina Castillo Ernesto | 18 | |
| Marquez Flores Pedro | | |
| Huilca Condori Ruben | 7 | |
| Marquez Flores Pedro | 13 | 180 |
| Llamoca Condo Jacinto | 21 | |
| Huamani Caceres Victor | 26 | |
| Aucahuaqui Yana Hector | 25 | |
| Mamani Mamani Dario | 21 | |
| Felix Dionicio Reynaldo | 21 | |
| Purhuaya Yana Carlos | 12 | |
| Valdez Hilario Ricardo | 16 | |
| TOTAL | 180 | 180 |
| Factor de Pago | 100.0% | |
| Contrato Fijo - LM9810142 | SI. | 66,218.70 |
| Total a Pagar | SI. | 66,218.70 |

Nota: este trabajo se realiza para que las rocas de mayor tamaño no obstaculicen el pase del mineral, en las zonas donde se deposita el mineral con la locomotora a trolley para su evacuación hacia superficie se cobra bajo el sistema de precios unitarios.

REPORTE DE AVANCES

Los reportes de avances mina nos sirven para poder cobrar las longitudes de avance, como también la cubicación de las labores.

Tabla 7. Avances por labores agosto

| N° | Mina | Nivel | Veta | Labor | Sección | Clasificación | C. Costos | Avance | PARTIDA | P.U. | TOTAL |
|----|----------|-------|---------------|-------------|-----------|---------------|-----------|--------|----------|------|------------------------|
| 1 | NAZARENO | 3170 | FALLA JULISSA | BP873-5E | 3.50X3.50 | EXPLORACIÓN | 90110300 | 31.15 | LM940218 | SI. | 2,081.38 SI. 64,211.99 |
| 2 | NAZARENO | 3170 | FALLA JULISSA | ES873-5E-4S | 3.50X3.50 | EXPLORACIÓN | 90110600 | 31.90 | LM940218 | SI. | 2,081.38 SI. 65,758.02 |
| 3 | NAZARENO | 3170 | FALLA JULISSA | VN873-5E-4N | 3.50X3.50 | OPERACIÓN | 90420400 | 12.10 | LM940218 | SI. | 2,081.38 SI. 24,942.70 |
| 4 | NAZARENO | 3170 | FALLA JULISSA | ES873-5E-5 | 1.20x1.80 | OPERACIÓN | 90420400 | 1.15 | LM940313 | SI. | 1,493.09 SI. 1,717.05 |
| 5 | NAZARENO | 3170 | LUCIA RAMAL | VN873-7S | 3.50X3.50 | EXPLORACIÓN | 90310300 | 5.82 | LM940218 | SI. | 2,081.38 SI. 11,997.23 |

Nota: para el cobro de los avances se realiza la medición de mes la cual se hace con el área de topografía de contrata y compañía.

COMPARATIVO

Tabla 8. Partida de valorización mensual de agosto

| Descripción | COMPARATIVA AGOSTO 2017 | |
|----------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| | Contrato por Precios Unitarios | Contrato por Administración |
| Costo | S/ 13,634,653,22 | S/ 13,634,653,22 |
| Venta | S/ 14,834,833,53 | S/ 13,924,721,44 |
| Utilidad Monto soles | S/ 120,018,31 | S/ 29,006,822,00 |
| Utilidad % | | 17% 7% |

DISCUSIÓN

Hay que tener en cuenta que La Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento han determinado que el Sistema de contratación mixto solo se puede aplicar en los casos donde se trata de la contratación de Servicios en General y la Ejecución de Obras. De esta forma se deja fuera la contratación de bienes y los procesos de selección de Consultorías. En dichos procesos se deberá optar por alguno de los otros sistemas de contratación.(Orjeda, 2017) Esto se debe a temas de seguridad y control del gasto público. Una vez establecido el esquema mixto, este se mantendrá durante todo el proceso de selección. También durante la ejecución del contrato según corresponda.

Existe el mito que el sistema contrato por administración los mayores metrados son prestaciones adicionales; sin embargo, los mayores metrados siempre requieren autorización previa.(Vizhco-Sisalina & Zapata-Mendez, 2016)

Nota: Resumen general de zonas de laboreo indicando cifras en soles de todos los trabajos desarrollados en interior mina.

