

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Minas

Trabajo de Suficiencia Profesional

**Trabajos realizados en multiservicios y contratistas
Sailors S.A.C. - compañía minera Argentum S. A.
Unidad minera Morococha**

Carlos Huamán Ureta

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero de Minas

Huancayo, 2020

Repositorio Institucional Continental
Trabajo de suficiencia profesional



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

AGRADECIMIENTO

En el presente proyecto estuvieron personas a las que les debo enorme gratitud y por el apoyo para concretar este trabajo. Gracias a mi familia por desearme siempre lo mejor, a mi padre Calixto por guiarme en este camino, mi madre por sus recomendaciones para esta vida, mis hermanos Jorge que con su apoyo sigo saliendo adelante, Carmela y Fernando. Yadiluz, tú el apoyo incondicional, la motivación y por el cual nuestras metas se van concretando. Y a esos familiares y amigos que apoyaron con palabras de aliento, así como los buenos deseos.

DEDICATORIA

Para:

El padre, que me orienta.

La madre, que me guía.

Los hermanos, que me apoyan.

Ella, que siempre me motiva

El tío, que por él di el primer paso.

ÍNDICE

Agradecimiento	ii
Dedicatoria	iii
Resumen	vii
Introducción.....	xii
Capítulo I	
Aspectos generales de la empresa y/o institución	xiv
1.1. Datos generales de la institución	xiv
1.2. Actividades principales de la institución y/o empresa	xiv
1.2.1. Servicio de volquete	xv
1.2.2. Servicio de mantenimiento de vías	xv
1.2.3. Servicio de transporte de personal	xvi
1.2.4. Servicio transporte de material	xvi
1.2.5. Servicio de equipos livianos.....	xvi
1.3. Reseña histórica de la institución y/o empresa	xvi
1.4. Organigrama de la institución y/o empresa.....	18
1.5. Visión y misión	19
1.5.1. Visión.....	19
1.5.2. Misión	19
1.5.3. Valores.....	19
1.6. Bases legales o documentos administrativos	20
1.7. Descripción del área donde realiza sus actividades profesionales	21
1.8. Descripción del cargo y de las responsabilidades del bachiller en la institución.....	21
Capítulo II	
Aspectos generales de las actividades profesionales.....	23
2.1. Antecedentes o diagnóstico situacional	23
2.2. Identificación de oportunidad en el área de actividad profesional.....	24
2.3. Objetivos de la actividad profesional.....	24
2.4. Justificación de la actividad profesional	24
2.5. Resultados esperados	25

Capítulo III

Marco Teórico	26
3.1. Bases teóricas de las metodologías o actividades realizadas	26
3.1.1. Indicadores de gestión	26
3.1.2. Características de los indicadores de gestión.....	26
3.1.3. Tipos de indicadores de gestión	27
3.1.4. Implementación de indicadores de gestión	27
3.1.5. Productividad y los indicadores de gestión	28
3.1.6. Indicadores y bases de medición.....	29
3.1.7. Productividad en minería	30
3.2. Definición de términos básicos	31

Capítulo IV

Descripción de las actividades profesionales	32
4.1. Descripción de actividades profesionales	32
4.1.1. Enfoque de las actividades profesionales.....	32
4.1.2. Alcance de las actividades profesionales	32
4.1.3. Entregables de las actividades profesionales	34
4.2. Aspectos Técnicos de la actividad profesional.....	35
4.2.1. Metodología	35
4.2.2. Técnicas	35
4.2.3. Instrumentos	36
4.2.4. Equipos y materiales utilizados en el desarrollo de las actividades.....	36
4.3. Ejecución de las actividades profesionales	37
4.3.1. Cronograma de actividades realizadas.....	37
4.3.2. Proceso y secuencia operativa de las actividades profesionales	37

Capítulo V

Resultados	40
5.1. Resultados finales de las actividades realizadas	40
5.2. Logros alcanzados.....	41
5.3. Dificultades encontradas.....	42
5.4. Planteamiento de mejoras	43
5.4.1. Metodologías propuestas.....	43
5.4.2. Descripción de la implementación	43
5.5. Análisis conceptual	43

5.6. Análisis cuantitativo	44
5.6.1. Número de viajes y valorizado por volquete	44
5.6.2. Disponibilidad mecánica y utilización efectiva	48
5.6.3. Resultado del análisis cuantitativo	51
5.7. Aportes del bachiller en la empresa y/o institución	53
Conclusiones.....	55
Bibliografía	59
Anexos	61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Datos de la empresa	xiv
Tabla 2. Servicios brindados Multicosailor S.A.C.	xv
Tabla 3. Leyes y reglamentos	20
Tabla 4. Cronograma de valorización mensual Multicosailor S.A.C.	37
Tabla 5. Actividades mensuales divididos por semana	37
Tabla 6. Número de viajes y valorización por volquete - junio y julio	44
Tabla 7. Viajes y valorización por volquete % - junio y julio	45
Tabla 8. Horas trabajadas por volquete - junio y julio.....	45
Tabla 9. Disponibilidad mecánica y utilización efectiva - junio y julio	48
Tabla 10. Resultado de indicadores de productividad de volquetes MCA-13 y MCA-39	51
Tabla 11. Precio unitario - línea amarilla	62
Tabla 12. Precio unitario - camiones	62
Tabla 13. Precio unitario - camionetas	62
Tabla 14. Precio unitario - lubricadora.....	62
Tabla 15. Precios unitarios de rutas zona Codiciada y zona Alapampa	63
Tabla 16. Resumen de valorización 2018 – 2019	64
Tabla 17. Tiempo de valorización de los servicios prestados a Unidad Minera Morococha.....	65
Tabla 18. Actividades volquete.....	66
Tabla 19. Formato de reporte de equipos volquete.....	67
Tabla 20. Control combustible mensual - Volquete	70
Tabla 21. Incidencia de valorización mensual zona Alapampa	71
Tabla 22. Incidencia de valorización mensual zona Codiciada	72
Tabla 23. Incidencia de valorización mensual por guardia	73
Tabla 24. Incidencia de valorización mensual por volquete	73
Tabla 25. Incidencia de valorización mensual por operador guardia A, B Y C .	74
Tabla 26. Tiempos de espera zona Alapampa - zona Codiciada	75
Tabla 27. Tiempos de espera zona Alapampa - zona Codiciada	75
Tabla 28. Formato de valorización mensual de camión	77

Tabla 29. Incidencia de horas trabajadas y disponibilidad mecánica por camión	78
Tabla 30. Incidencia de valorización mensual por camión	78
Tabla 31. Formato de valorización mensual motoniveladora 120K.....	79
Tabla 32. Formato de valorización mensual minicargador 246C.....	80
Tabla 33. Incidencia de horas trabajadas y disponibilidad mecánica equipos línea amarilla	81
Tabla 34. Incidencia de valorización mensual por equipos línea amarilla	81
Tabla 35. Formato de valorización mensual de camionetas	82
Tabla 36. Incidencia de valorización mensual de camionetas.....	82
Tabla 37. Formato de reporte de supervisores de campo - volquetes	82
Tabla 38. Formato de reporte de supervisores de campo - línea amarilla y camiones	82
Tabla 39. Medición de distancias origen - destino.....	82

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama Multicosailor S.A.C en Compañía Minera Argentum S.A. – Unidad Minera Morococha.....	18
Figura 2. Relación de efectividad, eficiencia y calidad teniendo como resultado la productividad	29
Figura 3. Pareto de número de viajes por volquete - junio	46
Figura 4. Pareto de número de viajes por volquete - julio	46
Figura 5. Pareto de valorización por volquete - junio	47
Figura 6. Pareto de valorización por volquete - julio.....	47
Figura 7. Disponibilidad mecánica por volquete - junio	49
Figura 8. Disponibilidad mecánica por volquete - julio	49
Figura 9. Utilización efectiva por volquete - junio	50
Figura 10. Utilización efectiva por volquete - julio	50
Figura 11. Disponibilidad mecánica vs utilización efectiva (MCA-13 y MCA-39)	51
Figura 12. Número de viajes vs valorización (MCA-13 y MCA-39).....	52
Figura 13. Reporte de volquete Multicosailor S.A.C. - Antes	68
Figura 14. Reporte de volquete Multicosailor S.A.C. - Después.....	69
Figura 15. Pareto de tiempos de espera – zona Codiciada.....	76
Figura 16. Pareto de tiempos de espera - zona Alapampa	76
Figura 17. Pareto de tiempos de espera zona Alapampa - zona Codiciada.....	76
Figura 18. Croquis de distancias medidas	82

RESUMEN

El presente informe está orientado a la valorización de los servicios que brinda Multiservicios y Contratistas Sailors S.A.C. (Multicosailor S.A.C.) a la Compañía Minera Argentum S.A. – Unidad Minera Morococha, en la responsabilidad del personal de Área de Costos y Productividad que se tiene dentro de la empresa contratista minera siguiendo los procedimientos determinados en el manual de funciones operativas (MOF), el cual indica los trabajos a realizar, así como también los logros alcanzados durante el periodo de trabajo.

La responsabilidad del Área de Costos y Productividad es controlar y fiscalizar los trabajos realizados de los equipos de la misma empresa, el cual cumpliendo el mes de trabajo de nuestros servicios prestados, el cliente realiza el cierre para el pago a la empresa contratista minera, se presenta resúmenes de valorizaciones de los trabajos realizados para el cobro respectivo, con correcciones de parte del cliente o si existiese alguna observación y de este modo generar facturaciones de los servicios que se brinda.

Al momento de haber generado facturas, estas se dividen según los servicios prestados a la Unidad Minera Morococha como línea amarilla, volquetes, camiones, camionetas y otros pagos adicionales. Estos pagos generados varían cada mes, según el trabajo realizado por cada uno de los servicios realizados, es decir, cómo se realizan las actividades de estos servicios. Si no presentan problemas mecánicos o problemas administrativos que impidan trabajar las horas correspondientes, generando así gastos y pérdidas para la empresa contratista minera.

El desarrollo del trabajo se realiza de manera conjunta dentro del área, permitiendo así minimizar tiempos, no solamente en valorizaciones, sino en informaciones que requiera la Jefatura de Operaciones, ya sean Oficinas de Lima o Residencia de Obra, o sean indicadores que justifiquen los trabajos de manera global, indicadores cuyo propósito es observar y analizar el estado de la empresa, tales como: \$-volquete, \$-operador, \$-h, t-volquete, h-volquete, viajes-volquete, t-zona, \$-día, \$-h y día-viajes; permitiendo deducir la actividad de las

operaciones Multicosailor S.A.C. con el objetivo de generar mejoras que ayudarán y aportarán, haciendo énfasis en el desarrollo de la unidad operativa, para beneficio de la empresa.

INTRODUCCIÓN

Las actividades desarrolladas en el Área de Costos y Productividad, según el informe que se desarrolla tiene como finalidad dar conocimiento acerca de las actividades de manera objetiva y concisa, desde las características de la empresa, hasta los logros competentes en beneficio para la empresa. Destacando procedimientos y trabajos realizados dentro del área.

Capítulo I, señala las características de la empresa; describiendo los datos de la empresa, servicios que se brindan, misión, visión, valores, así como una descripción de las actividades a realizar y brindando aspectos generales de la empresa Multiservicios y Contratistas Sailors S.A.C. (Multicosailor S.A.C.) a la Compañía Minera Argentum S.A. – Unidad Minera Morococha.

Capítulo II, indica las condiciones de aspecto profesional antes y durante el trabajo, determinando las oportunidades, objetivos resaltando los resultados esperados u obtenidos; señalando detalladamente el pasado y presente laboral.

Capítulo III, resalta las bases teóricas el cual desarrolla temas como los indicadores de gestión del cual deriva la productividad y se realizan para ver el estado actual y mejoras de la empresa utilizadas en el Área de Costos y Productividad, permitiendo conocer la situación de la unidad operativa.

Capítulo IV, indica las actividades realizadas, descripción y ejecución, señalando el desenvolvimiento profesional que se tiene dentro de la empresa y área; aportando y detallando información; así mismo se siguen los procedimientos para las valorizaciones y trabajos ejecutados.

Capítulo V, señala los resultados obtenidos del desarrollo laboral en la empresa Multicosailor S.A.C. realizadas en la Unidad Minera Morococha, como los logros alcanzados y las dificultades encontradas, para el beneficio de la empresa aportando mejoras que son aplicables para el control que se menciona en el Capítulo IV.

En resumen, este informe señala características, antes y después de la oportunidad laboral, en la empresa contratista Multicosailor S.A.C. realizadas en la Unidad Minera Morococha, así como los cambios e implementación generados a beneficio de la empresa, permitiendo conocer el desenvolvimiento a detalle de las actividades realizadas del Área de Costos y Productividad.

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA Y/O INSTITUCIÓN

1.1. Datos generales de la institución

Tabla 1. *Datos de la empresa*

Nombre de la empresa	Multiservicios y Contratistas Sailors S.A.C. Multicosailor S.A.C.
R.U.C.	20433226641
Tipo de empresa	Sociedad Anonima Cerrada
Oficina central	Av. Los Ciruelos 560 Urb. Semi Rustica, Canto Grande, San Juan de Lurigancho 15404
Unidades Mineras	Morococha Huaron Lincuna Antamina
Creación	01 de octubre de 1999
Gerente General	Jose A. Cieza Ayala
Actividad Economica	Movimiento de tierras Mantenimiento de vias Transporte cooperativo
Numero de trabajadores	246
Pagina Web	http://www.multicosailor.com.pe/index.html

Fuente: elaboración propia

1.2. Actividades principales de la institución y/o empresa

Multiservicios y Contratistas Generales Sailors S.A.C., “Empresa dedicada a la prestación de servicios de movimiento de tierras y/o acarreo, mantenimiento de vías, transporte de personal, transporte de material y equipos livianos; con el

personal capacitado para cada una de las actividades mencionadas, comprometidos en brindar un buen servicio de calidad". (1)

Garantizando responsabilidad con el trabajo que se realiza en diferentes empresas a la que se brinda los servicios (Tabla 2) con lo que se permite tener una buena imagen institucional, con el personal constantemente capacitado y la operatividad de los equipos para el desarrollo de las actividades, dando así una disponibilidad eficiente y de alta calidad.

Tabla 2. Servicios brindados Multicosailor S.A.C.

<p><u>Volquetes</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mercedes Benz Actros 6x4 ➤ Mercedes Benz Actros 8x4 	<p><u>Mantenimiento de vías</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Motoniveladora ➤ Cargador frontal ➤ Mini cargador ➤ Rodillo 	<p><u>Transporte de personal</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Buses ➤ Mini Buses ➤ Sprinter ➤ Camiones Hyundai HD 65 ➤ Camiones Mercedes Benz Accelo 915
<p><u>Transporte de material</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Camiones Hyundai HD 65 ➤ Camiones Mercedes Benz Accelo 915 	 <p>Multicosailor S.A.C. MULTISERVICIOS Y CONTRATISTAS SAILORS S.A.C.</p>	<p><u>Equipos livianos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Camionetas Toyota ➤ Camionetas Mitsubishi

Fuente: elaboración propia

1.2.1. Servicio de volquete

Se presta el servicio de movimiento de tierra y/o acarreo, contando con volquetes Mercedes Benz Actros, para dichas actividades, ya sea en superficie o mina subterránea, con el personal capacitado para el alto rendimiento y garantizando una disponibilidad alta.

1.2.2. Servicio de mantenimiento de vías

Se realizan trabajos de mantenimiento con motoniveladora, minicargador, rodillo y cargador frontal, trabajando en carreteras, superficie o mina subterránea. Con la experiencia suficiente de los operadores de los diferentes equipos de línea amarilla.

1.2.3. Servicio de transporte de personal

Se presta el servicio de transporte de personal con una flota especializada para las necesidades que se requiera, buses, minibuses y *sprinter* directamente en superficie; camiones Hyundai y Mercedes Benz para interior de mina. Brindando comodidad para el viaje, así como también orden y limpieza adecuados.

1.2.4. Servicio transporte de material

Se presta el servicio de transporte de material a mina subterránea, adecuados con los camiones Hyundai y Mercedes Benz, permitiendo el transporte en todo terreno con la experiencia de los operadores que garantizan compromiso con su trabajo.

1.2.5. Servicio de equipos livianos

Se alquilan camionetas de marcas Toyota y Mitsubishi para el transporte corporativo designado en superficie o mina subterránea. Equipos nuevos y de alto rendimiento, para el uso en todo tipo de condiciones.

1.3. Reseña histórica de la institución y/o empresa

“Multicosailor S.A.C. inició sus labores en noviembre de 1999, el fundador y gerente general es el Sr. José Cieza Ayala iniciando sus operaciones con la actividad de transporte de personal a la Unidad Minera Antamina, para luego ingresar al rubro de movimiento de tierras; y así extendiéndose hacia a otras unidades mineras como *Andaychagua, Iscaycruz, Corihuarmi, Cerro Lindo, Morococha y Huarón*”. (2)

Logrando posicionarse como una empresa contratista de prestigio dentro del rubro minero, brindando el servicio de movimiento de tierras, movimiento de mineral y/o acarreo, mantenimiento de vías, transporte de personal, transporte de material y alquiler de camionetas. Estando la oficina central en la Av. Los Ciruelos 560 Urb. Semi Rústica, Canto Grande, San Juan de Lurigancho 15404 – Lima.

Actualmente es una empresa con una imagen sólida y con una trayectoria de más de 19 años en el mercado, y tiene como objetivo ser sostenibles y comprometidos con el servicio brindado.

1.4. Organigrama de la institución y/o empresa

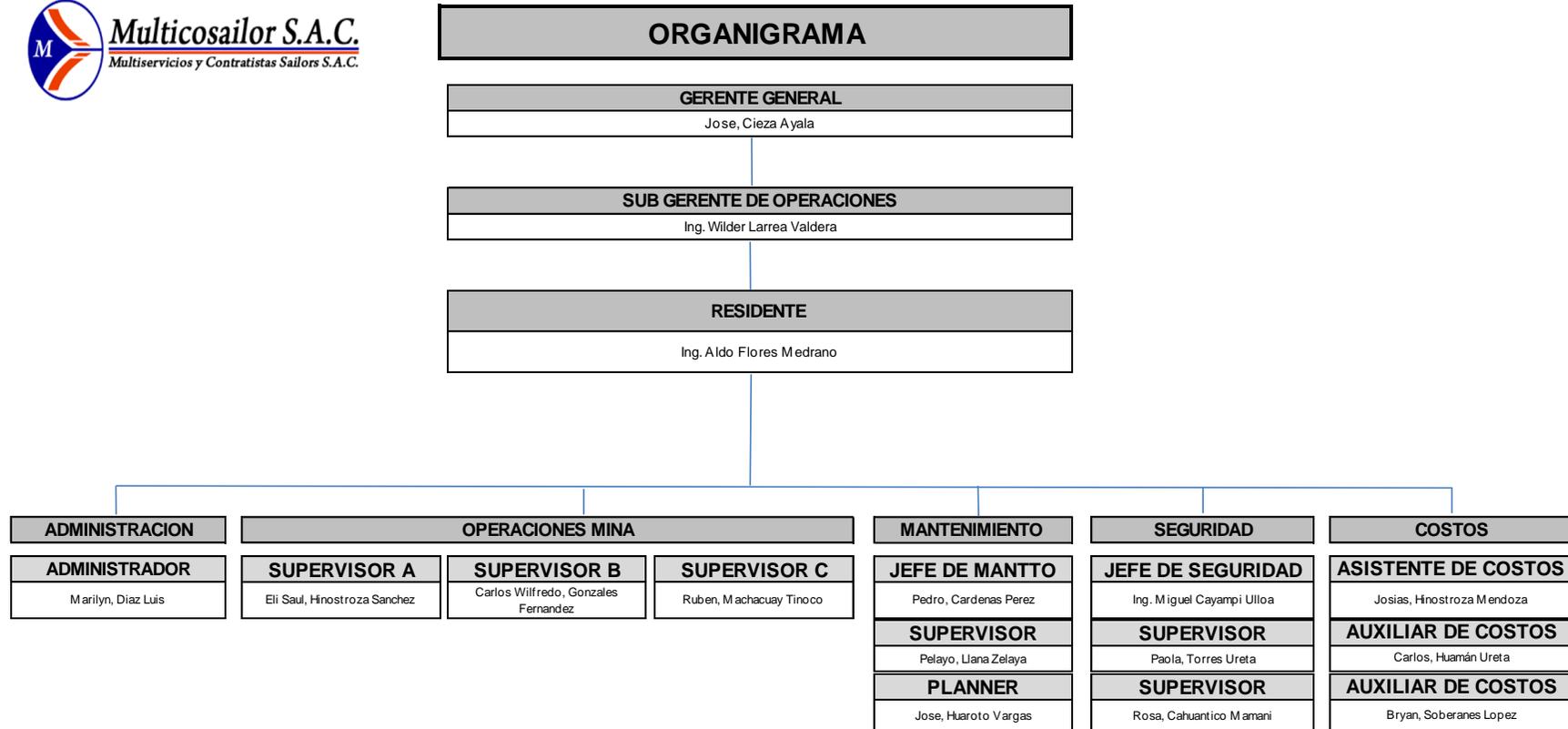


Figura 1. Organigrama Multicosailor S.A.C en Compañía Minera Argentum S.A. – Unidad Minera Morococha

Fuente: elaboración propia

1.5. Visión y misión

1.5.1. Visión

“Ser una empresa líder en el transporte terrestre a nivel nacional, donde nuestra flota sea reconocida por la capacidad y la calidad de nuestro servicio ofrecido. Mediante la ejecución de nuestras operaciones, la eficiencia de nuestros servicios y el capital humano que poseemos; siendo sostenibles y responsables socialmente”. (1)

1.5.2. Misión

“Brindar servicios de transporte terrestre de personal, de equipos livianos y maquinaria pesada de manera puntual, segura y confiable a compañías mineras y afines; tomando en cuenta las políticas y responsabilidad social”. (1)

1.5.3. Valores

a. Calidad

- ✓ Cumplo con realizar el trabajo solicitado en la fecha y a la primera.
- ✓ Me preocupa por brindar oportunamente respuesta, información o solución a los requerimientos de mis compañeros o superiores.

b. Integridad

- ✓ Informo a mi jefe directo, de manera oportuna, sobre los errores cometidos durante la ejecución de mis funciones.
- ✓ Respeto y promuevo las normas y reglamentos de la organización.
- ✓ Cumplo con mi palabra, realizando las acciones o tareas a las que me comprometí hacer ante mis compañeros y jefes.

c. Transparencia

- ✓ Comunico mis pensamientos, sentimientos y propuestas, sin ocultar nada en forma simple y directa.

d. Puntualidad

- ✓ Estar a tiempo para cumplir con nuestras obligaciones.
- ✓ Cumplir puntualmente los trabajos encomendados por mi jefe directo.

e. Trabajo en equipo

- ✓ Contribuyo con ideas y ayuda al éxito del objetivo del equipo y/o la organización.

f. Responsabilidad y habilidad

- ✓ Cumplir los compromisos delegados por mi jefe directo.

g. Orientación al cliente

- ✓ Cumplir con los trabajos en forma profesional y constante para lograr la plena satisfacción del cliente interno y externo.
- ✓ Cumplir con proporcionar soluciones a las necesidades de mis compañeros.

1.6. Bases legales o documentos administrativos

Multicosailor S.A.C., empresa relacionada con la prestación de servicios de equipos a empresas mineras, cumple con las bases legales, para el bienestar y seguridad del colaborador; ya sea leyes y/o reglamentos del estado, así como contratos generados entre la Compañía Minera Argentum S.A. – Multiservicios y Contratistas Sailors S.A.C., destacando entre ellos:

Tabla 3. Leyes y reglamentos

D.S. N° 024-2016-EM	Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería
D.S. N° 023-2017-EM	Modificación diversos artículos y anexos del Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería, aprobado por D.S. N° 024-2016-EM
Ley N° 29783	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
D.S. N° 005-2012-TR	Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
Ley N° 30222	Ley que modifica la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
D.S. N° 006-2014-TR	Modificación del Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Aprobado por Decreto Supremo N° 005-2012-TR
Reglamento Interno de Trabajo	Reglamento editado y aprobado por Multiservicios y Contratistas Sailors S.A.C. – 2018.
Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo	Reglamento editado y aprobado por Compañía Minera Argentum S.A. – Multiservicios y Contratistas Sailors S.A.C. – 2018.
Contrato de volquete	Contrato de locación de servicios de transporte de volquete con vigencia hasta el 31 de diciembre de 2019. Compañía Minera Argentum S.A. – Multiservicios y Contratistas Sailors S.A.C.
Contrato de camiones	Contrato de locación de servicios de transporte de camiones con vigencia hasta 14 de octubre de 2022. Compañía Minera Argentum S.A. – Multiservicios y Contratistas Sailors S.A.C.

Contrato de línea amarilla	Contrato de locación de servicios de mantenimiento de vías con vigencia hasta el 31 de diciembre de 2019. Compañía Minera Argentum S.A – Multiservicios y Contratistas Sailors S.A.C.
Contrato de camionetas	Contrato de arrendamiento de vehículos de camionetas con vigencia hasta el 01 de setiembre de 2020. Compañía Minera Argentum S.A. – Multiservicios y Contratistas Sailors S.A.C.

Fuente: elaboración propia

1.7. Descripción del área donde realiza sus actividades profesionales

Multicosailor S.A.C. dispone de varias áreas relacionadas a sus actividades brindadas, entre ellas el Área de Costos y Productividad, encargada de temas de cotización, contratos, precios, producción, operatividad de equipos, control de valorización mensual, informes de producción mensual y entre otros controles que gerencia lo requiera.

La empresa cuenta en cada frente de trabajo, con un Área de Costos que realiza las actividades antes mencionadas, reportando y facilitando a las oficinas en Lima las informaciones que requieran respecto a dichas actividades, es decir que cada primera semana del mes se realiza un informe detallando de manera panorámica y específica indicadores de productividad que desarrollaron cada uno de los servicios prestados a Compañía Minera *Argentum* S.A. – Unidad Minera *Morococha*.

El Área de Costos y Productividad, tiene responsabilidad en la valorización de todos los servicios prestados a la Unidad Minera *Morococha*, cada fin de mes, llevando un control adecuado y estandarizado para cada uno de estos servicios, según como el área genere formatos para facilidad de esta actividad y dependiendo cómo el cliente solicite al momento de valorizar.

1.8. Descripción del cargo y de las responsabilidades del bachiller en la institución

- a. Nombre del cargo: Auxiliar de costos
- b. Finalidad del cargo: valorizar el servicio que se presta frente a la Compañía Minera *Argentum* S.A. – Unidad Minera *Morococha*.

c. Funciones:

- ✓ Coordinar y controlar el procesamiento y llenado de reportes de trabajo.
- ✓ Ingreso a mina para evaluación y corroboración de indicadores de productividad.
- ✓ Controlar las actividades operacionales y administrativas a fin de determinar los costos de cada uno de ellos.
- ✓ Preparar o elaborar informes de ingresos diarios del servicio para elevarlos a la Gerencia General.
- ✓ Efectuar el análisis y evaluación permanente de los costos.
- ✓ Procesar los reportes de trabajo (vales) de mina.
- ✓ Clasificar y ordenar reportes de trabajo.
- ✓ Hacer firmar los vales a los jefes de mina.
- ✓ Llevar el control de combustible.
- ✓ Realizar la valorización mensual de los equipos y comedor Sodexo.

d. Relaciones

- ✓ Reporta a: Gerencial General / Residente de Obra

CAPÍTULO II

ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES

2.1. Antecedentes o diagnóstico situacional

El Área de Costos en la Unidad Minera *Morococha*, para el año 2016 comenzaba su proceso de organización con personal contratado para fortalecer dicha área y actividades que son de competencia, empezando así las labores y seguimiento de los servicios prestados para la Unidad Minera *Morococha*.

Los informes y el control como se llevaba por parte de anteriores gestiones en el Área de Costos iban cambiando, generando que todo el seguimiento de los servicios prestados a la Unidad Minera *Morococha* sea inestable e irregular. Del cual no existe registro como informes de los servicios prestados y así como reportes diarios a las oficinas en Lima.

El tiempo pasaba, pero no existía el control adecuado, ante ello, el subgerente de operaciones necesitaba personal comprometido con el área, permitiendo informar acerca de las operaciones de Multicosailor S.A.C. en la Unidad Minera *Morococha*, que se realice una implementación adecuada para el correcto trabajo del área.

2.2. Identificación de oportunidad o necesidad en el área de actividad profesional

Multicosailor S.A.C. requería personal comprometido con la empresa, para realizar prácticas en el Área de Costos y Productividad; permitiendo la oportunidad de desarrollarse profesionalmente en un área encargada del control operativo dentro del análisis de los reportes de los servicios prestados a la Unidad Minera *Morococha*. Además de analizar e interpretar indicadores de productividad, desarrollar actividades en interior de mina o desde oficina, encargarse de informes mensuales enviados a las oficinas en Lima y residencia, los controles de valorización de los servicios, realizar controles a la flota de volquetes y línea amarilla. También apoyar en otras áreas cuando se lo requiera, ya sea seguridad o supervisión de campo.

2.3. Objetivos de la actividad profesional

- ✓ Mejorar los reportes de los servicios alquilados al cliente.
- ✓ Capacitar a los operadores de vehículos, al adecuado relleno de sus reportes.
- ✓ Controlar los reportes diarios entregados por los operadores.
- ✓ Reducir el tiempo de digitación de reportes de volquetes.
- ✓ Mejorar los controles de valorización de volquetes.
- ✓ Reducir el tiempo de digitación de reportes de camiones y línea amarilla.
- ✓ Realizar reportes diarios de producción.
- ✓ Reducir el programa de presentación para las valorizaciones de los servicios.
- ✓ Mejorar los tiempos de control de los servicios.
- ✓ Realizar informes mensuales enfocados en operaciones.

2.4. Justificación de la actividad profesional

Existía la necesidad de contar con un grupo de trabajo en el Área de Costos y Productividad, con la capacidad de desarrollo personal y profesional, con habilidades de comunicación y relaciones interpersonales, desarrollándose desde el inicio de las labores, para así mejorar las actividades que son de competencia directamente del área que se realizan en Multicosailor S.A.C., compartiendo información o datos que soliciten en las oficinas de Lima, residencia o hasta brindar información que solicite la Unidad Minera *Morococha*;

así también, siguiendo las funciones que se mencionan en el cargo o entre otras responsabilidades, y de esta manera mejorar el área.

2.5. Resultados esperados

- ✓ Reportes correctamente rellenos por parte los operadores de los equipos que operan, ya sean volquetes, línea amarilla y camiones.
- ✓ El tiempo de digitación de los reportes de los equipos debe disminuir.
- ✓ Base de datos con el control adecuado y la información bien sustentada.
- ✓ El tiempo de valorización de los servicios prestados a la Unidad Minera *Morococha* se realiza en menos tiempo.
- ✓ Informes mensuales sustentados con los reportes de los operadores e indicadores que indican el estado de operaciones.
- ✓ Cobrar a la Unidad Minera *Morococha* el reintegro de pagos adicionales, si existiese.

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO

3.1. Bases teóricas de las metodologías o actividades realizadas

3.1.1. Indicadores de gestión

El control de gestión tiene como objetivo facilitar a los líderes del grupo con responsabilidades de planeación y control de cada grupo operativo, información permanente e integral sobre su desempeño, que les permita a estos autoevaluar su gestión y tomar los correctivos del caso.

A cada uno de los usuarios, el sistema debería, facilitar la información oportuna y efectiva sobre el comportamiento de las variables críticas para el éxito a través de los indicadores de gestión que hayan sido previamente definidos.

Lo que permite un indicador de gestión es determinar si un proyecto o una organización están siendo exitosos o si están cumpliendo con los objetivos. El líder de la organización es quien suele establecer los indicadores de gestión, que son utilizados de manera frecuente para evaluar desempeño, resultados y estado situacional de la empresa.

3.1.2. Características de los indicadores de gestión

“El desempeño o cualidad que tiene cada indicador de gestión que se obtiene y que proporciona información suficiente en las actividades”, (3) son:

- Refleja: “la magnitud del hecho analizado y mostrar la desviación real del nivel deseado”. (4)
- Validez en el tiempo: “puede definirse como la propiedad de ser permanente por un periodo deseado”. (4)
- Cuantificable: los resultados de los indicadores y sus valores se expresan normalmente a través de un dato numérico o de un valor de clasificación.
- Fiables: proporcionan confianza a los usuarios sobre la validez.
- Compatibles: con otros indicadores del sistema implantados, y por tanto permite la comparación y el análisis.
- Realistas: directamente relacionados con las dimensiones significativas de la calidad del proceso, producto o servicio.

3.1.3. Tipos de indicadores de gestión

“Son indicadores teniendo en cuenta el propósito para el cual está direccionado, cumpliendo objetivos de desarrollo”, (5) siendo indicadores más comunes, como:

- Indicadores de cumplimiento: basado en la conclusión de tareas y/o trabajos realizados, relacionado con el grado de consecución.
- Indicadores de evaluación: rendimiento final obtenido de trabajos y/o tareas realizados, relacionado con debilidades y oportunidades de mejora.
- Indicadores de eficiencia: realización de tareas y/o actividades con el mínimo de recursos, teniendo como factores principales la actitud y la capacidad.
- Indicadores de eficacia: grado de acierto que se tiene frente a las tareas y/o actividades haciendo efectivo el intento o propósito.
- Indicadores de gestión: acciones concretas que permiten administrar un proceso de tareas y/o trabajos programados y planificados.

3.1.4. Implementación de indicadores de gestión

“Los indicadores de gestión que realiza la empresa deben ser planeados, diseñados, implementados, verificados y ajustados si se necesitaría cambiar lo diseñado”. (6)

- Diseño de indicadores: elaboración para estimar el grado de avance de los objetivos, cuantificar el costo de los insumos empleados por el programa o proyecto para las áreas de oportunidad.
- Aplicar mediciones: emplear dichos indicadores generados y seguimiento, los cuales deben ser confiables y reales.
- Analizamos los datos: los indicadores generados y aplicados son para evidenciar el propósito u objetivo, los cuales ayudarán en la posterioridad de la toma de decisiones.
- Tomar acciones: decisiones para ejecutar estos indicadores, para aprovechar en beneficio y actuar con el propósito de la empresa.

3.1.5. Productividad y los indicadores de gestión

De total importancia, “permitiendo conocer el estado real en que se encuentra la empresa, teniendo las herramientas adecuadas para medir nuestra productividad. Cada uno de estos indicadores permiten identificar los negativos o defectos cuando elaboramos un producto y ofrecemos un servicio de manera global a los clientes. Así, podremos ver reflejada la situación propia en recursos generales y humanos que se utiliza en proyectos concretos o en toda la empresa”. (7)

$$Productividad = \frac{Salidas}{Entradas}$$

La efectividad es sinónimo del cumplimiento de actividades trabajadas, considerando la eficiencia en realizar las actividades pertinentes que conjuntamente con la eficacia que se pueda tener o hacer productividad, bajo la relación de recursos que pueda emplear la empresa con garantía de calidad, obteniendo resultados a favor o en contra.

RELACION PRODUCTIVIDAD / RENTABILIDAD

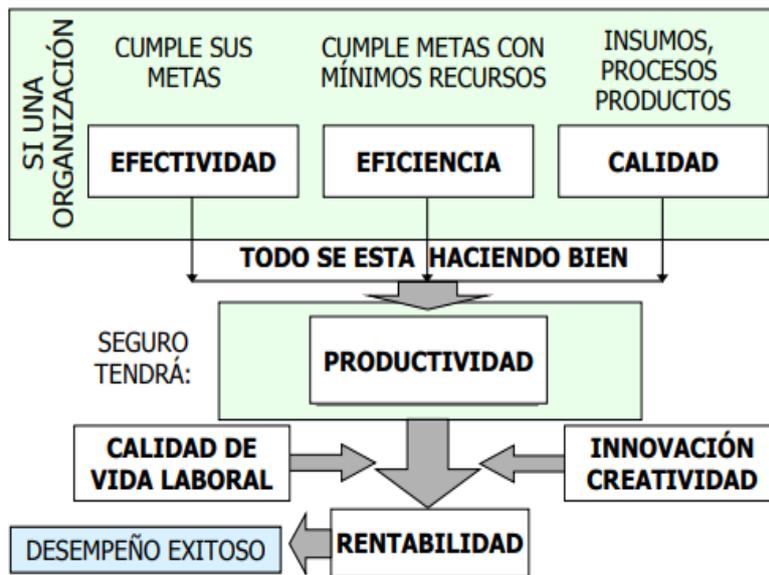


Figura 2. Relación de efectividad, eficiencia y calidad teniendo como resultado la productividad

Fuente: Lezama (7)

La medición es bastante directa, medida a través de índices relacionada con dos magnitudes expresadas en unidades medibles teniendo en cuenta que deben corresponder al mismo periodo base, ya sea de lo que se desee medir, considerando la variación ligeramente para cada actividad específica, sea administrador, ingeniero, economista, etc.

Ya sean indicadores como (7):

- Productividad de la mano de obra: tiempo efectivo del trabajo, cumplimiento del plan de desarrollo y capacitación.
- Costo unitario de producción: cumplimiento de la ejecución presupuestada, resumiendo en su totalidad los costos incluidos en el proceso de producción.
- Productividad del capital: eficiencia en el uso de recursos, y de la gestión de calidad llegando a medir los activos de la empresa.

3.1.6. Indicadores y bases de medición

“Estos indicadores reflejan la naturaleza y las peculiaridades, originados por la actividad económica-productiva, generando magnitudes medibles la mayor cantidad o lo que se permita medir”. (8)

- Indicadores cuantitativos: medido en números o cantidades
- Indicadores cualitativos: medido por opiniones o juicios que se dan para discriminar de otros.
- Indicadores directos: mide el objeto del fenómeno de forma puntual y objetiva
- Indicadores indirectos: mide de forma relativa el fenómeno debido a que deja de ser objetiva.
- Indicadores positivos: valor en el cual, si aumenta, se habla de un avance según lo que se mida.
- Indicador negativo: valor medido, en el cual, se genera un retroceso con respecto a lo que se mida.

3.1.7. Productividad en minería

“La gestión de la productividad total en minería subterránea realizada dentro de los siguientes criterios” (9):

- ✓ Lo que no se puede medir, no se puede controlar.
- ✓ Lo que no se puede controlar, no se puede gestionar.
- ✓ Lo que no se puede gestionar, no se puede mejorar.

Por lo tanto, los objetivos de la explotación minera deben ser los siguientes (9):

- El conocer las diferentes actividades y procesos que se tiene dentro de la explotación, hace que se realicen las mediciones adecuadas en términos de productividad total y eficaz en cada diferente tipo de operación unitaria directamente en explotación, el cual con el conocimiento y la experiencia se ejecutarán los procesos planteados por la mina en el que tiene que ser almacenado en una base de datos.
- Controlando los índices de la productividad que se generan, deben ser sostenidos y gestionados direccionados a una mejora continua, permitiendo conocer índices de productividad históricos dentro de la explotación minera, así como también los actuales y los planificados.

En minería, al hablar de producción, no es tan solo hablar de toneladas producidas, sino también analizar características propias de la mina, que permitan conocer la cantidad de explosivos usados, taladros perforados, operatividad de los equipos y transporte de material, ya que este último determina el tonelaje evacuado o transportado entre desmonte y mineral.

Adaptando índices de productividad que permiten a la mina analizar de lo mencionado anteriormente, mediante una relación de costos operativos y financieros, llegando así a conocer los costos actuales que indican ganancias o pérdidas, permitiendo conocer realmente el estado situacional de la mina.

La supervisión se encuentra relacionada directamente con la productividad, del cual impulsa y genera ideas para soluciones, permitiendo mejorar la productividad bajo índices creados para medir lo que a principio es materia de prueba y después es análisis de estos indicadores.

3.2. Definición de términos básicos

- ✓ Indicadores: “Dato que refleja cuáles fueron las consecuencias de acciones tomadas en el pasado en el marco de una organización”. (5)
- ✓ Eficiencia: “Es alcanzar los objetivos por medio de la elección de alternativas que pueden suministrar el mayor beneficio”. (8)
- ✓ Eficacia: “Es el grado en que algo (procedimiento o servicio) puede lograr el mejor resultado posible”. (8)
- ✓ Calidad: “Forma de hacer las cosas en las que, fundamentalmente, predominan la preocupación por satisfacer al cliente y por mejorar, día a día, procesos y resultados”. (7)
- ✓ Productividad: “La productividad depende de la producción y los recursos empleados en la empresa. Implicando el proceso de mejora productiva”. (10)
- ✓ Costo unitario: “Resume la globalidad de los costos incluidos en el proceso de producción. Es un indicador integral de productividad”. (7)

CAPÍTULO IV

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES

4.1. Descripción de actividades profesionales

4.1.1. Enfoque de las actividades profesionales

Las actividades realizadas profesionalmente se encuentran enfocadas en:

- ✓ Control de equipos volquetes, camión y línea amarilla
- ✓ Medición de distancias y rutas nuevas.
- ✓ Control de reportes de los servicios
- ✓ Elaboración de reportes de productividad diarios
- ✓ Elaboración de data de control para cada uno de los servicios
- ✓ Elaboración de resúmenes para la valorización de los servicios
- ✓ Valorización mensual de los servicios
- ✓ Valorización de otros pagos
- ✓ Levantamiento de observaciones correspondiente a valorizaciones
- ✓ Informes mensuales de operaciones

4.1.2. Alcance de las actividades profesionales

En la Tabla 4 se observa lo realizado durante el mes, abarcando valoraciones semanales de servicios como volquetes y camiones; así como de línea amarilla y camionetas de forma mensual, hasta entrega de valorizaciones finales. Tanto como otras actividades relacionadas con el trabajo.

Los servicios brindados a la Unidad Minera *Morococha*, son:

- ✓ Volquetes (11 equipos pesados Mercedes Benz Actros 6x4)
- ✓ Camiones (5 equipos livianos Hyundai HD65)
- ✓ Línea amarilla (Motoniveladora, rodillo, 2 minicargadores)
- ✓ Camionetas (20 equipos livianos Toyota Hilux 4x4 2017)

Actividades realizadas por el Área de Costos y Productividad son:

- ✓ Capacitación previa a los operadores de volquete y camión, con el objetivo del relleno adecuado de los reportes que cada uno maneja, obteniendo información que permita un procesamiento de datos adecuado.
- ✓ Verificar observaciones encontradas por los operadores de volquete, camión y línea amarilla; en los reportes (dudas para el relleno de los reportes) o en interior de mina (cámaras o tolvas nuevas que no cuentan con nombre), apoyando el trabajo y la responsabilidad que tiene el área.
- ✓ Valorización de los servicios prestados a la Unidad Minera *Morococha*, con disponibilidad que las actividades realizadas durante el tiempo que se requiera, con la finalidad de evitar errores y concluir el tema de valorización días antes.
- ✓ Verificar el correcto uso de los precios unitarios de los contratos de los servicios prestados a la Unidad Minera *Morococha*, ya que dichas valorizaciones tienen como base los precios y son verificadas con el Área de Costos de la Unidad Minera *Morococha*.
- ✓ Adecuar las valorizaciones presentadas a la Unidad Minera *Morococha*, según los servicios prestados, ya sean volquetes, camiones, línea amarilla, camionetas, cobros adicionales y otros. Para facilitar este trabajo, estas presentaciones deben generar confiabilidad y resumen del servicio.
- ✓ Corrección inmediata a posibles observaciones por parte de la Unidad Minera *Morococha*, bajo la responsabilidad que estos errores sean subsanados como indica la compañía o si tal vez no existiesen errores, se procede a una explicación breve para el entendimiento y llegar a buen acuerdo entre ambas partes.