Sin embargo los mayores metrados, cuando no provienen de modificaciones en el expediente técnico, no son prestaciones adicionales.(Vallejos Orbe & Jaramillo-Chilinga, 2012)

Al no ser prestaciones adicionales, no requiere autorización previa para su ejecución. Si para su pago.(Pally Canaza G., 2017)

En el sistema de contrato por precios unitarios es un mito que la liquidación no hay adicionales de cierre cuando la realidad es que, en la liquidación se pagan los adicionales realmente ejecutados.(Medina, 2016)

También se dice no se puede aprobar una prestación adicional de una prestación adicional (no hay adicional de adicional)

Sin embargo una prestación adicional en un contrato a precios unitarios, tiene un presupuesto que es a precios unitarios y que se sujeta a las mismas reglas del contrato original. Por lo tanto si puede haber.

CONCLUSIONES

Basados en datos históricos, del contrato entre la Compañía de Minas Buenaventura S.A. y la empresa especializada Martínez Contratistas e Ingeniería S.A. MCEISA que datan desde 2015 hasta fechas actuales se lograron definir los trabajos que se deben considerar en el sistema de contrato mixto para la elaboración de las Partidas de liquidación.

Destaco así el uso de sistema de contratos mixtos en el proyecto, para establecer un análisis de cuantificación de costeo mensual de los trabajos del contratista minero MCEISA en la U.E.A. Orcopampa – Cía. de Minas Buenaventura S.A.A

Se concluye que el contrato por precios unitarios es más adaptable, aparte de resultar ser más rentable que un contrato por administración, este resulta más versátil y cómodo, minimizando el tiempo invertido en el proceso de valorización, resulta que a ciertas partes de la obra se le puede aplicar uno de los tipos de sistema, donde la

Se realizó el análisis del contrato por precios unitarios con el fin de tener un mejor manejo contractual que conlleve a un beneficio mutuo, que sea más rentable para la empresa especializada.

Mediante el sistema de contrato mixto se hizo el cálculo de estructura de costos, precios unitarios, contrato de administración se hizo el cálculo de costo mensual y finalmente las tablas de estado económico mensual así como las tablas de flujos económicos siendo estos importantes para los dichos indicadores que nos permiten conocer el nivel de rentabilidad de la empresa contratista

cantidad puede variar. Es esto a lo que nos referimos con sistema de contratación mixto. La elección de un sistema de contrato para la valorización de una obra se define por las áreas competentes en una organización y elegir el sistema adecuado para la valorización mensual del proyecto minero.

REFERENCIAS

- Bustamante, R. (2015). Métodos de valorización de empresas mineras: un análisis para el caso peruano 2008 - 2013. *Pensamiento Crítico*, 19(2), 65–92. <https://doi.org/10.15381/pc.v19i2.11104>
- Flores-Romero, Rosa Eliana & Cavero- Linares, J. H. (2017). *Propuesta de mejora en el área de costos en una empresa minera de la ciudad de Arequipa, a través de un sistema de costeo estándar* (Universidad Católica San Pablo). Retrieved from http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15520/1/FLORES_ROMERO_ELI_PRO.pdf
- JL Llerena Diaz. (2013). Análisis comparativo de contratos por precios unitarios y por administración en el proyecto minero excavaciones Poracota – cá. De minas Buenaventura s.a.a.
- Medina, G. (2016). *Costos de Producción en Minería Artesanal*. Retrieved from http://geco.mineroartesanal.com/tiki-download_wiki_attachment.php?attId=279
- Orjeda, S. B. (2017). *Megaproyecto de Suma Alzada Sergio Barreda-Orjeda*. 182. Retrieved from https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/3127/AE-L_010.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pally Canaza G. (2017). *Determinacion de la rentabilidad mediante la evaluacion de costos unitarios e inversiones en la explotacion aurifera de la empresa minera cori puno s.a.c.* universidad nacional del altiplano.
- Salinas Rivas, S. F. (2015). Obras por impuestos : Cuellos de Botella y Propuestas de Mejora. *Derecho & Sociedad*, 45, 273–287. Retrieved from <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechoysociedad/article/download/15245/15713>
- Vallejos Orbe, H. M., & Jaramillo-Chilinga, M. P. (2012). *Costos modalidad ordenes de produccion*. 66, 37–39. Retrieved from <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/7077/1/LIBRO Costos.pdf>
- Vizhco-Sisalina, S. M., & Zapata-Mendez, C. A. (2016). Análisis De Los Costos De Explotación Para El Sector Minero En El Área De Extracción De Oro E Implementación De Un Sistema De Costos Por Procesos En La Asociación Comunitaria Minera La Maná. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>