- ✓ Analizar datos previamente generados a partir de los reportes de equipos, que son almacenados mensualmente en una base de datos, ya que posteriormente serán procesados con tablas dinámicas y gráficos; obteniendo indicadores de productividad el cual permitirá conocer el estado a corto, mediano y largo plazo.
- ✓ Brindar información verídica que requiera Multicosailor S.A.C. en las oficinas de Lima o la Unidad Minera *Morococha*, para el provechoso uso que ellos requieran ejecutar, con el beneficio de ambas partes y garantizando la confidencialidad.
- ✓ Soporte brindado a Residencia de Obra, mediante la información proporcionada acerca de las operaciones y productividad, haciendo uso de los indicadores que son presentados anteriormente a las oficinas en Lima para la toma de decisiones a favor de la empresa.

4.1.3. Entregables de las actividades profesionales

Cada 25 de todos los meses, se procede con cierre mensual de valorización, el cual inicia una revisión por parte de las áreas de la Unidad Minera *Morococha*, ya que estas generarán el pago correspondiente por los servicios utilizados, una vez verificado y aprobado, estas valorizaciones se entregan al Área de Costos, dependiente del Departamento de Ingeniería y Planeamiento, presentando resúmenes de costos totales de producción por cada servicio, junto a indicadores que se indican en el contrato entre Multicosailor S.A.C. y la Unidad Minera *Morococha*, es decir los precios unitarios que se usan por cada servicio que se brinda, que después de ser aprobado por otros departamentos y Gerencia de Operaciones, se generan las valorizaciones mensuales.

Con los informes generados cada primera semana del siguiente mes, se permite analizar información de las bases de datos de cada servicio, para generar información acerca del desarrollo de las operaciones, descritas en números, para la interpretación propia de quien lo analice ya que esta información es enviada a las oficinas en Lima y residencia.

4.2. Aspectos técnicos de la actividad profesional

4.2.1. Metodología

a. Tipo de investigación

El tipo de investigación que se realiza es descriptivo. “la investigación descriptiva está orientada al conocimiento de la realidad tal como se presenta en una situación espacio-temporal dada”. (11)

b. Nivel de investigación

La investigación que se desarrolla es de nivel descriptivo. “El nivel descriptivo consiste fundamentalmente en describir un fenómeno o una situación mediante el estudio del mismo en una circunstancia témporo-espacial determinada”. (11) Este nivel de investigación recoge información sobre el estado actual del fenómeno.

c. Método de la investigación

En la investigación que se realiza, se usa el método descriptivo. “El método descriptivo consiste en describir, analizar e interpretar sistemáticamente un conjunto de hechos o fenómenos y sus variables que les caracterizan de manera tal como se dan en el presente”. (11) En la cual, según el método de la investigación se va a estudiar la naturaleza y el estado actual del fenómeno.

d. Diseño de la investigación

El diseño que se utiliza es el descriptivo simple. “El diseño descriptivo simple consiste en buscar y recoger información contemporánea con respecto a una situación previamente determinada (objeto de estudio)”. (11)

4.2.2. Técnicas

- ✓ Reportes recibidos de los operadores de volquete, camión y línea amarilla.
- ✓ Análisis de datos en Microsoft Excel, según el servicio que se preste a la Unidad Minera *Morococha*, y posteriormente ayudará con el tema de valorización.
- ✓ Generar base de datos almacenados diariamente y finalizados mensualmente.

- ✓ Generar hojas Excel con el propósito de desarrollar u obtener información que se requiera.
- ✓ Análisis de la información con uso de fórmulas requeridas para generar la base de datos.
- ✓ Análisis de la información con uso de tablas dinámicas, para el análisis de datos requeridos por residencia o en las oficinas en Lima.
- ✓ Interpretación de los resultados generados, es decir para ver el estado de la empresa se analizan los indicadores de gestión.
- ✓ Análisis de la información con uso gráfico, como histogramas, lineal o circulares; con el propósito de interpretación y comparación de resultados obtenidos.
- ✓ Generar cartas y memorándum en Microsoft Word, ya sean cartas de reintegros o cobros adicionales, según la presentación mensual por Multicosailor S.A.C. a la Unidad Minera *Morococha*.

4.2.3. Instrumentos

- ✓ Reportes de trabajos ejecutados de volquete: formato utilizado para el relleno de los viajes de transporte y acarreo realizados por el operador.
- ✓ Reportes de trabajos ejecutados de camión: formato utilizado para el relleno de los viajes realizados de transporte de material y personal por el operador.
- ✓ Reportes de trabajos ejecutados de línea amarilla: formato utilizado para el relleno de actividades de mantenimiento de vías por el operador.

4.2.4. Equipos y materiales utilizados en el desarrollo de las actividades

- ✓ Computadora Core i3
- ✓ Microsoft Excel 2016
- ✓ Microsoft Word 2016

4.3. Ejecución de las actividades profesionales

4.3.1. Cronograma de actividades realizadas

Tabla 4. Cronograma de valorización mensual Multicosailor S.A.C.

Valorización de Servicios Mensual					
Valorización	Mes 1				Mes 2
	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 1
Servicios					
Volquetes	X	X	X	X	
Camiones	X	X	X	X	
Línea amarilla	Valorización fin de mes				
Camioneta	Valorización fin de mes				
Entrega de facturación					X

Fuente: elaboración propia

Tabla 5. Actividades mensuales divididos por semana

TRABAJOS SEMANALES	
Sem 1	Informe mensual de operaciones Multicosailor S.A.C. – Unidad Minera <i>Morococha</i> del Área de Costos, detallando la producción, \$-volquete, \$-operador, \$-h, t-volquete, h-volquete, viajes-volquete, t-zona, \$-día, \$-h y día-viajes.
Sem 2	Actualización de data volquetes, línea amarilla, camiones y camionetas.
Sem 3	Medición de distancias en interior de mina y superficie, correcciones de data de camiones y volquetes, verificación de data línea amarilla y camionetas.
Sem 4	Entrega de cartas para reintegros, combustible, repuestos de camionetas, lavadero de equipos livianos y pesados, comedor Sodexo, servicio de Internet y luz.

Fuente: elaboración propia

4.3.2. Proceso y secuencia operativa de las actividades profesionales

Como se describe en las tablas 4 y 5, la valorización mensual comienza cada fecha 26 y termina en la fecha 25 del siguiente mes, es decir que según lo programado por la Unidad Minera *Morococha* se procede a realizar las valorizaciones de los servicios prestados.

Semana 1, son fechas del 26 al 2 del siguiente mes, valorizando camiones y volquetes; entregados a secretaría de mina para su verificación de horas trabajadas, señalado en el contrato de transporte de personal y material, con

respecto a camiones; cantidad de viajes y rutas correctas respecto a volquetes. Si hubiese alguna observación por parte del cliente se corrige en el plazo máximo de dos días. Para todo ello la data de la primera semana no se encuentra al 100%, pero con la suficiente información para la valorización. En paralelo a ello se realiza el informe mensual de las operaciones de Multicosailor S.A.C. en la Unidad Minera *Morococha*, detallando acerca de indicadores de productividad que indiquen un panorama general acerca de las operaciones durante el mes correspondiente de la valorización de los servicios.

Semana 2, siendo las fechas del 3 al 10 del mes valorizado, entregando a secretaría de mina lo ya mencionado en el párrafo anterior, camiones y volquetes bajo verificación y plazo de corrección. La data se encuentra al 100% corregida y actualizada para generar reportes de lo avanzado en las semanas 1 y 2. También se encuentra actualizada la data de línea amarilla y camionetas. Permitiendo actualizar así reportes diarios enviados a Oficinas Lima, donde se detalla toneladas transportadas por volquetes, horas trabajadas por los camiones, horas trabajadas de los equipos de línea amarilla y horas trabajadas de las camionetas.

Semana 3, corresponde las fechas del 11 al 17 del mes valorizado, entregando reportes de volquetes y camiones a la oficina ya mencionada con las observaciones de los párrafos anteriores. Si existiesen nuevas rutas, corresponde a la medición de cada una de ellas, que conlleva al precio por ruta que se encuentra especificado en el contrato de volquetes, al mismo tiempo análisis de los tiempos originados por tiempos muertos. Generando también el control mensual de camionetas conjuntamente con el Área de Mantenimiento de Multicosailor S.A.C., indicando la operatividad de las camionetas durante el mes y así como repuestos reemplazados ya sea por deterioro o cumplimiento del ciclo de vida; y además de ello, ordenando los reportes de línea amarilla y verificando el correcto descuento de horas realizado por el Área de Servicios de Mina de la Unidad Minera *Morococha*.

Semana 4, corresponde las fechas del 18 al 25 del mes valorizado y que está por concluir, realizando trabajos como se señala en los párrafos anteriores, pero

en esta ocasión se presenta un resumen completo, con indicadores que solicite el Área de Costos de la Unidad Minera *Morococha*, verificando los precios unitarios usados para cada uno de los servicios, con el precio total producido de los servicios brindados, igual al del resumen de costo de camionetas presentado a la Superintendencia de Administración, y línea amarilla que se valoriza con el Área de Servicios de Mina.

Finalmente, la semana 1 del siguiente mes, se generan las liquidaciones por parte de las superintendencias que propiciará el pago por los servicios hasta ser aprobados por el Administrador de Contratos, quien es el encargado de verificar los precios unitarios y los servicios prestados que indican en los diferentes contratos de los servicios, y que posteriormente valida la Gerencia de Operaciones. Esa misma semana se aprueban las liquidaciones para el pago.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1. Resultados finales de las actividades realizadas

El trabajo se realiza con un sistema atípico de sistema 14x7, es decir que 14 días directamente en Área de Costos con las valorizaciones mensuales, informes y otras actividades, dividiendo el trabajo con el grupo de 2 personas y 1 de días libres. Realizando así las actividades mencionadas en el capítulo IV, con resultados positivos y con probabilidades de corrección por parte de Secretaría de Mina, Servicios de Mina y Administración de la Unidad Minera *Morococha*.

Con la data correctamente rellena de los servicios prestados y posteriormente corregida si hubiera alguna observación por parte de nuestra área, se corrige para no tener posibles problemas y con ello también generar reportes para la Gerencia en Lima y Residencia de Obra; utilizando indicadores mencionados en el Capítulo IV (Tabla 5) para determinar el estado de operaciones y producción de Multicosailor S.A.C. en la Unidad Minera *Morococha*, de esta manera se está generando la toma de decisiones por parte de Gerencia, Subgerencia de Operaciones y Residencia de Obra de Multicosailor S.A.C.

Días antes de llegar al día 25, fecha que termina el periodo para la valorización, se verifica y se alistan las valorizaciones de los servicios que se

presta al cliente, para prever cualquier problema que se pueda presentar al momento de valorización y también agilizar las revisiones de la cuarta semana, posteriormente la aprobación y teniendo en consideración en valorización de volquetes, si hubiera rutas nuevas, estas deben tener distancias las cuales serán presentadas al Área de Costos de la Unidad Minera *Morococha*, quien calculará el precio unitario por cada ruta nueva.

Una vez con todas las firmas aprobadas de la Superintendencia de Mina, Superintendencia de Ingeniería y Planeamiento, Superintendencia de Mantenimiento y Energía, Superintendencia de Administración y, Administración de Contratos; estas valorizaciones regresan al Área de Costos de la Unidad Minera *Morococha* para la respectiva verificación y aprobar el pago que se considera en la hoja de resúmenes de valorización.

El trabajo realizado será de manera repetitiva durante los meses continuos, pero con algunas variaciones, significando que en ocasiones se realiza alquiler de volquetes generando un cobro por \$-h, cobros por costo de propiedad de camionetas y otros reintegros solicitados a la Unidad Minera *Morococha*.

5.2. Logros alcanzados

- ✓ Reducción del tiempo de relleno de data volquetes. (30 min)
- ✓ Reducción del tiempo de relleno de data camiones y línea amarilla. (10 min)
- ✓ Control adecuado del abastecimiento de combustible guardia día y guardia noche. (Figura 14 y tabla 20)
- ✓ Reducción del tiempo de valorización de volquetes con control mínimo de valorización y corrección de observaciones. (Anexo 3)
- ✓ Reducción del tiempo de valorización de línea amarilla con resúmenes que garantiza la confiabilidad de la valorización del servicio. (2 horas)
- ✓ Seguimiento adecuado de las camionetas que se alquila a compañía, para ofrecer disponibilidad y así la valorización no disminuya. (Tabla 35)
- ✓ Control con los tiempos de espera que se presenta a la compañía para la mejora del transporte de desmonte y mineral que se genera por guardia día y guardia noche. (Tablas 26 y 27)

- ✓ Realización de informes mensuales usando indicadores de productividad. (Anexo 4)

5.3. Dificultades encontradas

- ✓ Adecuación del operador: al principio el operador tuvo problemas para adecuarse a un nuevo reporte para llenar las actividades, así como también el correcto relleno de combustible, algunas veces los reportes eran mal rellenos y no se presentaban tiempos de espera y mantenimientos que hacía a su equipo.
- ✓ Distancia de oficinas: las oficinas de Multicosailor S.A.C. se encuentran en el centro poblado de San Francisco de Asís de *Pucará, Morococha*; y las oficinas de la Unidad Minera *Morococha* se encontraban a 15 min. de distancia generando así problemas como la rápida corrección de valorización y la presentación de cualquier documento.
- ✓ Disponibilidad de movilidad: debido a la distancia entre la oficina de Multicosailor S.A.C. y la Unidad Minera *Morococha*, el área de costos y productividad no contaba con movilidad que ayude al traslado del personal cuando se requiera, como traslado a las oficinas administrativas u oficinas de la planta procesadora, sea para entregar o recoger documentos.
- ✓ Manejos de tiempos: el tiempo de relleno de la data de volquetes implica desde la verificación de los reportes hasta la digitación de los tickets entregados por la Unidad Minera *Morococha*, donde se detalla el tonelaje transportado por volquete y la ruta que hicieron. Mencionado lo anterior, el tiempo que se requiere es mayor a diferencia del llenado de las datas de camiones o línea amarilla, y también se realizan otras actividades de apoyo a otras áreas, o por el trayecto de recoger los tickets de mineral que son pesados en Cancha Mineral.
- ✓ Espera por el revisado: existen ocasiones en que las valorizaciones presentadas a Secretaría de Mina u otras áreas, se demoran en las revisiones de los documentos presentados o se aplacen las valorizaciones de los viajes realizados por los volquetes, a veces acumulándose dos semanas de valorización, ya sean volquetes o camiones.

5.4. Planteamiento de mejoras

5.4.1. Metodologías propuestas

- ✓ Capacitación de una hora a los operadores de las tres guardias que realizan trabajos de operar equipos como volquetes y camiones.
- ✓ Capacitación personalizada a los operadores de los equipos de línea amarilla para el correcto relleno de los formatos.
- ✓ Seguimiento continuo y verificación al momento de operación de los equipos, así como también en la entrega de los reportes rellenos por los operadores.
- ✓ Capacitación personal al operador en cuyo reporte existen detalles por corregir o mejorar para el correcto relleno.
- ✓ Data correctamente digitada, verificando errores en el momento oportuno evitando posibles errores en la información.

5.4.2. Descripción de la implementación

- ✓ Capacitación de dos días a las tres guardias de operadores de volquetes para el correcto relleno de reportes de volquetes y acompañamiento en sus horas de trabajo para la verificación del correcto relleno de los reportes de volquete al igual que el relleno de combustible.
- ✓ Capacitación de dos días a las tres guardias de operadores de camiones para el correcto relleno de abastecimiento de combustible y verificar al final de guardia el relleno.
- ✓ Capacitación a los operadores de los equipos de línea amarilla acerca de las actividades realizadas durante sus horas de trabajo y adecuado relleno de sus reportes de trabajo.
- ✓ Verificación detallada de la data de desmonte y mineral, para su posterior valorización semanal y cierre mensual con el cliente.
- ✓ Informe mensual de operaciones detallada de los servicios prestados a la Unidad Minera *Morococha*, con indicadores que señalan su estado.

5.5. Análisis conceptual

- ✓ Los reportes adecuadamente rellenos generan confianza de los viajes realizados desde origen y al destino, ya que los tickets propios de Multicosailor S.A.C. especifican el viaje realizado por cada uno de los operadores, posteriormente siendo pesado por parte de la Unidad Minera *Morococha* y

generando tickets donde se detalla operador, código de equipo, origen, destino, tonelaje y fecha del viaje.

- ✓ El control de combustible se maneja con la data de desmonte y mineral, es decir que se generan indicadores por el consumo de operador y máquina; igual a fin de mes se realiza la verificación de los galones abastecidos a nuestros equipos conjuntamente con la data.
- ✓ La verificación de la data desmonte y mineral con error ± 2 t, queriendo decir que el seguimiento de desmonte y mineral es totalmente controlado, ya que la secretaría de mina brinda una base de datos del servicio de volquetes indicando los mencionados en el punto uno, debiendo coincidir con las observaciones por parte del Área de Costos a Secretaría de Mina y corregir.
- ✓ Análisis de datos digitados en la base de datos de volquetes, generando indicadores de productividad, tablas comparativas y diagramas de Pareto para la toma de decisiones que se requiera realizar por parte de la Residencia de Obra u otros encargados a beneficio de la operación de Multicosailor S.A.C. en la Unidad Minera *Morococho*.

5.6. Análisis cuantitativo

5.6.1. Número de viajes y valorizado por volquete

Tabla 6. *Número de viajes y valorización por volquete - junio y julio*

Cod Interno	N.º viajes - jun	N.º viajes - jul	Val - jun	Val - jul
MCA-13	193	336	\$11,209.23	\$17,714.86
MCA-26	328	326	\$16,839.45	\$17,174.07
MCA-27	326	351	\$17,457.80	\$16,639.68
MCA-28	412	332	\$19,955.00	\$15,377.38
MCA-29	336	301	\$20,469.28	\$16,644.15
MCA-30	338	284	\$17,447.02	\$14,771.52
MCA-31	441	344	\$21,374.51	\$17,975.95
MCA-32	347	297	\$17,886.72	\$15,603.35
MCA-33	357	315	\$19,868.00	\$14,386.13
MCA-34	369	297	\$21,312.04	\$15,795.26
MCA-35	354	324	\$19,238.86	\$17,137.71
MCA-39	161	10	\$7,900.07	\$527.46
TOTAL	3962	3517	\$210,957.97	\$179,747.51

Fuente: elaboración propia

Tabla 7. Viajes y valorización por volquete % - junio y julio

Cod interno	N.º viajes - jun	N.º viajes - jul	Val - jun	Val - jul
MCA-13	4.9%	9.6%	5.3%	9.9%
MCA-26	8.3%	9.3%	8.0%	9.6%
MCA-27	8.2%	10.0%	8.3%	9.3%
MCA-28	10.4%	9.4%	9.5%	8.6%
MCA-29	8.5%	8.6%	9.7%	9.3%
MCA-30	8.5%	8.1%	8.3%	8.2%
MCA-31	11.1%	9.8%	10.1%	10.0%
MCA-32	8.8%	8.4%	8.5%	8.7%
MCA-33	9.0%	9.0%	9.4%	8.0%
MCA-34	9.3%	8.4%	10.1%	8.8%
MCA-35	8.9%	9.2%	9.1%	9.5%
MCA-39	4.1%	0.3%	3.7%	0.3%
TOTAL	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: elaboración propia

Tabla 8. Horas trabajadas por volquete - junio y julio

Cod interno	Horas trabajadas - jun	Horas trabajadas - jul	Diferencia (horas)
MCA-13	275	448	173
MCA-26	424	439	15
MCA-27	424	419	-5
MCA-28	430	386	-44
MCA-29	465	426	-39
MCA-30	451	390	-61
MCA-31	447	421	-26
MCA-32	418	378	-40
MCA-33	431	339	-92
MCA-34	471	381	-90
MCA-35	447	429	-18
MCA-39	175	14	-161

Fuente: elaboración propia

Los indicadores de productividad de número de viajes-volquete (Tabla 6), valorización-volquete (Tabla 7) y horas trabajadas-volquete (Tabla 8), respecto a los meses de junio y julio, que son obtenidos del análisis de los resúmenes por cada mes concluido. Cifras usadas para el respectivo análisis de datos, evolución y toma de decisiones.

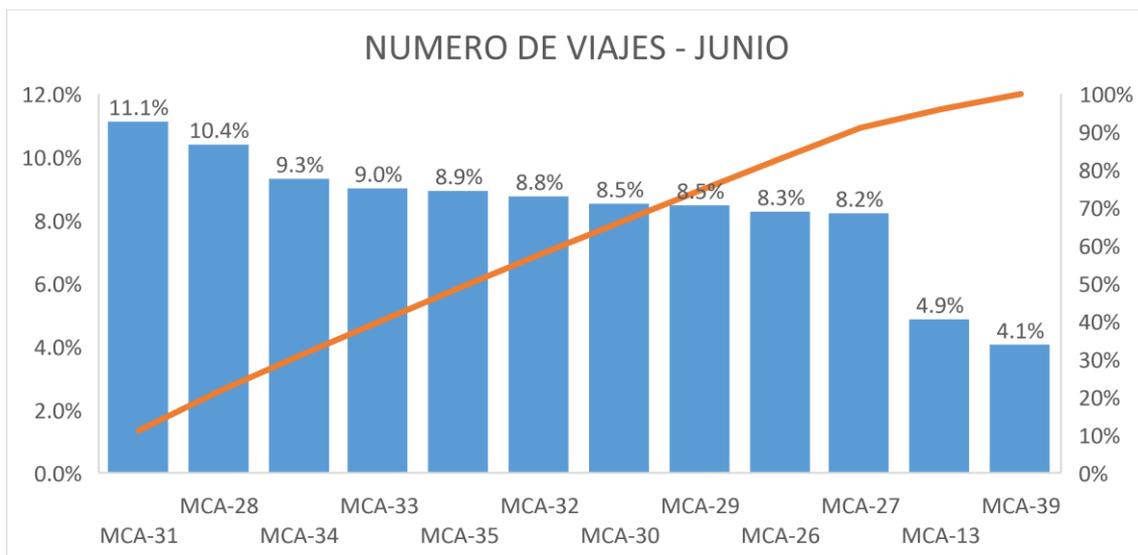


Figura 3. Pareto de número de viajes por volquete - junio
Fuente: elaboración propia

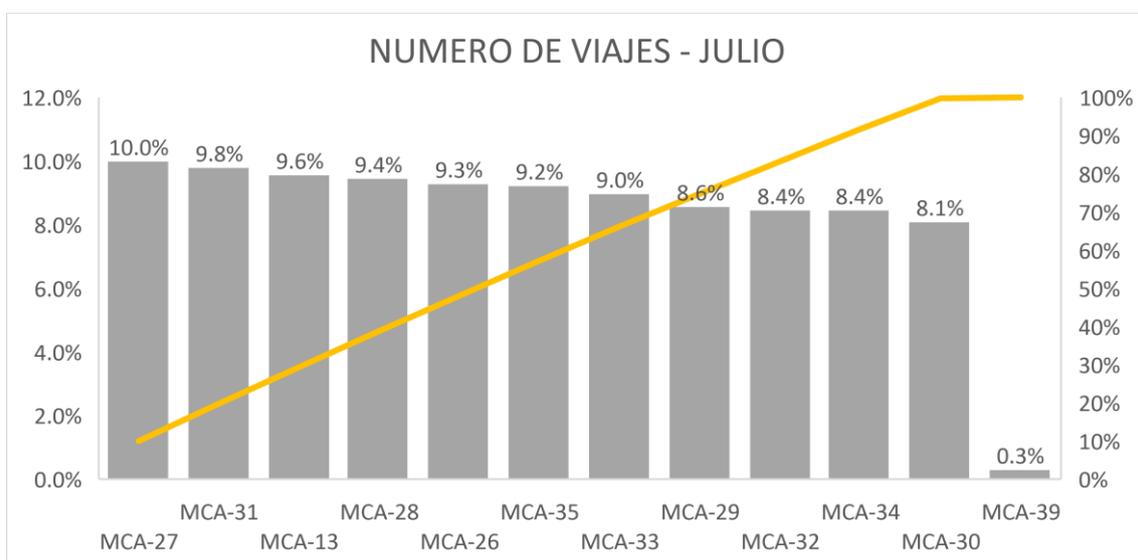


Figura 4. Pareto de número de viajes por volquete - julio
Fuente: elaboración propia

En las Figuras 3 y 4, el volquete MCA-13 durante el mes de junio presenta condiciones poco favorables para el desempeño operativo, reflejado en los números de viajes llegando a realizar 193, posteriormente durante el mes de julio este indicador de los viajes realizados por el volquete subió considerablemente, realizando 143 viajes más que el mes anterior. A diferencia del volquete MCA-39, reflejado en los números de viajes de 161 a 10 dentro de los meses junio y julio respectivamente; así mismo, en la Tabla 8 se indican las horas trabajadas por cada volquete observando la diferencia de estos dos volquetes, 173 a favor y 161 en contra.

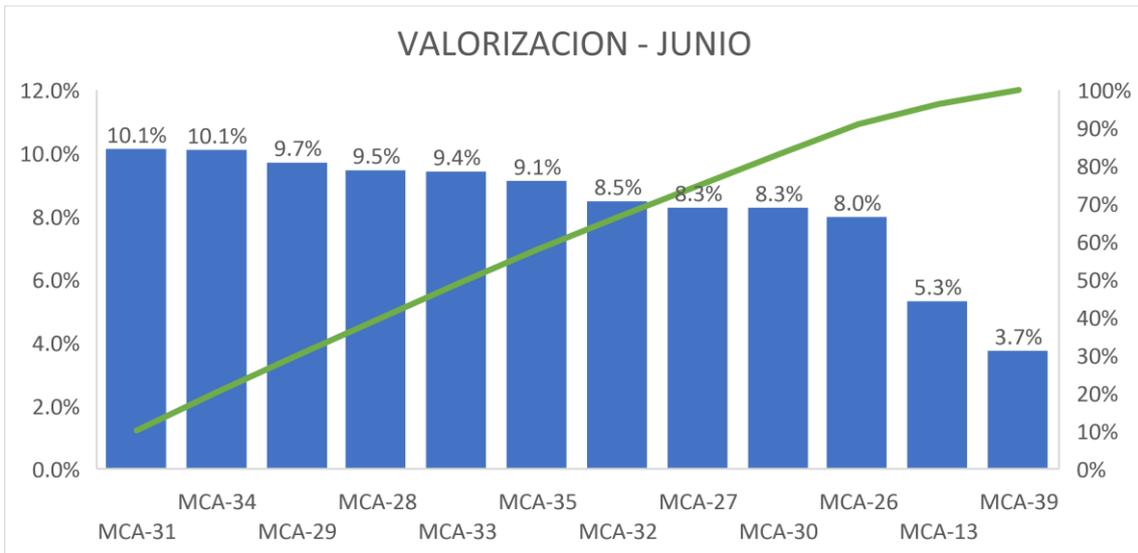


Figura 5. Pareto de valorización por volquete - junio
Fuente: elaboración propia

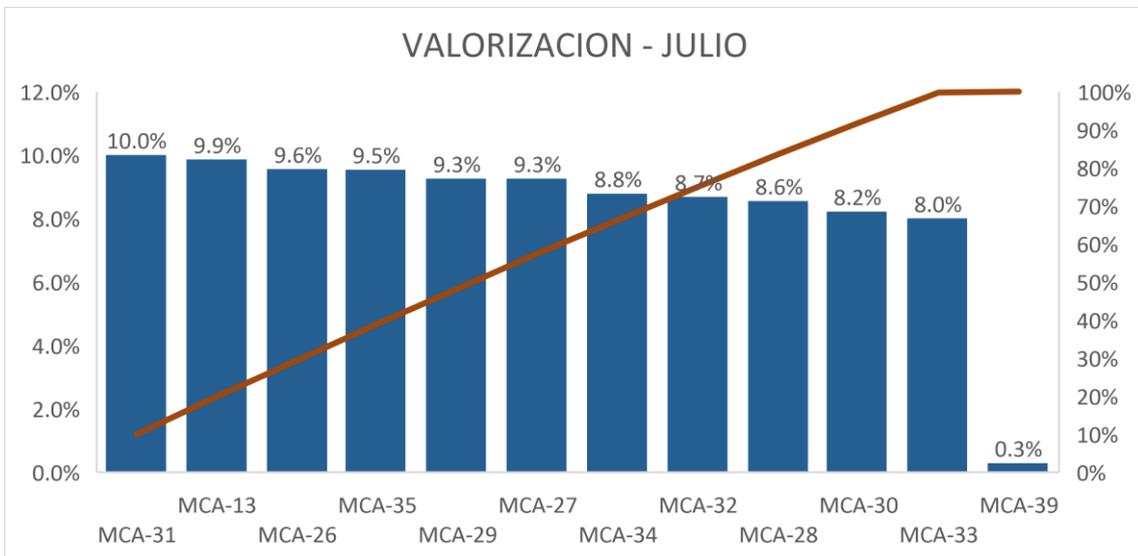


Figura 6. Pareto de valorización por volquete - julio
Fuente: elaboración propia

En las Figuras 5 y 6 se observan las valorizaciones de los volquetes representado en diagrama de Pareto, describiendo entre todos ellos a los volquetes MCA-13 y MCA-39, los cuales presentan condiciones que cambian, ya sea favor o en contra, reflejado por el número de viajes y las horas trabajadas por cada uno de los volquetes y que en la valorización mensual con respecto a cada mes ya mencionado, el volquete MCA-13 ascendió de \$11209.232 a \$17714.86 del cual representa una mejora en los indicadores descritos desde el principio; y esto mismo con el volquete MCA-39 presenta una descendimiento en

la valorización de \$7900.07 a \$527.46, cayendo en los indicadores anteriormente descritos.

5.6.2. Disponibilidad mecánica y utilización efectiva

Tabla 9. Disponibilidad mecánica y utilización efectiva - junio y julio

Cod Interno	%Disp. mecánica - jun	%Disp. mecánica - jul	% Ut. efect. – jun	% Ut. efect. - jul
MCA-13	58.3%	95.0%	78.7%	73.0%
MCA-26	82.4%	87.9%	80.1%	71.3%
MCA-27	87.0%	78.7%	78.7%	73.0%
MCA-28	83.1%	95.5%	81.3%	71.9%
MCA-29	90.7%	91.8%	84.8%	62.0%
MCA-30	95.1%	83.7%	80.9%	67.1%
MCA-31	90.7%	88.5%	80.2%	67.0%
MCA-32	90.4%	96.9%	77.6%	69.0%
MCA-33	84.7%	51.6%	80.0%	63.4%
MCA-34	93.5%	93.5%	83.1%	66.4%
MCA-35	83.8%	94.2%	84.5%	65.9%
MCA-39	85.2%	77.4%	68.6%	44.5%

Fuente: elaboración propia

La Tabla 9, indica la disponibilidad mecánica de la flota de volquetes correspondientes a operaciones Multicosailor S.A.C. en la Unidad Minera *Morococha*, así como la utilización por cada volquete durante los meses de junio y julio. Datos que ayudarán para el análisis de los indicadores de productividad y ver el estado de operaciones de los volquetes.

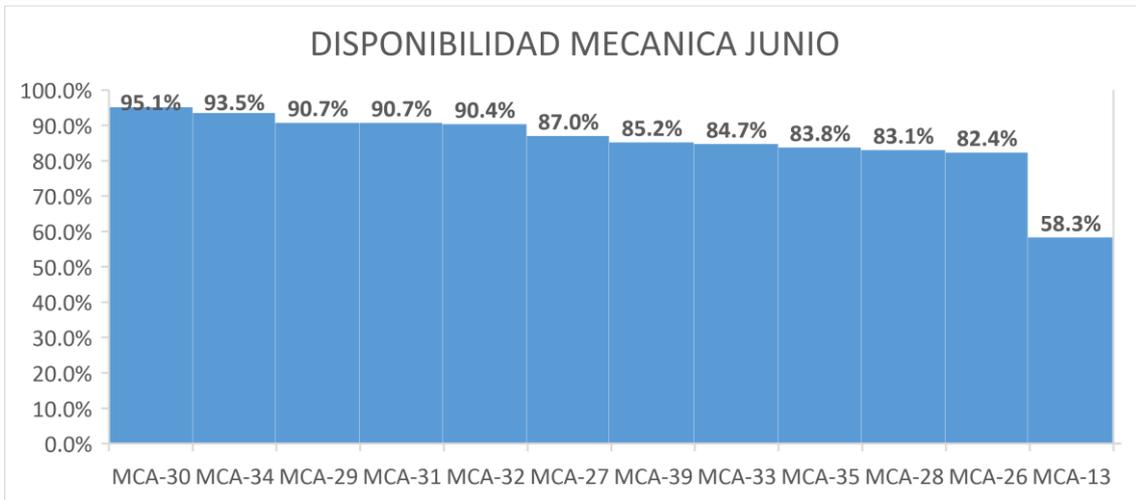


Figura 7. Disponibilidad mecánica por volquete - junio
Fuente: Multicosailor S.A.C. – Área de Mantenimiento

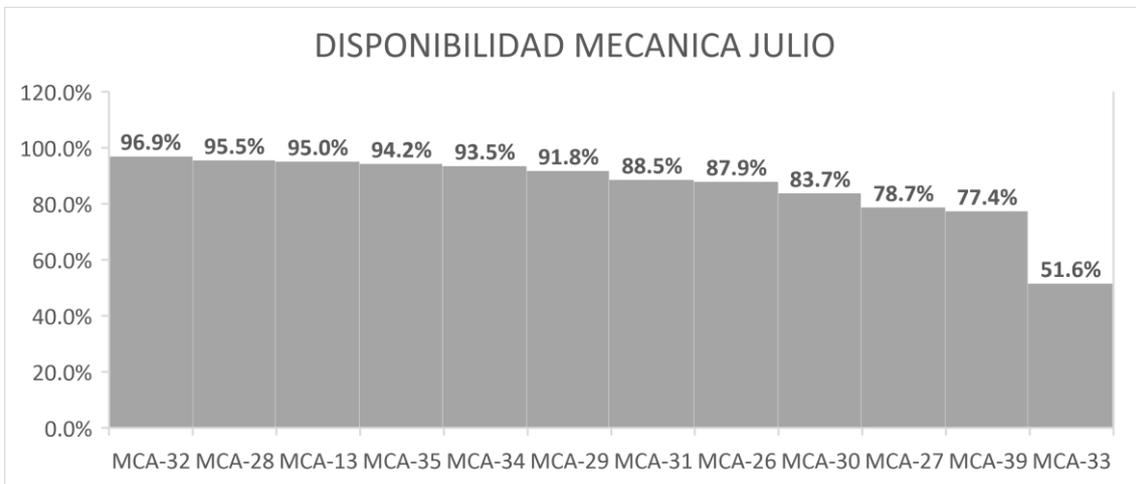


Figura 8. Disponibilidad mecánica por volquete - julio
Fuente: Multicosailor S.A.C. – Área de Mantenimiento

Según el indicador **disponibilidad mecánica-volquete** (Figuras 7 y 8), datos que fueron analizados por parte del Área de Mantenimiento-Multicosailor S.A.C., se deduce que durante junio y julio; los volquetes MCA-26 y MCA-13, obtuvieron una baja disponibilidad mecánica de 82.4% y 58.3% respectivamente y que posteriormente durante el mes de julio, su disponibilidad mecánica ascendió, pero los volquetes MCA-39 y MCA-33 descendieron con 77.4% y 51.6% respectivamente.

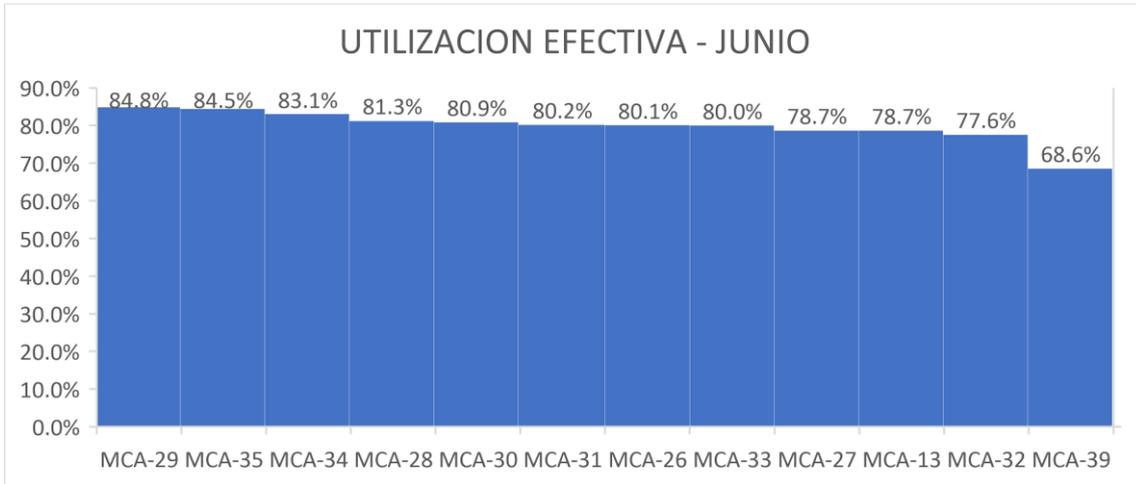


Figura 9. Utilización efectiva por volquete - junio
Fuente: elaboración propia

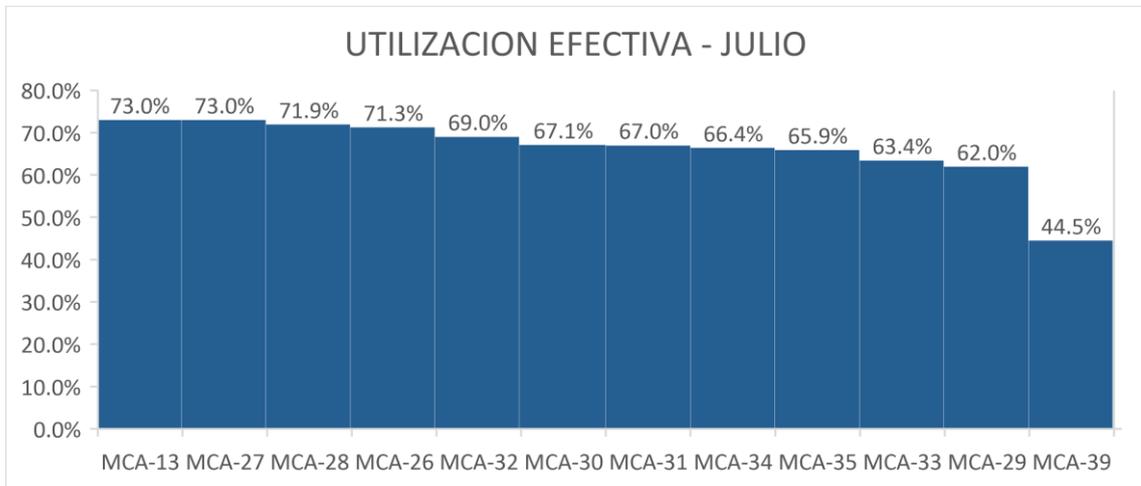


Figura 10. Utilización efectiva por volquete - julio
Fuente: elaboración propia

Respecto a la utilización efectiva (Figuras 9 y 10) u horas que trabajo del equipo durante el mes valorizado, representando que los volquetes MCA-32 y MCA-39 tienen una baja utilización efectiva con respecto al mes de junio con porcentaje de 77.6% y 68.6% respectivamente. Y los volquetes MCA-29 y MCA-39 representa 62% y 44.5% que se usó el equipo.

5.6.3. Resultado del análisis cuantitativo

Tabla 10. Resultado de indicadores de productividad de volquetes MCA-13 y MCA-39

Cod Interno	% Disp. Mecánica - Jun	% Disp. Mecánica - Jul	% Ut. Efect. - Jun	% Ut. Efect. - Jul
MCA-13	58.3%	95.0%	78.7%	73.0%
MCA-39	85.2%	77.4%	68.6%	44.5%

Cod Interno	N.° Viajes - Jun	N.° viaje - Jul	Val - Jun	Val - Jul
MCA-13	193	336	\$11,209.23	\$17,714.86
MCA-39	161	10	\$7,900.07	\$527.46

Cod Interno	N.° viajes - Jun	N.° De viaje - Jul	Val - Jun	Val - Jul
MCA-13	4.9%	9.6%	5.3%	9.9%
MCA-39	4.1%	0.3%	3.7%	0.3%

Cod Interno	Horas trabajadas - Jun	Horas trabajadas - Jul
MCA-13	275	448
MCA-39	175	14

Fuente: elaboración propia

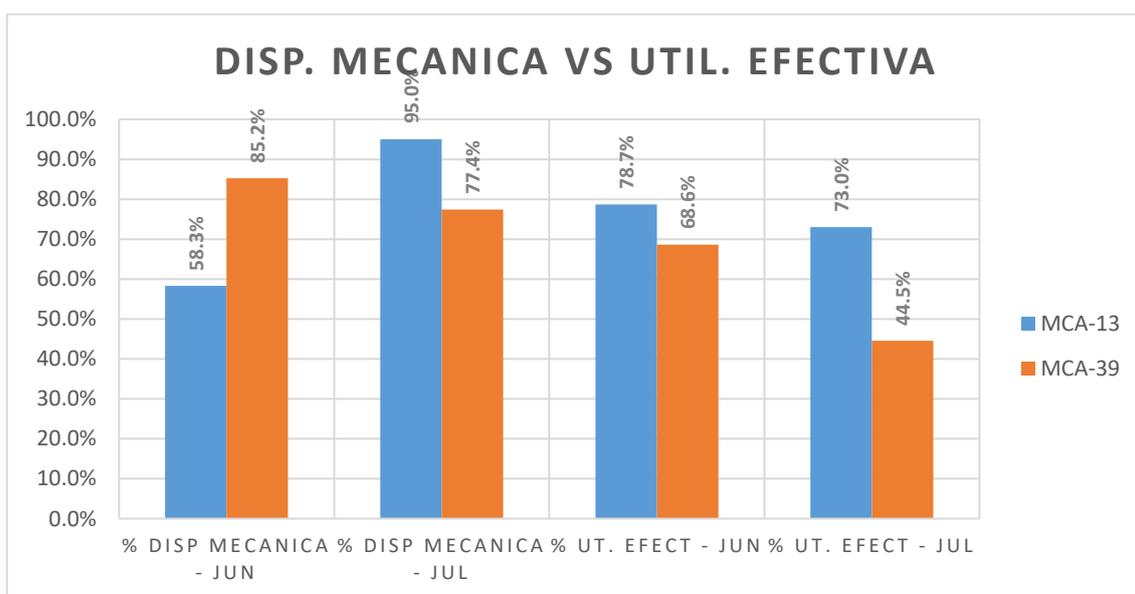


Figura 11. Disponibilidad mecánica vs utilización efectiva (MCA-13 y MCA-39)

Fuente: elaboración propia

En la Figura 11, la disponibilidad mecánica MCA-13 presenta evolución favorable de 58.3% a 95%, pero disminuyendo en la utilización efectiva de 78.7% a 73%. Mientras el volquete MCA-39 con respecto a su disponibilidad mecánica disminuye de 85.2% a 77.4%, así como también en la utilización efectiva de 68.6% a 44.5%.

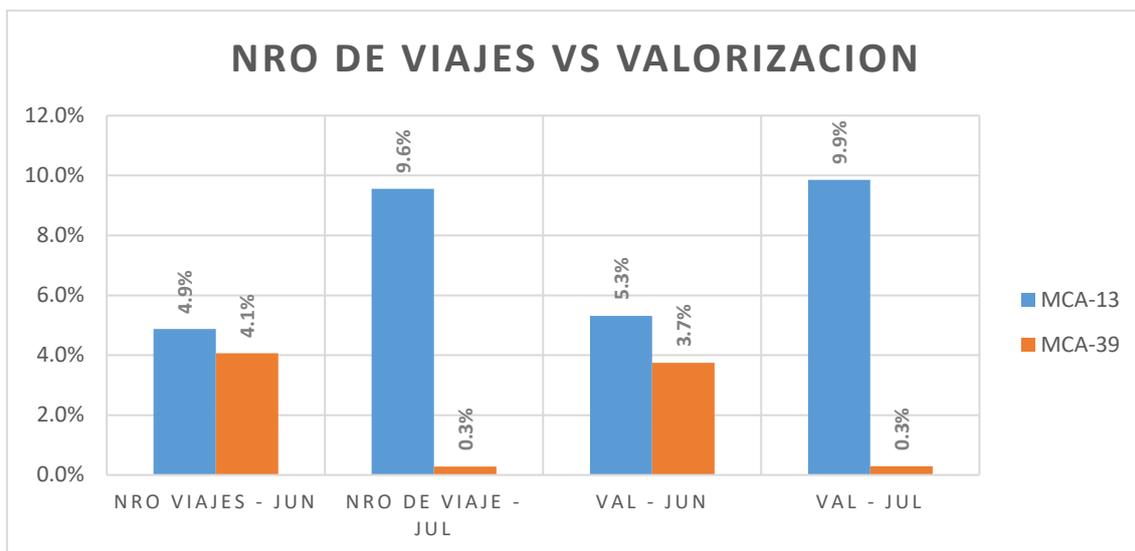


Figura 12. Número de viajes vs valorización (MCA-13 y MCA-39)
Fuente: elaboración propia

En la Figura 12, las columnas agrupadas indican la evolución de los volquetes MCA-13 y MCA-39, respecto al número de viajes conjuntamente con valorizaciones realizadas durante junio y julio, detallando que el número de viajes de volquete MCA-13 subió considerablemente, por ende, se ve representado en la valorización de julio. Mientras el volquete MCA-39 presentó una gran disminución en el número de viajes, así como en la valorización representado lo mínimo de julio.

Entonces el análisis de los indicadores obtenidos de los datos de los reportes de los operadores, con respecto a productividad número de viajes-volquete, horas trabajadas-volquete y valorización-volquete, de los volquetes MCA-13 y MCA-39, se concluye que el primer volquete presenta una evolución favorable con respecto de junio (161 viajes) a julio (10 viajes), visualizándose en la Figura 12 y que no presenta problemas dentro de las operaciones de Multicosailor S.A.C. Respecto al volquete MCA-39, estos indicadores, desde junio, se observa

la baja disponibilidad mecánica y las horas trabajadas, así como los números de viajes realizados y disminución en la valorización de \$7900.07 a \$527.46.

5.7. Aportes del bachiller en la empresa y/o institución

- ✓ Reportes de operadores de volquete, que son rellenos indicando el tiempo de desplazamiento, cantidad de combustible abastecido, tiempos de espera correctamente señalados u otros imprevistos que afectan la operación; así como también el horómetro y kilometraje que conlleva al tiempo trabajado y la distancia recorrida, dentro de ello sacando distancias medidas de cámaras o tolvas nuevas (Figuras 13 y 14).
- ✓ Reporte diario de línea amarilla, entregado a servicios de mina para la aprobación por el trabajo realizado de parte de nuestros equipos de línea amarilla.
- ✓ Uso de tablas dinámicas estandarizadas para la correcta verificación de la data de la compañía como de la nuestra, para evitar posibles observaciones de parte de la secretaría de mina. Alcanzando así también la reducción de tiempo de valorización de volquetes y presentando distancias medidas de cámaras o tolvas nuevas hasta superficie. (Tablas 21 y 22)
- ✓ Se logra reducir el tiempo de relleno de la data de reportes de volquetes breves y puntuales. Cuyo tiempo es de beneficio para otras actividades como la corrección de la misma data u otras datas.
- ✓ Implementación de reporte de operaciones de cada supervisor, indicando cuantos volquetes trabajaron, número de viajes, imprevistos, equipos en mantenimiento, tiempo de espera de los primeros viajes, cantidad de camiones que trabajaron y lugar de trabajo de los equipos de línea amarilla, resumido para cada reunión de cambio de guardia. (Tablas 37 y 38)
- ✓ Se exigía al área de mantenimiento el compromiso con los mantenimientos programados con las camionetas que se alquilaba al cliente, con el objetivo de no llegar a tener tantos descuentos por el alquiler del servicio y que se nos brinde información acerca de repuestos cambiados, así generar de este último cartas para el respectivo cobro a la Unidad Minera *Argentum*. (Tabla 36 y Anexo 11)
- ✓ Informes mensuales de operaciones Multicosailor S.A.C. en la Unidad Minera *Morococha*, con información que brinde un panorama general de los trabajos

desarrollados por los servicios prestados, haciendo uso de indicadores que midan el estado real de operaciones. (Anexo 4)

CONCLUSIONES

1. Cuando se presentó la oportunidad laboral, no se contaba con el suficiente personal de trabajo, que después de ingresar, se minimizaron y se coordinaron los trabajos a realizar para así desarrollar y mejorar puntos como la data de volquetes, de camiones y de línea amarilla. Llegando a consolidarse un grupo de trabajo para las actividades que se presenten en el lugar de trabajo.
2. A través de los reportes de volquetes se llegan a controlar aspectos como tiempos de espera durante toda la guardia, total de viajes, viajes de desmonte, viajes de mineral, mantenimiento del equipo, traslado en vacíos, hora que entró el equipo a interior de mina y otros detalles; posteriormente se realizaron informes detallando indicadores para el conocimiento del trabajo de la flota y de los operadores.
3. El Área de Mantenimiento es responsable de las condiciones operativas de los equipos, exigiendo así el mantenimiento adecuado y preciso, para la pronta operatividad de los equipos, que consecuentemente representa en las valorizaciones mensuales, ya sea de volquetes que se valorizaba por distancia y tonelaje, camiones que se cobra \$-guardia y línea amarilla por \$-h.
4. Las actividades de valorización de los servicios brindados se realizan con el menor tiempo (un día menos), con la eficacia que cuenta el equipo de trabajo, además de subsanar observaciones que realizaba el cliente para poder corregir.
5. El orden de las valorizaciones de los servicios, dependerá de la entrega de estos a las áreas encargadas por la Unidad Minera *Morococha*, debido a que estos serán los que generarán las facturaciones por los servicios prestados a fin de mes, debiendo garantizar una máxima confiabilidad de estas presentaciones.
6. Respecto al análisis cuantitativo del volquete MCA-13 y MCA-39, durante junio y julio, presentaron condiciones favorables y negativas; con respecto a los indicadores de productividad de número de viajes-volquete, valorización-volquete, disponibilidad mecánica-volquete y utilización efectiva-volquete, es

decir, la disponibilidad mecánica del volquete MCA-13 sube de 58.3% a 95% y del MCA-39 disminuye 85.2% a 77.4%, que conlleva a la variación del número de viajes de 161 a 10 y del volquete MCA-13 de 193 a 336. Entonces, debido a estos favores se ve reflejado en las valorizaciones por cada volquete.

RECOMENDACIONES

1. Si bien las valorizaciones se realizan según cronograma, se recomienda el apoyo de movilidad para el traslado del personal de Área de Costos y Productividad de las oficinas Multicosailor S.A.C. ubicadas en el centro poblado San Francisco de Asís de *Pucará* a las oficinas administrativas de la Unidad Minera *Morococha*, con el objetivo que, si hubiera alguna observación por parte del cliente, la corrección llegue en cuestión de minutos y no de horas, así como en otras fechas, para el traslado a las reuniones que se pueda presentar con ingenieros de la compañía.
2. Verificar la data de los reportes al momento de finalizar la digitación de estos, con la finalidad de evitarse doble trabajo los días de valorización y aprovechar el tiempo para realizar otras actividades.
3. Se recomienda tener sustentos adecuados y con tiempo para el cobro a la Unidad Minera *Morococha*, como reintegros de combustible, lavadero y otros, debido a que serán revisados por los encargados de las áreas que corresponden estos cobros y posteriormente generando el pago.
4. Se recomienda una pronta entrega de valorizaciones de los servicios, como máximo un día después de haber iniciado la valorización de empresas contratistas, ya que esto tomará tiempo para la revisión y del cómo se revise estos por parte de las áreas encargadas por la Unidad Minera *Morococha*.
5. Al valorizar el servicio de camionetas a la Unidad Minera *Morococha* se recomienda consultar al Área de Mantenimiento, si hubo alguna mala operación de los vehículos y cambio de repuestos, de esta manera generar el cobro respectivo, generando cartas y bajo sustentabilidad con el contrato se procede al cobro respectivo.
6. Los informes mensuales de operaciones deben señalar las actividades realizadas durante el mes de los equipos, es decir indicadores de productividad que den un panorama general acerca de volquetes, camiones, línea amarilla y camionetas.
7. Se recomienda tener actualizada la data para realizar los reportes diarios y también con el objetivo de comunicar a Residencia de Obra, sobre la cantidad de viajes realizados y el estado sobre cada servicio, de preferencia sobre

volquetes, siendo costos variables; ya que la línea amarilla, camiones y camionetas son de costo fijo.

8. Debido al análisis cuantitativo de los volquetes MCA-13 y MCA-39, se recomienda que este último, debido a una baja disponibilidad mecánica y los números de viajes realizados, se tome la decisión por parte de Residencia de Obra que el volquete pase como *stand by* o se retire de operaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Multicosailor SAC.** Multicosailor SAC. *Multicosailor SAC - Historia.* [En línea] enero de 2019. [Citado el: 8 de noviembre de 2019.] <http://www.multicosailor.com.pe/history/index.html>.
2. **OSORIO URRIBARRI, Alan Mariano y QUISPE ESTRADA, Inés.** *Factores de riesgo psicosocial en la satisfacción laboral en la empresa subcontratista del área de la minería Multicosailor S.A.C. Unidad Corporativa Andaychagua - 2013.* Huancayo : s.n., 2013.
3. **ST-ASOCIADOS.** ST-ASOCIADOS. [En línea] Elegant Themes, junio de 2017. [Citado el: 11 de noviembre de 2019.] <https://st-asociados.com/2017/06/caracteristica-los-indicadores-sistema-gestion-ii/>.
4. **RELIABILITYWEB.** RELIABILITY.COM. [En línea] BLUE FISH, junio de 2018. [Citado el: 3 de noviembre de 2019.] <https://reliabilityweb.com/sp/articles/entry/los-indicadores-de-gestion>.
5. **CAMEJO, Joanna.** Gestipolis. *Indicadores de gestión ¿Qué son y por qué usarlos?* [En línea] 24 de noviembre de 2014. [Citado el: 12 de noviembre de 2019.] <https://www.gestipolis.com/indicadores-de-gestion-que-son-y-por-que-usarlos/>.
6. **BETANCOURT QUINTERO, Diego.** Ingenio Empresa. *Indicadores de gestión: Definición, elaboración e interpretación con ejemplo práctico.* [En línea] 30 de junio de 2017. [Citado el: 14 de noviembre de 2019.] <https://ingenioempresa.com/indicadores-una-guia-incompleta/>.
7. **LEZAMA CRUZ, Osaín.** Monografías. *Indicadores de Gestión.* [En línea] Noviembre de 2007. [Citado el: 12 de noviembre de 2019.] <http://www.ucipfg.com/Repositorio/MLGA/MLGA-03/semana2/indicadores-de-gestion.pdf>.
8. **COMUNIDADILGO.** COMUNIDADILGO.ORG. *La productividad en las empresas de servicios.* [En línea] [Citado el: 12 de noviembre de 2019.] https://comunidadilgo.org/back/_lib/file/doc/portaldoc41_3.pdf.
9. **BERNAOLA CHÁVEZ, Horinson Gilvert .** Gestipolis. *Gestión de productividad total en empresas de minería subterránea.* [En línea] 16 de agosto de 2012. [Citado el: 30 de octubre de 2019.]

<https://www.gestiopolis.com/gestion-de-productividad-total-mineria-subterranea>.

10. **BELTRÁN JARAMILO, Jesus Mauricio.** *Indicadores de gestion.* Caracas : Panamericana Pub Llc, 2003. 9588017009.
11. **SANCHEZ CARLESSI, Hugo y REYEZ MEZA, Carlos.** *Metodologia y diseño en la investigación científica.* Lima : Visión Universitaria, 2006. 9972969533.

ANEXOS

ANEXO 1
PRECIOS UNITARIOS MULTICOSAILOR S.A.C. – COMPAÑÍA MINERA ARGENTUM S.A.
(UNIDAD MINERA MOROCOCHA)

Tabla 11. Precio Unitario - Línea Amarilla

LINEA AMARILLA	
Equipo	PU \$/Hora
Motoniveladora	\$ 76.77
Botcat S650	\$ 33.64
Minicargador 246 C	\$ 33.64
Minicargador 246D	\$ 33.64
Rodillo Boomag	\$ 46.49
246 C Implementos	\$ 35.35
246 D Implementos	\$ 35.35

Fuente: elaboración propia

Tabla 12. Precio Unitario - Camiones

CAMIONES			
Equipo	Área	Sistema de Trabajo	PU \$/Día
MCA - 16 (ALL - 940)	Codiciada	Camión (24 Horas)	\$ 269.88
MCA - 17 (ALO - 930)	Manuelita	Camión (12 Horas)	\$ 205.71
MCA - 18 (ALL - 761)	Codiciada	Camión (24 Horas)	\$ 269.88
MCA - 19 (ALO - 931)	Codiciada	Camión (24 Horas)	\$ 269.88
MCA - 22 (ANM - 888)	Servicios	Camión (24 Horas)	\$ 269.88
MCA - 25 (API - 923)	Codiciada	Camión (24 Horas)	\$ 269.88

Fuente: elaboración propia

Tabla 13. Precio Unitario - Camionetas

CAMIONETAS		
Marca	Modelo	PU \$/Día
TOYOTA	HILUX 4x4 D/C 1GD SR	\$ 62.10
TOYOTA	FORTUNER 4x4 M/1 SRV	\$ 68.80
TOYOTA	4RUNNER 4x4	\$ 70.50

Fuente: elaboración propia

Tabla 14. Precio Unitario - Lubricadora

LUBRICADORA			
Equipo	Placa	Guardia x Día	PU \$/Día
Camioneta lubricadora	AZL-718	2	\$ 211.31

Fuente: elaboración propia

Tabla 15. Precios Unitarios de Rutas Zona Codiciada y Zona Alapampa

RESUMEN DE PRECIOS UNITARIOS DEL SERVICIO DE TRANSPORTE							
Nº DOCUMENTO: 2016-0001 - CONTRATA: Multiserv. Y Contratistas Sailors Sac							
Cód. Ruta	Lugar		Zona	Dist. KM	PU S/ TMH x	Precio S/.	Centro Costos
	Origen	Destino					
544	PROY SIERRA-RP 242 (CAM 118)	PROYECTO TOLVA GOLF	CODICIADA	4.84	1092	5.285	A-1BW-V
529	PROY SIERRA-RP 242 (CAM 118)	CANCHA MINERAL	CODICIADA	10.74	0.921	9.892	A-1BM-V
551	PROY SIERRA-RP 242 (CAM 118)	PROY SIERRA - RP 240 (CAM 9)	CODICIADA	1.1	2.15	2.365	A-1BW-V
530	PROY SIERRA-RP 242 (CAM 118)	CANCHA PREPARACION AGREGADO	CODICIADA	4.94	1086	5.365	A-1BW-V
545	PROY SIERRA-RP 242 (CAM 118)	PROY SIERRA-RP 240 (CAM 116)	CODICIADA	0.26	6.572	1.709	A-1BW-V
604	PROY SIERRA-RP S- (CAM 993)	CANCHA MINERAL	ALAPAMPA	10.11	0.93	9.402	A-1DM-V
603	PROY SIERRA-RP S- (CAM 993)	TAJO JUANA ROSA	ALAPAMPA	10.41	0.925	9.629	A-1DW-V
602	PROY SIERRA-RP S- (CAM 993)	CANCHA PREPARACION AGREGADO	ALAPAMPA	4.31	1.13	4.87	A-1DW-V
625	PROY SIERRA-RP S- (CAM 993)	PROY.SIERRA - RP 242 (CAM 116)	ALAPAMPA	4.99	1083	5.404	A-1DW-V
422	PROY SIERRA-RP S+(430-3A)	PROY SIERRA NV.160 (CAM A4)	ALAPAMPA	0.42	4.366	1.834	A-1DW-V
410	PROY SIERRA-RP S+(430-3A)	CANCHA PREPARACION AGREGADO	ALAPAMPA	3.9	1.167	4.551	A-1DW-V
419	PROY SIERRA-RP S+(430-3A)	CANCHA MINERAL	ALAPAMPA	9.7	0.936	9.079	A-1DM-V

Fuente: Compañía Minera Argentum S.A. – Unidad Minera Morococha

ANEXO 2

RESUMEN DE VALORIZACION MENSUAL 2018 – 2019

Tabla 16. Resumen de valorización 2018 – 2019

Año	Mes	Linea amarilla	Volquetes y reintegros	Camiones	Camionetas	Lubricadora
2018	octubre	\$ 39,355.95	\$ 193,198.33	\$45,745.96	\$ 33,194.74	\$ 6,186.68
2018	noviembre	\$ 55,298.18	\$ 226,034.65	\$45,899.31	\$ 32,471.01	\$ 6,380.24
2018	diciembre	\$ 39,446.55	\$ 274,133.98	\$44,565.95	\$ 38,907.32	\$ 6,103.05
2019	enero	\$ 45,253.97	\$ 228,118.79	\$47,885.99	\$ 28,260.40	\$ 6,237.26
2019	febrero	\$ 42,569.58	\$ 242,857.47	\$47,897.04	\$ 35,627.75	\$ 6,068.13
2019	marzo	\$ 37,651.64	\$ 235,487.98	\$43,027.93	\$ 35,198.80	\$ 4,959.29
2019	abril	\$ 36,534.81	\$ 224,948.18	\$47,966.69	\$ 38,221.62	\$ 5,627.24
2019	mayo	\$ 26,914.92	\$ 199,035.01	\$44,370.61	\$ 40,031.04	\$ 3,611.71
2019	junio	\$ 41,509.40	\$ 213,828.10	\$45,461.78	\$ 38,380.15	\$ 4,598.85
2019	julio	\$ 26,370.93	\$ 182,605.64	\$42,708.65	\$ 37,991.78	\$ 5,540.78
2019	agosto	\$ 43,972.22	\$ 186,291.38	\$44,192.63	\$ 38,535.40	\$ 6,226.04

Fuente: elaboración propia

ANEXO 3
TIEMPO DE VALORIZACION DE LOS SERVICIOS

Tabla 17. Tiempo de valorización de los servicios prestados a Unidad Minera Morococha

	Dia 26	Dia 27	Dia 28	Dia 29	Dia 30
ANTES					
DESPUES					

LEYENDA:	
	Valorización desmonte y mineral 4ta semana
	Valorización del consolidado desmonte y mineral
	Valorización de línea amarilla
	Valorización de camiones
	Valorización de camionetas
	Presentación de cartas reintegros
	Presentación de valorización - Área de Costos
	Cierre de valorización

Fuente: elaboración propia

ANEXO 4

MODELOS DE REPORTE DE VOLQUETE

Tabla 18. Actividades volquete

Actividades			
RG	Reparto de guardia	AR	Alerta roja
TV	Traslado en vacio	TP	Traslado a parqueo
MP	Mantenimiento programado	TV2	Traslado por mantenimiento
MC	Mantenimiento correctivo	INO	Inoperativo
RN	Reparacion neumáticos	MX	Monoxido
AC	Abastecimiento de combustible	EM	Espera por mantenimiento
CH	Check list	RE	Refrigerio
TRV	Trafico en la via	OT	Otros
CHS	Charla de seguridad	OL	Orden y limpieza

Fuente: elaboración propia

REPORTE DE EQUIPOS DE ACARREO - VOLQUETES



Multicosailor S.A.C.
MULTISERVICIOS Y CONTRATISTAS SAILORS S.A.C.

TURNO

DIA	NOCHE
✓	

FECHA 21/08/18

EQUIPO MCA 13

35 Galones
KILOMETRAJE (Km)

INICIO	FIN
207964.0	208051.3

SUPERVISOR Ruben Nachway

HOROMETRO (Hr)

INICIO	FIN
2232	2240

OPERADOR Peter Chosi

HORA RELOJ		HOROMETRO		ACTIVIDAD	DESPLAZAMIENTO		MATERIAL	OBSERVACIONES
INICIO	FIN	INICIO	FIN		PARTIDA	LLEGADA		
7:00	7:30			R.G				
7:30	7:40			CH				
7:40	9:00			MX				
9:00	9:25			TO				
9:25	9:30		5100P	CM				
9:30	10:25			TH	cam 09	planta	MI	
10:25	11:00			TO				
11:00	11:05		5100P	CM				
11:05	11:30			TM	cam 028	C.P.A	DE	
11:30	11:55			TO				
11:55	12:00		5100P	CM				
12:00	12:25			TM	cam 028	C.P.A	DE	
12:25	1:10			RE				
1:10	1:35			TO				
1:35	1:40		5100P	CM				
1:40	2:40			TH	cam 580	planta	MI	
2:40	3:20			TO				
3:20	3:30		TOLVA	CM				
3:30	4:35			TH	TV 580	planta	MI	
4:35	4:55			TO				
4:55	5:30			DC				
5:30	6:00			OL				

TO Traslado Operativo
EE Espera de Equipo
CM Carguio de Material
TM Traslado de Material
TV Traslado en Vacio Improductivo
MP Mantenimiento Preventivo
MC Mantenimiento Correctivo
RN Reparación de Neumáticos
AC Abastecimiento de Combustible
CH Check list
RE Refrigerio

MATERIAL
MI Mineral
DE Desmónte
RE Relave
RC Relleno Cementado
OT Otros

OPERADOR

SUPERVISOR

RESIDENTE

Figura 13. Reporte de volquete Multicosailor S.A.C. - Antes
Fuente: elaboración propia

DE EQUIPOS DE ACARREO - VOLQUETES



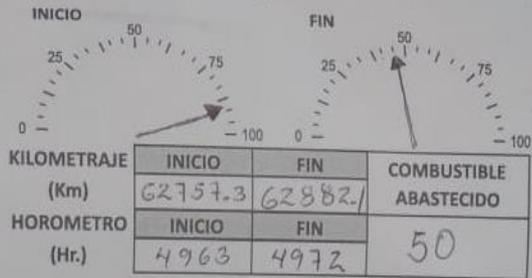
FECHA 11/12/2018

TURNO DIA ~~NOCHE~~

EQUIPO 35

SUPERVISOR Ruben Nocharuay

OPERADOR Peter chusi



HORA RELOJ		ACTIVIDAD	DESPLAZAMIENTO		MATERIAL	EQUIPO DE CARGA	OBSERVACIONES
INICIO	FIN		PARTIDA	LLEGADA			
7:00	7:30	RG					
7:30	7:40	CH					
7:40	8:05	TO					
8:05	8:10	CH					
8:10	8:40	TM	TV 580	C.P.A	DE	TOLVA	
8:40	9:10	TO					
9:10	9:15	CH					
9:15	9:45	TM	TV 580	C.P.A	DE	TOLVA	
9:45	10:10	TO					
10:10	10:15	CH					
10:15	10:45	TM	TV 580	C.P.A	DE	TOLVA	
10:45	11:10	TO					
11:10	11:15	CH					
11:15	12:00	TM	cam 07	Planta	MI	SCOOP	
12:00	12:37	TO					
12:37	12:40	CH					
12:40	1:35	TM	TV 118	Planta	MI	TOLVA	
1:35	2:15	TO					
2:15	2:20	CH					
2:20	3:20	TM	cam 580	Planta	MI	SCOOP	
3:20	4:00	TO					
4:00	4:05	CH					
4:05	5:05	TM	cam 580	Planta	MI	SCOOP	Sobretiempo
5:05	5:20	TO					
5:20	5:45	DC					
5:45	6:00	OL					

TO Traslado Operativo MP Mtto. Preventivo MATERIAL
 TM Traslado de Material MC Mtto. Correctivo MI Mineral
 CM Carga de Material ET Espera de Turno DE Desmorte

Figura 14. Reporte de volquete Multicosailor S.A.C. – Después
 Fuente: elaboración propia

Tabla 20. Control combustible mensual - Volquete

CONTROL DE COMBUSTIBLE - VOLQUETES																																
DIA	26/06/2019	27/06/2019	28/06/2019	29/06/2019	30/06/2019	1/07/2019	2/07/2019	3/07/2019	4/07/2019	5/07/2019	6/07/2019	7/07/2019	8/07/2019	9/07/2019	10/07/2019	11/07/2019	12/07/2019	13/07/2019	14/07/2019	15/07/2019	16/07/2019	17/07/2019	18/07/2019	19/07/2019	20/07/2019	21/07/2019	22/07/2019	23/07/2019	24/07/2019	25/07/2019	26/07/2019	
MCA-13	25	29	26	33	26	35	35	26	35	20	0	25	30	30	25	25	0	35	35	25	30	0	35	35	30	33	35	32	35	0	0	
MCA-26	0	0	0	31	31	35	0	0	22	30	30	0	30	30	30	25	32	35	32	30	30	35	35	26	31	35	35	35	70	33	0	
MCA-27	0	0	35	35	0	34	29	35	0	30	28	0	0	25	25	25	29	35	27	35	28	34	29	35	35	0	35	35	35	35	0	
MCA-28	15	23	33	35	35	13	22	28	35	0	30	30	33	35	24	31	25	35	28	33	35	35	0	28	28	0	0	0	0	0	0	
MCA-29	24	31	0	24	35	0	35	25	27	30	27	24	25	35	30	19	10	35	35	0	29	0	30	0	0	33	35	32	35	18	0	
MCA-30	0	17	30	35	31	19	14	29	18	31	0	0	10	35	35	35	31	35	30	31	30	21	0	21	30	35	35	30	35	33	0	
MCA-31	0	25	30	25	32	34	35	0	35	25	25	35	0	30	29	21	32	35	0	35	33	34	26	27	34	0	35	35	35	35	0	
MCA-32	0	24	0	32	35	34	27	35	29	39	31	27	0	0	0	24	35	0	26	33	35	55	30	35	35	35	35	35	35	35	0	
MCA-33	0	0	0	0	0	35	17	32	35	0	20	27	0	0	30	0	35	35	30	27	30	25	32	35	35	35	27	32	35	35	0	
MCA-34	0	35	31	35	35	33	27	35	32	35	35	0	30	32	35	25	0	0	0	0	0	35	22	30	35	36	26	35	0	34	0	
MCA-35	0	26	25	26	29	30	27	31	0	35	30	0	25	26	0	25	24	35	35	30	30	31	31	35	30	35	35	23	35	29	0	
MCA-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	21	0	
WOCHE	26/06/2019	27/06/2019	28/06/2019	29/06/2019	30/06/2019	1/07/2019	2/07/2019	3/07/2019	4/07/2019	5/07/2019	6/07/2019	7/07/2019	8/07/2019	9/07/2019	10/07/2019	11/07/2019	12/07/2019	13/07/2019	14/07/2019	15/07/2019	16/07/2019	17/07/2019	18/07/2019	19/07/2019	20/07/2019	21/07/2019	22/07/2019	23/07/2019	24/07/2019	25/07/2019	26/07/2019	
MCA-13	30	25	33	26	46	35	60	30	35	34	0	25	36	43	28	27	58	35	32	65	0	24	35	53	34	32	38	27	35	31	0	
MCA-26	45	28	37.5	30	31	27	0	62	49	28	28	31	27	40	37	27	35	35	37	25	35	35	35	36	0	50	0	0	64	34	0	
MCA-27	30	44	14	33	48	25	25	27	55	39	0	62	0	43	34	35	69	35	26	61	29	30	32	38	22	38	29	43	29	36	0	
MCA-28	40	38	25	31	47	43	33	31	51	0	33	35	45	37	31	38	0	35	35	37	32	39	35	35	40	0	0	0	0	0	0	
MCA-29	42	34	35	0	35	0	82	0	35	55	23	36	29	44	39	25	34	35	32	71	31	43	39	0	64	43	40	30	47	35	0	
MCA-30	31	40	32	0	34	37	43	31	0	38	33	0	0	38	34	35	29	35	36	32	32	0	0	32	29	39	39	42	55	0	0	
MCA-31	66	45	23	33	33	35	0	0	85	35	35	43	82	46	39	39	55	35	0	38	35	43	46	39	37	0	37	35	35	44	0	
MCA-32	62	0	65	30	30	38	30	0	0	51	30	33	0	0	55	36	43	0	41	39	32	0	35	35	0	40	50	41	0	25	0	
MCA-33	0	0	0	0	0	71	32	25	0	51	31	32	38	33	36	33	56	31	46	39	35	32	29	31	35	35	18	40	34	35	0	
MCA-34	0	63	30	35	46	35	18	42	32	75	39	31	45	37	33	35	0	0	47	0	0	43	35	37	30	55	35	0	54	36	0	
MCA-35	55	35	32	29	0	37	0	27	0	46	35	41	38	0	0	35	36	25	37	31	34	35	0	0	35	37	34	24	42	0	0	
MCA-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Horas trabajadas	4453
Combustible abastecido	18438.5
Consumo por hora (Gal/Hr)	4.14

Fuente: elaboración propia

ANEXO 5
INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD DE VOLQUETES

Tabla 21. Incidencia de valorización mensual Zona Alapampa

ZONA	ORIGEN	LLEGADA	N° VIAJES	TOTAL TN	VALORIZ.
ALAPAMPA	CANCHA PREPARACION AGREGADO	PROY SIERRA NV.160 (CAM A4)	1	21.15	\$ 31.17
		PROY SIERRA-RP S+ (430-3A)	4	72.11	\$ 99.44
	PROY SIERRA NV.160 (CAM A4)	CANCHA MINERAL	31	794.22	\$ 2,260.32
	PROY SIERRA-RP S+ (430-3A)	CANCHA MINERAL	4	106.19	\$ 292.16
		CANCHA PREPARACION AGREGADO	18	448.67	\$ 618.73
		TAJO JUANA ROSA	1	31.67	\$ 90.88
		PROY SIERRA NV.160 (CAM A4)	5	125	\$ 69.46
	PROY SIERRA-RP S+ (TV 058)	CANCHA MINERAL	78	2194.28	\$ 6,364.24
		CANCHA PREPARACION AGREGADO	48	1149.26	\$ 1,756.18
		PROY SIERRA NV.160 (CAM A4)	51	1275	\$ 726.58
	TOTAL			241	6217.55

Fuente: elaboración propia

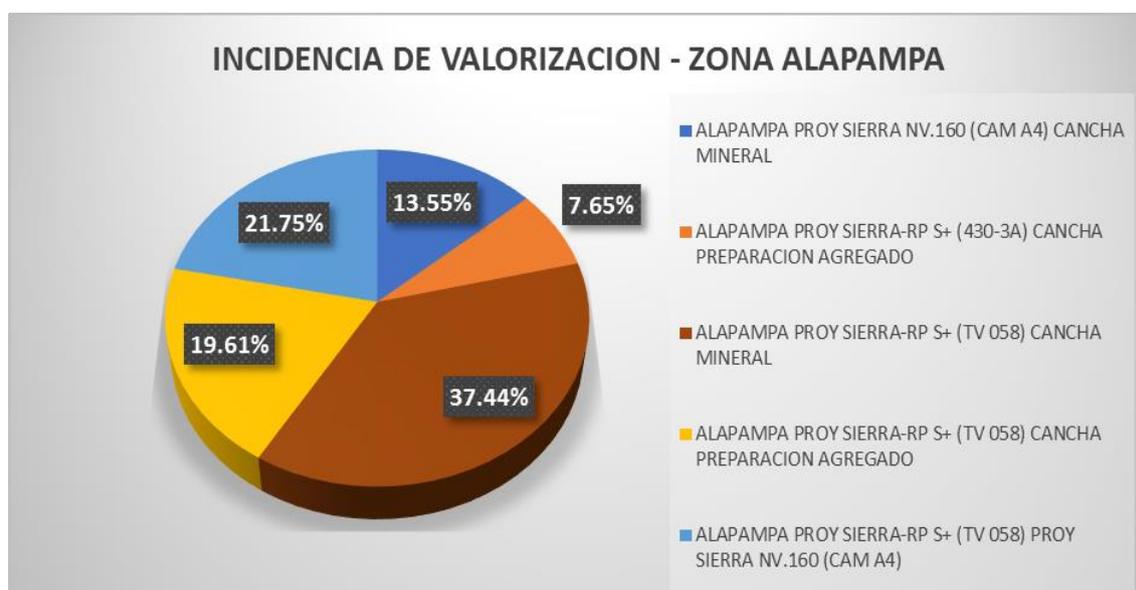


Tabla 22. Incidencia de valorización mensual Zona Codiciada

ZONA	ORIGEN	LLEGADA	N° VIAJES	TOTAL TN	VALORIZ.
CODICIADA	CANCHA PREPARACION AGREGADO	PRO SIERRA-RP 240 (CAM11)	1	20.79	\$ 29.60
		PROY SIERRA-RP . 240(CAM 6)	1	20.22	\$ 24.25
		PROY SIERRA-RP 071 (CAM 910)	1	18.03	\$ 21.96
		PROY SIERRA - RP 240 (CAM 9)	3	57.8	\$ 77.52
	PLANTA GOLF - ROBOCON	PROY.SIERRA-RP 242 (CAM 580) BP113	61	1254.08	\$ 1,892.62
	PROY SIERRA - NV 025 (CAM 125)	CANCHA MINERAL	44	1148.49	\$ 3,393.55
		CANCHA PREPARACION AGREGADO	84	1982.03	\$ 3,136.59
	PROY SIERRA - NV 025 (TV 124)	CANCHA MINERAL	15	380.44	\$ 1,127.72
	PROY SIERRA - RP 124 (CAM 124-2)	CANCHA MINERAL	11	285.87	\$ 850.77
	PROY SIERRA - RP 202 (CAM958)	CANCHA PREPARACION AGREGADO	18	419.69	\$ 563.87
	PROY SIERRA - RP. 240 (CAM 7)	CANCHA MINERAL	3	88.36	\$ 232.65
		CANCHA PREPARACION AGREGADO	83	2151.89	\$ 2,712.97
		TAJO JUANA ROSA	1	25.72	\$ 70.76
	PROY SIERRA-RP 240 (CAM 116)	CANCHA MINERAL	30	787.78	\$ 2,316.54
	PROY SIERRA-RP 242 (CAM 118)	CANCHA MINERAL	19	470.09	\$ 1,409.04
		CANCHA PREPARACION AGREGADO	38	847.9	\$ 1,342.81
		PROY SIERRA-RP 240 (CAM 116)	22	550	\$ 284.80
	PROY. SIERRA-NV 160 RP202 (CAM 028)	CANCHA MINERAL	37	911.23	\$ 2,382.04
		CANCHA PREPARACION AGREGADO	69	1629.09	\$ 2,023.02
	PROY.SIERRA-RP 242 (CAM 580) BP113	CANCHA MINERAL	1	25.48	\$ 73.42
		CANCHA PREPARACION AGREGADO	2	54.33	\$ 83.92
	PROY.SIERRA-RP 242 (TV 580) BP113	CANCHA MINERAL	25	616.02	\$ 1,802.72
		CANCHA PREPARACION AGREGADO	28	623.05	\$ 968.30
		PROYEC. SIERRA RP 240 (CAM 116)	2	50	\$ 41.86
	PROY.SIERRA-RP 242 (TV 581) BP113	CANCHA MINERAL	123	3183.23	\$ 9,435.91
	PROY SIERRA - RP 242 (CAM14)	CANCHA PREPARACION AGREGADO	56	1253.59	\$ 1,847.39
	PROY SIERRA - RP 202 (CAM957)	CANCHA MINERAL	15	397.25	\$ 1,064.76
	PRO SIERRA-RP 240 (CAM11)	CANCHA PREPARACION AGREGADO	3	64.46	\$ 91.79
	PROY SIERRA - NV 025 (CAM 853)	CANCHA MINERAL	43	1127.99	\$ 3,415.71
	TOTAL			839	20444.9

Fuente: elaboración propia

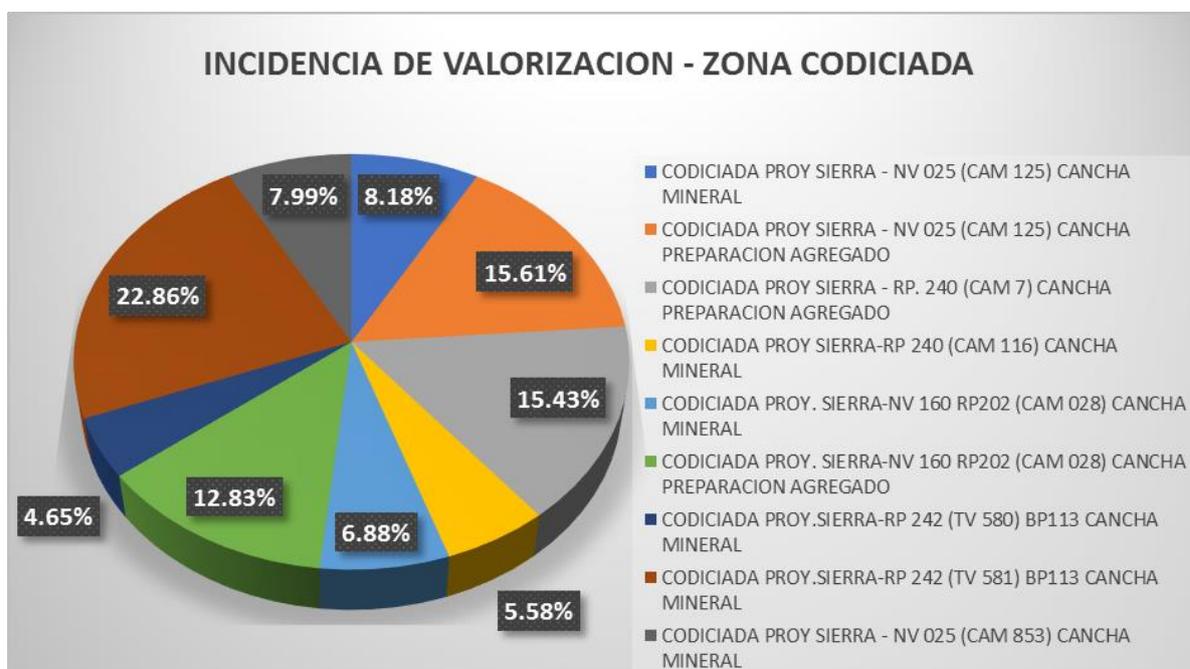


Tabla 23. Incidencia de valorización mensual por guardia

GUARDIA	TONELADAS	N° DE VIAJES	\$ VALORIZADOS
A	19677.85	762	\$ 41,138.21
B	33252.21	1282	\$ 70,004.72
C	35579.66	1395	\$ 69,321.34
TOTAL	88509.72	3439	\$ 180,464.27

Fuente: elaboración propia

Tabla 24. Incidencia de valorización mensual por volquete

CODIGO DE EQUIPO	TONELADAS	N° DE VIAJES	\$ VALORIZADOS
MCA-13	5514.11	212	\$ 12,383.78
MCA-26	7744.08	299	\$ 15,877.38
MCA-27	5223.73	201	\$ 11,104.70
MCA-28	10203.93	399	\$ 20,210.38
MCA-29	4374.63	166	\$ 9,413.90
MCA-30	8569.44	329	\$ 17,586.68
MCA-31	9546.77	373	\$ 19,188.01
MCA-32	7955.18	309	\$ 17,184.85
MCA-33	8871.01	346	\$ 16,147.18
MCA-34	6680.7	256	\$ 14,069.33
MCA-35	9316.15	364	\$ 18,217.59
MCA-39	4509.99	185	\$ 9,080.48
TOTAL	88509.72	3439	\$ 180,464.27

Fuente: elaboración propia

Tabla 25. Incidencia de valorización mensual por operador guardia A, B Y C

GUARDIA "A"			
OPERADOR	TONELADAS	N° DE VIAJES	\$ VALORIZADOS
Araujo Molina Oscar	1512.73	61	\$ 3,194.04
Chacmana Cueto Eulogio Graciano	2682.2	111	\$ 5,608.09
Surichaqui Gilmer	2612.24	103	\$ 6,080.63
Nacion Sebastian José Gabriel	2541.97	97	\$ 5,612.18
Palacios Pablo Emiliano	1685.16	70	\$ 3,494.65
Quispe Galindo Samuel	2992.56	117	\$ 6,909.88
Ramos Ataucusi Felix	2843.31	112	\$ 6,234.25
Sandoval De La O Juan Jose	2723.72	106	\$ 5,769.24
Terreros Aquino Gilmer Luis	2991.82	125	\$ 6,328.82
Torres Mayta Fortunato Atanacio	2738.45	107	\$ 6,198.48
Valenzuela Romero Javier Luis	3119.14	123	\$ 6,133.09
Cajacuri Ortiz Richard	282.21	11	\$ 708.43
TOTAL	28725.51	1143	\$ 62,271.77

GUARDIA "B"			
OPERADOR	TONELADAS	N° DE VIAJES	\$ VALORIZADOS
Aguirre Castro Aldo	2297.43	93	\$ 5,106.61
Aparco Lima Víctor	3536.19	142	\$ 7,176.39
Chusi Choa Eusebio Lizardo	889.95	35	\$ 2,100.09
Cuadrado Arroyo Fredy Jesús	4289.6	174	\$ 9,017.90
García Martínez Manuel	2572	101	\$ 6,140.77
Medrano Benavides Oscar Damián	3934.21	161	\$ 7,904.81
Meza Muñoz Ercy	3165.39	125	\$ 7,170.80
Minaya Campos Benoith Nebel	2966.76	116	\$ 6,713.67
Torrejón Yarasca Percy	3807.66	150	\$ 8,912.39
Flores Paolo	3296.04	137	\$ 6,982.01
Rosas Julio	2286.06	91	\$ 5,047.55
López Guillermo	2917.29	118	\$ 6,178.59
TOTAL	35958.58	1443	\$ 78,451.59

GUARDIA "C"			
OPERADOR	TONELADAS	N° DE VIAJES	\$ VALORIZADOS
Arias Machacuay Oscar	3927.68	159	\$ 7,014.29
Becerra Carlos	3442.45	137	\$ 7,360.01
Cajacuri Ortiz Dante Fabricio	2776.21	116	\$ 6,414.15
Chuquimantari López Abel Teodoro	2958.49	119	\$ 6,167.25
Chusi Choa Jorge Peter	1007.91	40	\$ 1,778.16
Galvan Madueño Teofilo	3110.47	120	\$ 7,206.99
Lagos Contreras Reynol Iván	4046.81	166	\$ 7,413.88
Ore Meza Joel	2376.37	96	\$ 4,697.71
Sotacuro Julián Carlos	2428.71	101	\$ 5,272.69
Torres Ricse Hugo Jacob	2827.48	117	\$ 5,644.62
Cerrón Hinostriza Cesar	2852.38	111	\$ 6,359.50
Sánchez Benito Aquiles Epifanio	2684.06	112	\$ 6,171.49
TOTAL	34439.02	1394	\$ 71,500.76

Fuente: elaboración propia

Tabla 26. Tiempos de espera Zona Alapampa - Zona Codiciada

CODICIADA									
FECHA	ALERTA ROJA	ESPERA EN PARQUEO	ESPERA EN TURNO	ESPERA FALTA MINERAL	ESPERA TICKET	ESPERA TOLVA CAMPANEADA	ESPERANDO EQUIPO	TRAFICO EN LA VIA	Total CODICIADA
26/04/19			2: 42	4: 13			5: 36		12: 31
27/04/19	0: 35		2: 09	4: 54		0: 25	1: 05		9: 08
28/04/19			2: 20	1: 21		2: 18	8: 33		14: 32
29/04/19			1: 49	3: 32		0: 25	2: 32		8: 18
30/04/19			3: 34	1: 49			0: 52		6: 15
01/05/19	3: 18		1: 10	0: 59			2: 50		8: 17
02/05/19			4: 00	1: 17			2: 01	0: 25	7: 43
03/05/19			2: 47	0: 53		0: 10	2: 00		5: 50
04/05/19			1: 30	2: 24		0: 30	1: 24		5: 48
05/05/19		2: 36	0: 54	0: 15		0: 49	1: 50		6: 24
06/05/19			2: 55	0: 12		0: 20	0: 37		4: 04
07/05/19			3: 04				3: 42		6: 46
08/05/19			2: 29	0: 15			3: 02		5: 46
09/05/19			2: 25			0: 15	8: 49		11: 29
10/05/19			1: 30	0: 44		0: 14	4: 31		6: 59
11/05/19			3: 02	1: 22		1: 16	4: 43		10: 23
12/05/19			1: 36	4: 05		1: 12	2: 00		8: 53
13/05/19			1: 20	0: 43		0: 55	0: 06		3: 04
14/05/19			1: 13			1: 20	1: 42		4: 15
15/05/19			1: 58	0: 36			2: 33		5: 07
16/05/19			2: 40	0: 10			1: 06		3: 56
17/05/19			2: 13	2: 53		0: 15	4: 36		9: 57
18/05/19			2: 34	0: 18		0: 30	2: 02		5: 24
19/05/19			2: 07	0: 42			1: 40		4: 29
20/05/19			0: 49	1: 04		1: 10	4: 59		8: 02
21/05/19			1: 45	2: 12		0: 30	1: 50		6: 17
22/05/19			1: 25	3: 58		1: 12	3: 15		9: 50
23/05/19			3: 14	0: 36		1: 05	1: 39		6: 34
24/05/19			1: 06	0: 51	0: 20		2: 13		4: 30
25/05/19			1: 31	3: 50			5: 53		11: 14
Total general	3: 53	2: 36	63: 51	46: 08	0: 20	14: 51	89: 41	0: 25	221: 45

Fuente: elaboración propia

Tabla 27. Tiempos de espera Zona Alapampa - Zona Codiciada

	ALAPAMPA	CODICIADA	% ALAPAMPA	%CODICIADA	TOTAL	% TOTAL
ALERTA ROJA	1: 47	3: 53	1.63%	1.75%	5: 40	1.71%
ESPERA EN TURNO	17: 38	63: 51	16.14%	28.79%	81: 29	24.61%
ESPERA FALTA MINERAL	30: 17	46: 08	27.71%	20.80%	76: 25	23.08%
ESPERA TICKET GEOLOGO	1: 08	0: 20	1.04%	0.15%	1: 28	0.44%
ESPERA TOLVA CAMPANEADA	7: 17	14: 51	6.66%	6.70%	22: 08	6.69%
ESPERANDO EQUIPO	50: 45	89: 41	46.44%	40.44%	140: 26	42.42%
TRAFICO EN LA VIA	0: 25	0: 25	0.38%	0.19%	0: 50	0.25%
ESPERA EN PARQUEO	0: 00	2: 36	0.00%	1.17%	2: 36	0.79%
TOTAL	109: 17	221: 45	100.00%	100.00%	331: 02	100.00%

Fuente: elaboración propia

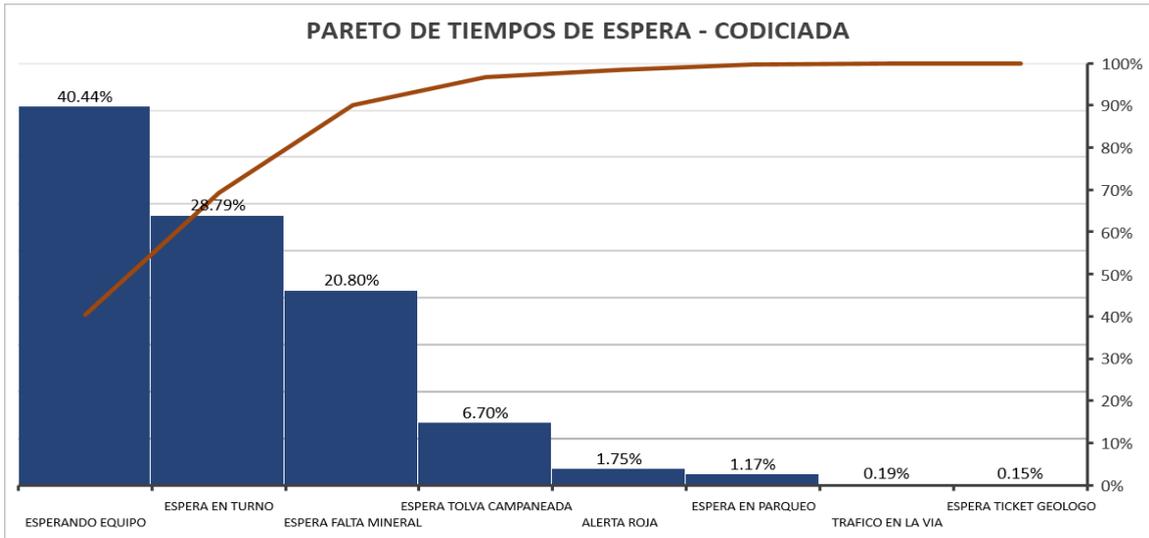


Figura 15. Pareto de tiempos de espera – Zona Codiciada
Fuente: elaboración propia

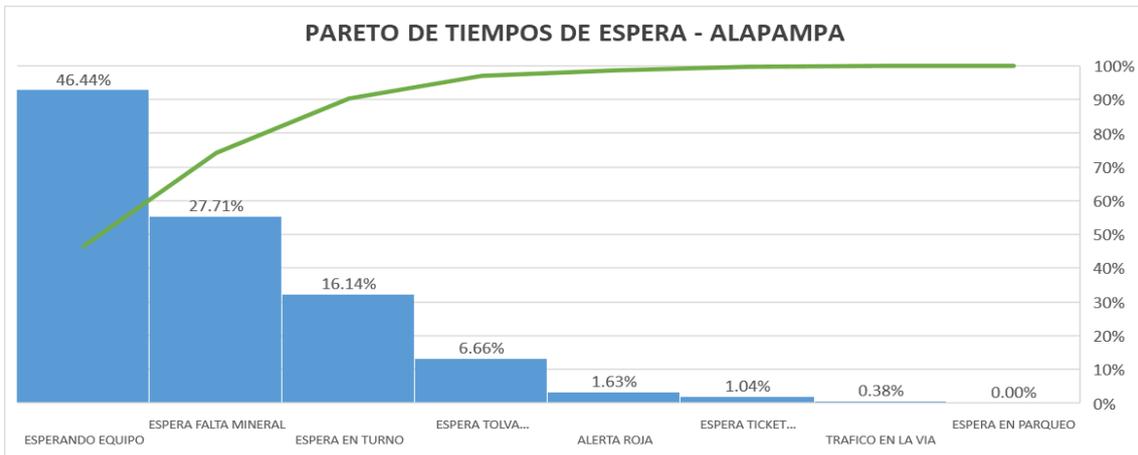


Figura 16. Pareto de tiempos de espera - Zona Alapampa
Fuente: elaboración propia

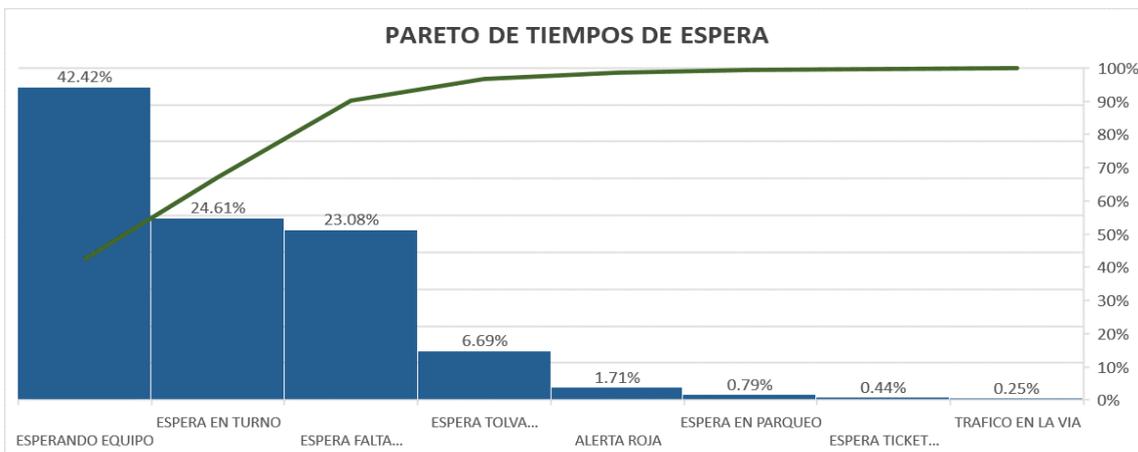


Figura 17. Pareto de tiempos de espera Zona Alapampa - Zona Codiciada
Fuente: elaboración propia

ANEXO 6

MODELO DE REPORTES DE CAMION E INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD

Tabla 28. Formato de valorización mensual de camión

 Multicosailor S.A.C. <small>MULTISERVICIOS Y CONTRATISTAS SAILORS S.L.C.</small>									
VALORIZACIÓN MENSUAL DE CAMIÓN									
CLIENTE	: COMPAÑÍA MINERA ARGENTUM					HORAS	: 12 HRS (DIA)		
LUGAR DE TRABAJO	: SUPERFICIE - MINA					MODELO			
ASUNTO	: ALQUILER DE VEHICULO					MARCA	: Mercedes Benz		
EQUIPO	: CAMION - 17 MANUELITA					PLACA	: ATR-855		
OBRA	: TRASLADO DE MATERIALES					KM CONTRATO	: 3300		
FECHA DEL	26/06/2019		AL	25/07/2019					
N°	FECHA	TURNO	PLACA	TIPO DE VEHICULO	KILOMETRAJE			HORAS	PU
					KM INICIAL	KM FINAL	KM RECOR		
1	26-jun	A	ATR - 855	CAMION	51015	51086	71	12.00	205.71
2	27-jun	A	ATR - 855	CAMION	51086	51183	97	12.00	205.71
6	01-jul	A	API-923	CAMION	82672	82727	55	12.00	205.71
7	02-jul	A	API-923	CAMION	82807	82854	47	12.00	205.71
8	03-jul	A	API-923	CAMION	82930	82989	59	12.00	205.71
9	04-jul	A	API-923	CAMION	83063	83102	39	12.00	205.71
10	05-jul	A	ALO-930	CAMION	100881	100962	81	6.00	102.86
11	06-jul	A	API-923	CAMION	83240	83320	80	12.00	205.71
12	07-jul	A	API-923	CAMION	83320	83372	52	12.00	205.71
13	08-jul	A	ASP - 825	CAMION	13640	13700	60	3.00	64.37
14	08-jul	A	AJC - 868	CAMIONETA	-	-	-	2.50	
15	09-jul	A	API-923	CAMION	83472	83551	79	12.00	205.71
16	10-jul	A	API-923	CAMION	83551	83645	94	12.00	205.71
18	12-jul	A	API-923	CAMION	83720	83784	64	10.30	176.57
19	13-jul	A	API-923	CAMION	83825	83898	73	12.00	205.71
20	14-jul	A	API-923	CAMION	83945	83987	42	10.50	180.00
21	15-jul	A	API-923	CAMION	84038	84078	40	11.00	188.57
22	16-jul	A	API-923	CAMION	84125	84166	41	6.17	105.77
23	17-jul	A	API-923	CAMION	84223	84275	52	12.00	205.71
23	18-jul	A	API-923	CAMION	84322	84390	68	12.00	205.71
24	19-jul	A	API-923	CAMION	84432	84470	38	12.00	205.71
25	20-jul	A	API-923	CAMION	84532	84579	47	9.47	162.34
26	21-jul	A	API-923	CAMION	87477	87547	70	12.00	205.71
27	22-jul	A	ALN-705	CAMION	87576	87610	34	12.00	205.71
28	23-jul	A	ALN-705	CAMION	87677	87710	33	12.00	205.71
29	24-jul	A	ALN-705	CAMION	87764	87810	46	12.00	205.71
30	25-jul	A	ALL-940	CAMION	123883	123925	42	12.00	205.71
							TOTAL DIAS	23.91	
							TOTAL KM	1504.00	

PRECIO DIA	US\$/DIA	205.71
DIAS OPERACIÓN	JULIO	23.91
TOTAL A VALORIZAR		\$4,888.96

Fuente: elaboración propia

Tabla 29. Incidencia de horas trabajadas y disponibilidad mecánica por camión

ITEM	CAMIÓN	ÁREA	HORAS CONTRATO	HORAS TRABAJADAS	HORAS EN MANTENIMIENTO	DISPONIBILIDAD MECANICA
1	MCA - 16 (ALL-940)	MANTENIMIENTO	720	691.10	28.90	96.0%
2	MCA - 17 (ALO-930)	MANUELITA	360	284.44	75.56	79.0%
3	MCA - 18 (ALL-761)	CODICIADA	720	624.60	95.40	86.8%
4	MCA - 19 (ALO-931)	ALAPAMPA	720	671.48	48.52	93.3%
5	MCA - 22 (ANM-888)	SERVICIOS	720	692.46	27.54	96.2%
6	MCA - 25 (API-923)	MINA	720	681.83	38.17	94.7%
TOTAL			3960	3645.910	314.09	91.0%

Fuente: elaboración propia

Tabla 30. Incidencia de valorización mensual por camión

ITEM	CAMIÓN	ÁREA	EQUIPO	DIAS TRABAJADOS	PU	TOTAL
1	MCA - 16 (ALL-940)	MANTENIMIENTO	CAMION	28.80	269.88	\$ 7,771.42
			CAMIONETA	0.00	124.2	
2	MCA - 17 (ALO-930)	MANUELITA	CAMION	23.70	205.71	\$ 4,888.95
			CAMIONETA	0.10	124.2	
3	MCA - 18 (ALL-761)	CODICIADA	CAMION	26.03	269.88	\$ 7,023.63
			CAMIONETA	0.00	124.2	
4	MCA - 19 (ALO-931)	ALAPAMPA	CAMION	27.98	269.88	\$ 7,580.13
			CAMIONETA	0.24	124.2	
5	MCA - 22 (ANM-888)	SERVICIOS	CAMION	28.85	269.88	\$ 7,786.71
			CAMIONETA	0.00	124.2	
6	MCA - 25 (API-923)	MINA	CAMION	28.41	269.88	\$ 7,667.18
			CAMIONETA	0.00	124.2	
TOTAL				164.11	-	\$ 42,718.02

Fuente: elaboración propia

ANEXO 7
REPORTE DE LINEA AMARILLA E INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD

Tabla 31. Formato de valorización mensual Motoniveladora 120K

VALORIZACION MOTONIVELADORA CAT 120 K - JULIO - 2019										
CLIENTE		: COMPAÑIA MINERA ARGENTUM								
LUGAR DE TRABAJO		: INTERIOR MINA / SUPEFICIE								
ASUNTO		: ALQUILER DE EQUIPO								
EQUIPO		: MOTONIVELADORA								
OBRA		: MANTENIMIENTO DE VIAS								
FECHA DE INICIO		26/06/2019				FECHA FINAL				25/07/2019
DIAS A VALORIZAR		30								
FECHA	TURNO	Hr INICIAL	Hr Final	TOTAL Hrs	Hrs DESC	TOTAL	TOTAL	TRABAJO REALIZADO	ZONA	
26/06/2019	A	12640.1	12648.6	8.5	0.5	8.0	\$ 614.16	Raspado, limpieza de hastiales y conformado de via critica. Rp. 240, Cam. 03, Cam. 05 y Cam. 06	Codiciada	
26/06/2019	B	12648.6	12657.1	8.5	0.5	8.0	\$ 614.16	Cantoneo, perfilado de via, Limpieza de cuneta y Tendido de material. Nv. 4410, Nv. 400, Nv. 520, Nv. 500, Rp. S(-), Rp. 240 y Cam. 7.	Codiciada	
27/06/2019	A	12657.1	12664.2	7.1	0.2	6.9	\$ 529.71	Raspado, limpieza de lama todo el tramo y tendido de ripio en puntos criticos. Nv. 160, Rp. S(-), Op. 01 y Op. 2	Alapampa	
27/06/2019	B	12665.2	12672.2	7	0.3	6.7	\$ 514.36	Raspado de via, perfilado, traslado de lodo, tendido de material y conformado. Cam. 09, Cam. 10, Cam. 11, Bp. 113, Nv. 025 y Nv. 4410.	Codiciada	
28/06/2019	A	12672.2	12680.8	8.6	0.6	8.0	\$ 614.16	Realizado de cuneta y nivelacion de partes criticas. Nv. 4410, Ombla 520, Nv. 400 y Rp. 728.	Codiciada	
28/06/2019	B	12680.8	12689.1	8.3	0.5	7.8	\$ 598.81	Limpieza de cuneta, evacuacion de lodo y conformado de via con material propio. Rp. S(-), Op. 02 y Cx. 850.	Alapampa	
29/06/2019	A	12689.5	12697.5	8	1.5	6.5	\$ 499.01	Realizado de cuneta, eliminacion de lodo, y cantoneo de via. Nv. 4410, Nv. 160, Rp. S(+), Tv. 06, Nv. 400 y Nv. 520	Codiciada	
30/06/2019	A	12701.5	12706.9	5.4	0.7	4.7	\$ 360.82	Realizado de cuneta y eliminacion de lodo, nivelacion de via y cantoneo en la Rp. 240, Cm. 06, Nv. 113	Codiciada	
30/06/2019	B	12707	12716	9	1	8.0	\$ 614.16	Evacuación de lama, rípiado, limpieza de hastiales en la Rp. S(+) Vía Ombla.	Alapampa	
01/07/2019	B	12717.6	12725.9	8.3	0.7	7.6	\$ 583.45	Limpieza de cuneta, evacuación de lama, rípiado en la, Rp. S(+) Vía Ombla.	Alapampa	
02/07/2019	A	12726.5	12735	8.5	0.5	8.0	\$ 614.16	Nivelación, elaboración de cuneta, evacuación de lodo en la Rp. 728, Rp. 240, Nv. 400, Nv. 520.	Codiciada	
02/07/2019	B	12735.1	12744.4	9.3	1.3	8.0	\$ 614.16	Limpieza de lama, rípiado en la Rp. S(+) vía Ombla.	Alapampa	
03/07/2019	A	12744.6	12753.1	8.5	0.5	8.0	\$ 614.16	Realizado de cuneta, nivelación de vía en la Cam. 02 - Nv. 113, Cm. 580.	Codiciada	
03/07/2019	B	12753.6	12760.8	7.2	0.5	6.7	\$ 514.36	Limpieza de cuneta, evacuación de lama, rípiado Rp. S(+) vía ombla.	Alapampa	
04/07/2019	A	12760.8	12769.1	8.3	0.3	8.0	\$ 614.16	Nivelación de vía, realizado de cuneta, nivelación en el Nv. 4410 - Rp. 240, Nv. 113, Cm. 580.	Codiciada	
04/07/2019	B	12769.1	12778.1	9	1	8.0	\$ 614.16	Limpieza de lama, rípiado en la Rp. 240, Cm. 09 - Cm. 10 - Cm. 11.	Codiciada	
05/07/2019	A	12778.1	12785.9	7.8	0.3	7.5	\$ 575.77	Limpieza de cuneta, cantoneo de hastiales en el Nv. 4410 - Rp. 728, Rp. 240, Bp. 113 - Cam. 580	Codiciada	
05/07/2019	B	12785.9	12794.3	8.4	0.4	8.0	\$ 614.16	Limpieza de sarandel, nivelación, limpieza de cuneta en el Nv. 160 - Rp. S(+) - Rp. 728.	Alapampa	
06/07/2019	A	12802.1	12810.2	8.1	0.5	7.6	\$ 583.45	Nivelación, realizado de cuneta, evacuación de vía en el Nv. 160, Rp. S(+), Nv. 400, Nv. 520.	Alapampa	
06/07/2019	B	12794.3	12801.4	7.1	0.4	6.7	\$ 514.36	Raspado, perfilado, evacuación de lodo, cantoneo en el Nv. 310 - Rp. 240, Cm. 02, Cm. 03 - Cm. 04.	Codiciada	
09/07/2019	A	12820.5	12829.3	8.8	0.8	8.0	\$ 614.16	Nivelación, elaboración de cuneta, evacuación de lodo en el Nv. 240, Rp. S(+), Rp. 728	Alapampa	
TOTAL				169.7	13	156.7	\$ 12,029.86			

	HORAS	PU(US\$/Hrs)	TOTAL	%	C. COSTOS
CODICIADA	88.1	\$ 76.77	\$ 6,763.44	56%	A-1-BS-M
ALAPAMPA	68.6	\$ 76.77	\$ 5,266.42	44%	A-1-DS-M
TOTAL	156.7	\$ 76.77	\$ 12,029.86	100%	

NETO A PAGAR	\$ 12,029.86
---------------------	---------------------

Fuente: elaboración propia

Tabla 32. Formato de valorización mensual Mini cargador 246C

VALORIZACION MINICARGADOR 246 C - JULIO - 2019									
CLIENTE		: COMPAÑÍA MINERA ARGENTUM							
LUGAR DE TRABAJO		: INTERIOR MINA / SUPEFICIE							
ASUNTO		: ALQUILER DE EQUIPO							
EQUIPO		: MINICARGADOR 246 C							
OBRA		: MANTENIMIENTO DE VÍAS							
FECHA DE INICIO		26/06/2019				FECHA FINAL 26/07/2019			
DIAS A VALORIZAR		30							
FECHA	TURNO	Hr INICIAL	Hr FINAL	TOTAL Hrs	Hrs DESC	TOTAL	TOTAL	TRABAJO REALIZADO	ZONA
28/06/2019	A	17040.1	17047.6	7.5	0	7.5	\$ 252.30	Traslado de piedra chancada, cantoneo de partes críticas y traslado de lodo. Nv. 4410, Rp. 728, Rp. 240, Rp. 124 y Rp. 728.	Codiciada
29/06/2019	A	17050.7	17053	2.3	0.3	2.0	\$ 67.28	Cantoneo, recojo de bancos y limpieza de hastiales. Nv. 4410, Rp. 728, Rp. 071, Nv. 260 y Xc. 650.	Codiciada
29/06/2019	B	17054.8	17063.8	9	1	8.0	\$ 269.12	Cantoneo de hastiales, traslado de lodo y cantoneo de partes críticas. Rp. S(+), Piso 4, Piso 3, piso 2, Rp. 071 y Rp. 728.	Alapampa
30/06/2019	A	17063.8	17070.3	6.5	1	5.5	\$ 185.02	Cantoneo, nivelación de vía, limpieza de hastiales en la Rp. 240, Cm. 06, 07, 08.	Codiciada
30/06/2019	B	17070.4	17079.7	9.3	1.3	8.0	\$ 269.12	Cantoneo, evacuación de lama en la Rp. 728 - Rp. S(+).	Alapampa
01/07/2019	A	17079.7	17088.1	8.4	0.9	7.5	\$ 252.30	Limpieza de hastiales, rripiado de vía en el Manto X - Xc. 202, Nv. 025 - Bp. 124.	Codiciada
01/07/2019	B	17088.1	17097.5	9.4	1.4	8.0	\$ 269.12	Cantoneo, evacuación de lama en la Rp. 728 - Rp. S(+), Rp. 071.	Alapampa
02/07/2019	A	17097.5	17104.8	7.3	0.6	6.7	\$ 225.39	Cantoneo, rripiado, evacuación de desmonte a parrilla en la Rp. 728, Nv. 250 - Xc. 650.	Codiciada
04/07/2019	A	17112.7	17121.3	8.6	0.6	8.0	\$ 269.12	Cantoneo, evacuación de lodo y desmonte en el Xc. 560 - Nv. 520, Pluma - Cpa.	Codiciada
04/07/2019	B	17121.3	17130.3	9	1	8.0	\$ 269.12	Cantoneo, evacuación de lama en la Rp. 728 - Rp. 240, Bp. 113	Codiciada
05/07/2019	A	17130.3	17138.2	7.9	0.1	7.8	\$ 262.39	Cantoneo de hastiales, limpieza de parrilla en el Xc. 650, Rp. 240, Bp. 850.	Codiciada
05/07/2019	B	17138.2	17147.2	9	1	8.0	\$ 269.12	Cantoneo en partes críticas, abastecimiento de desmonte a la parrilla en el Rp. 728 - Rp. 071, Rp. S(+)- Piso 4 - Piso 3.	Alapampa
06/07/2019	A	17147.3	17153.6	6.3	0.3	6.0	\$ 201.84	Limpieza de parrilla, Cantoneo de hastiales, Rripiado de vía peatonal en el Xc. 650, Cam. 02, Pluma.	Codiciada
06/07/2019	B	17153.7	17162.8	9.1	1.1	8.0	\$ 269.12	Abastecimiento de desmonte a la parrilla, Cantoneo, evacuación de lama, en la Rp. 728 - Rp. 071, Parrilla 650, Rp. S(+)- Piso 4 - Piso 8.	Alapampa
07/07/2019	A	17162.8	17169.7	6.9	0.3	6.6	\$ 222.02	Limpieza de parrilla, Evacuación de lodo y cantoneo en el Nv.4410 - Rp. 728, Xc. 650, Cm. 02 - Cm. 03	Codiciada
07/07/2019	B	17169.7	17178.8	9.1	1.1	8.0	\$ 269.12	Abastecimiento de desmonte a la parrilla, Cantoneo, traslado de lama en la Rp. 728 - Rp. 071, Rp. 240, Cm. 04, Cm. 05	Codiciada
08/07/2019	A	17178.8	17186.7	7.9	0.6	7.3	\$ 245.57	Limpieza de parrilla, Apoyo a proyectos, Rripiado de vía en el Nv. 4410 - Rp. 728, Xc. 650 - Pluma, Cm. 09 - 08.	Codiciada
08/07/2019	B	17186.7	17195.7	9	1	8.0	\$ 269.12	Cantoneo, evacuación de lama en la Rp. 728 - Rp. 240, Bp. 113	Codiciada
09/07/2019	A	17195.7	17203.7	8	0.5	7.5	\$ 252.30	Cantoneo, limpieza de parrilla, apoyo a servicios, en el Xc.650, Cm. 06, 07, 08, 09, Piso 11, Nv. 400, Nv. 520	Codiciada
09/07/2019	B	17203.7	17212.9	9.2	1.2	8.0	\$ 269.12	Cantoneo, abastecimiento de desmonte a parrilla, cantoneo, evacuación de lama en la Rp. 728, Rp. 071, Parrilla 650.	Codiciada
10/07/2019	B	17216.1	17225.1	9	1	8.0	\$ 269.12	Limpieza de cuneta en el Bp. 113 - Cm. 581, Cm. 580.	Codiciada
11/07/2019	A	17225.1	17231.1	6	0.3	5.7	\$ 191.75	Cantoneo, evacuación de lodo, limpieza de cuneta en el Nv. 025, Ax. 852, Bp. 113, Cm. 10, Cm. 09	Codiciada
11/07/2019	B	17231.2	17239.9	8.7	0.7	8.0	\$ 269.12	Cantoneo, rripiado, limpieza de cuneta, evacuación de lodo, Rp. 071, Nv.160, Rp. S(+)	Alapampa
12/07/2019	A	17240	17247.3	7.3	0.5	6.8	\$ 228.75	Cantoneo, limpieza de astiales en la R. 728, Bp. 426, Nv. 160	Codiciada
12/07/2019	B	17247.3	17255.3	8	0.3	7.7	\$ 259.03	Cantoneo, raspado, rrellenado de vía en el Nv. 160, Cm. 08, Cm. 09.	Codiciada
13/07/2019	A	17255.3	17264.1	8.8	0.8	8.0	\$ 269.12	Cantoneo de astiales, limpieza de cuneta, en la Rp. 728, Bp. 426	Codiciada
13/07/2019	B	17264.1	17270.6	6.5	0.3	6.2	\$ 208.57	Evacuación de material, rrellenado, Traslado de material, en el Nv. 4410, Rp. 728, Nv. 310, Cm. 09, Cm. 10.	Codiciada
TOTAL				348.1	32.8	315.3	\$10,606.69		

	HORAS	PU(US\$/Hrs)	TOTAL	%	C. COSTOS
CODICIADA	250	\$ 33.64	\$ 8,410.00	79%	A-1-BS-M
ALAPAMPA	65.3	\$ 33.64	\$ 2,196.69	21%	A-1-DS-M
TOTAL	315.3	\$ 33.64	\$ 10,606.69	100%	

NETO A PAGAR	\$ 10,606.69
---------------------	---------------------

Fuente: elaboración propia

Tabla 33. Incidencia de horas trabajadas y disponibilidad mecánica equipos Línea Amarilla

EQUIPO	HORAS DE CONTRATO	Hrs. TRABAJADAS	Hrs. EFECTIVAS	Hrs. DESCONTADAS	Hrs. A VALORIZAR	Hrs. INOPERATIVAS	DISP. MECANICA	% DISP. MECANICA
MOTONIVELADORA	240	156.7	169.7	13	156.7	310.3	0.34	33.6%
MINICARGADOR 246D	240	317.6	351.1	351.1	0	128.9	0.71	46.1%
MINICARGADOR 246C	240	98.55	112.2	13.65	98.55	367.8	0.21	
RODILLO	240	6.8	12	5.20	6.8	468	0.01	1.4%

Fuente: elaboración propia

Tabla 34. Incidencia de valorización mensual por equipos línea amarilla

EQUIPO	PU	Hrs. Trab.	Hrs. Desc	Hrs. Val.	Total a valorizar
MOTONIVELADORA	76.77	169.7	13	156.7	\$ 12,029.86
MINICARGADOR 246 C	33.64	348.1	32.8	315.3	\$ 10,606.69
246 C IMPLEMENTO	35.35	3	0.7	2.3	\$ 81.31
MINICARGADOR 246 D	33.64	97.4	11.55	85.85	\$ 2,887.99
246 D IMPLEMENTO	35.35	14.8	2.1	12.7	\$ 448.94
RODILLO	46.49	12	5.2	6.8	\$ 316.13
TOTAL	-	645	65.35	579.65	\$ 26,370.93

Fuente: elaboración propia

ANEXO 8

REPORTE DE CAMIONETAS DE TRABAJO DIARIO

Tabla 35. Formato de valorización mensual de camionetas

VALORIZACIÓN MENSUAL DE CAMIONETA					
CLIENTE	: COMPAÑÍA MINERA ARGENTUM			HORAS	: 24 HRS (DIA)
LUGAR DE TRABAJO	: SUPERFICIE - MINA			MARCA	: TOYOTA
ASUNTO	: ALQUILER DE VEHICULO			PLACA	: AYW-358
EQUIPO	: CAMIONETA				
AREA	: GERENCIA DE OPERACIONES				
FECHA DEL	26/06/2019	AL	25/07/2019		
N°	FECHA	TURNO	VEHICULO	HORAS TRABAJADAS	PU
1	26-jun	DIA	AYW-358	12	\$70.50
2	26-jun	NOCHE	AYW-358	12	
3	27-jun	DIA	AYW-358	12	\$70.50
4	27-jun	NOCHE	AYW-358	12	
5	28-jun	DIA	AYW-358	12	\$70.50
6	28-jun	NOCHE	AYW-358	12	
7	29-jun	DIA	AYW-358	12	\$70.50
8	29-jun	NOCHE	AYW-358	12	
9	30-jun	DIA	AYW-358	12	\$70.50
10	30-jun	NOCHE	AYW-358	12	
11	01-jul	DIA	AYW-358	12	\$70.50
12	01-jul	NOCHE	AYW-358	12	
13	02-jul	DIA	AYW-358	12	\$70.50
14	02-jul	NOCHE	AYW-358	12	
15	03-jul	DIA	AYW-358	12	\$70.50
16	03-jul	NOCHE	AYW-358	12	
17	04-jul	DIA	AYW-358	12	\$70.50
18	04-jul	NOCHE	AYW-358	12	
19	05-jul	DIA	AYW-358	12	\$70.50
20	05-jul	NOCHE	AYW-358	12	
21	06-jul	DIA	AYW-358	12	\$70.50
22	06-jul	NOCHE	AYW-358	12	
23	07-jul	DIA	AYW-358	12	\$70.50
24	07-jul	NOCHE	AYW-358	12	
25	08-jul	DIA	AYW-358	12	\$70.50
26	08-jul	NOCHE	AYW-358	12	
27	09-jul	DIA	AYW-358	12	\$70.50
28	09-jul	NOCHE	AYW-358	12	
29	10-jul	DIA	AYW-358	12	\$70.50
30	10-jul	NOCHE	AYW-358	12	
31	11-jul	DIA	AYW-358	12	\$70.50
32	11-jul	NOCHE	AYW-358	12	
33	12-jul	DIA	AYW-358	12	\$70.50
34	12-jul	NOCHE	AYW-358	12	
35	13-jul	DIA	AYW-358	12	\$70.50
36	13-jul	NOCHE	AYW-358	12	
37	14-jul	DIA	AYW-358	12	\$70.50
38	14-jul	NOCHE	AYW-358	12	
39	15-jul	DIA	AYW-358	12	\$70.50
40	15-jul	NOCHE	AYW-358	12	
41	16-jul	DIA	AYW-358	12	\$70.50
42	16-jul	NOCHE	AYW-358	12	
43	17-jul	DIA	AYW-358	12	\$70.50
44	17-jul	NOCHE	AYW-358	12	
45	18-jul	DIA	AYW-358	12	\$70.50
46	18-jul	NOCHE	AYW-358	12	
47	19-jul	DIA	AYW-358	12	\$70.50
48	19-jul	NOCHE	AYW-358	12	
49	20-jul	DIA	AYW-358	12	\$70.50
50	20-jul	NOCHE	AYW-358	12	
51	21-jul	DIA	AYW-358	12	\$70.50
52	21-jul	NOCHE	AYW-358	12	
53	22-jul	DIA	AYW-358	12	\$70.50
54	22-jul	NOCHE	AYW-358	12	
55	23-jul	DIA	AYW-358	12	\$70.50
56	23-jul	NOCHE	AYW-358	12	
57	24-jul	DIA	AYW-358	12	\$70.50
58	24-jul	NOCHE	AYW-358	12	
59	25-jul	DIA	AYW-358	12	\$70.50
60	25-jul	NOCHE	AYW-358	12	
PRECIO DIA				\$70.50	
DIAS OPERACIÓN				30	
TOTAL A VALORIZAR				\$2,115.00	

Fuente: elaboración propia

ANEXO 9
REPORTE DIARIO DE SUPERVISORES DE CAMPO

Tabla 37. Formato de reporte de Supervisores de Campo - Volquetes

Rótulos de fila	TURNO	EQUIPO	ZONA	ORIGEN PRIME OBS. DURANTE GUARIT	TIEMPO ESPERA	TOTAL DE VIAJES
23/11/2019	NOCHE	MCA-26	CODICIADA	CAM 993	ESPERA DE EQUIPO (01:00	5
		MCA-27	CODICIADA	CAM 993	ESPERA DE EQUIPO (01:00	4
		MCA-28	CODICIADA	CPA	(en blanco) 00:00	8
		MCA-29	CODICIADA	(en blanco)	(en blanco) 00:00	
		MCA-30	CODICIADA	TV 580	ESPERA DE TICKET DI 00:20	6
		MCA-31	CODICIADA	TV 580	(en blanco) 00:00	7
		MCA-32	CODICIADA	CAM 993	ESPERA DE EQUIPO (01:00	5
		MCA-33	CODICIADA	TV 580	(en blanco) 00:00	6
		MCA-35	CODICIADA	CAM 958	(en blanco) 00:00	3
		MCA-44	CODICIADA	(en blanco)	(en blanco) 00:00	
		MCA-23	CODICIADA	TV 580	ESPERA DE CARGA T 00:20	6
		MCA-46	CODICIADA	CPA	(en blanco) 00:00	8
		MCA-47	CODICIADA	CPA	TV 581 CAMPANEAD 00:30	8
Total general						66

Rótulos de fila	TURNO	ZONA	MINERAL	INTERNO	DES. SUPERFICIE	RIPIO A MINA	CPA JUANA ROSA	RIPIO ROBOCON
23/11/2019	NOCHE	CODICIADA	35	7	17	7	0	0
Total general								

Rótulos de fila	TURNO	EQUIPO	HORA DE ENTR/ PARADA	TIEMPO DE PARADA	PARADA MECANICA	Valores VOLQ OPERATIVO INICIO	VOLQ OPERATIVO FIN
23/11/2019	NOCHE	MCA-26	07:57	(en blanco)		1	1
		MCA-27	07:56	03:00	LLANTA BAJA / INOPEF	1	0
		MCA-28	08:02	(en blanco)		1	1
		MCA-29	00:00	(en blanco)		1	1
		MCA-30	07:52	(en blanco)		1	1
		MCA-31	07:48	(en blanco)		1	1
		MCA-32	08:09	(en blanco)		1	1
		MCA-33	08:00	(en blanco)		0	1
		MCA-35	11:40	03:30	MTTO PROGRAMADO	0	1
		MCA-44	00:00	(en blanco)		1	1
		MCA-23	07:56	03:00	FALLA DE FRENOS / INC	1	0
		MCA-46	09:00	01:00	LLANTA BAJA	0	1
		MCA-47	07:45	(en blanco)		1	1
Total general						10	11

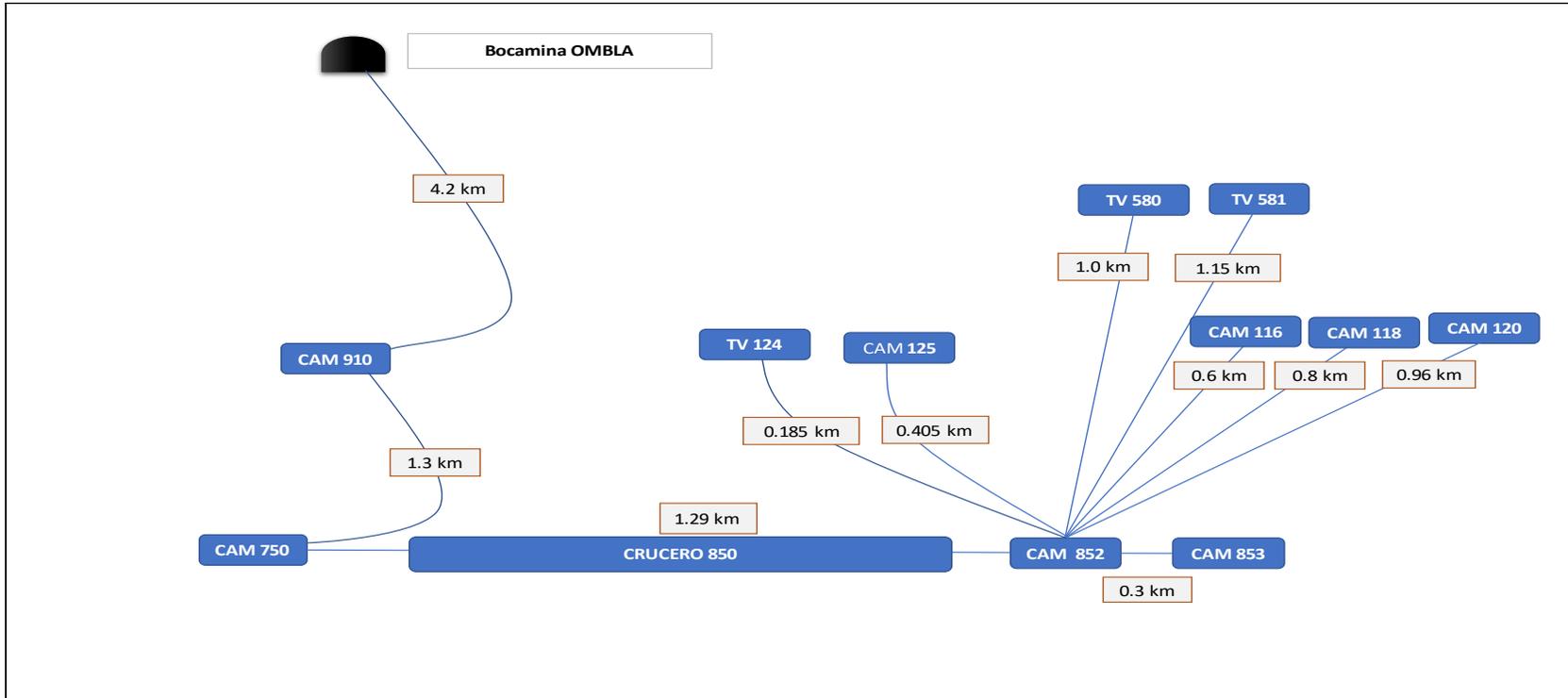
Fuente: elaboración propia

Tabla 38. Formato de reporte de Supervisores de Campo - Línea Amarilla y Camiones

Rótulos de fila	TURNO	EQUIPO	HORA DE INICIO	ZONA	DESCRIPCION	LUGAR DE TRABAJO	PARADA MECANICA
23/11/2019	NOCHE	MOTONIVELADORA	07:49	CODICIADA	MANTENIMIENTO DE VIAS Y RASPADO	RP 240 NV 150	NINGUNO
		RODILLO	08:10	CODICIADA	COMPACTADO DE VIAS	RP 240 NV 150	NINGUNO
		MINICARGADOR 246 D	00:00	(en blanco)	INOPERATIVO	(en blanco)	INOPERATIVO
		MINICAGADOR 246 C	07:30	CODICIADA	MANTENIMIENTO DE VIAS Y RASPADO	RP 240 NV 150	FALLA ELECTRICA
Total general							
Rótulos de fila	TURNO	EQUIPO	AREA DE TRABAJO	HORA DE ENTRADA	PARADA MECANICA		
23/11/2019	NOCHE	MCA-37	ALAPAMPA	06:55			
		MCA- 17	CODICIADA	06:52	NINGUNO		
		MCA-41	CODICIADA/EXPLOSIVOS	06:55			
		MCA-42	CODICIADA/EXPLOSIVOS	07:44	NINGUNO		
		MCA-43	MANUELITA	00:00	NINGUNO		
		MCA-44	SERVICIOS	06:54	NINGUNO		
		MCA-20 COUSTER	TRASLADO DE PERSONAL	06:56	NINGUNO		
Total general							

Fuente: elaboración propia

ANEXO 10
MEDICIÓN DE DISTANCIAS AL INTERIOR DE MINA



LEYENDA:

TV	Tolva
CAM	Camara

Figura 18. Croquis de distancias medidas
Fuente: elaboración propia

Tabla 39. Medición de distancias Origen - Destino

ORIGEN	DESTINO	ZONA	MATERIAL	DISTANCIA (Km)
PROY.SIERRA-RP 242 (CAM 580) BP113 X OMBLA	BOCA MINA OMBLA	CODICIADA	MINERAL	7.79
PROY.SIERRA-RP 242 (CAM 581) BP113 X OMBLA	BOCA MINA OMBLA	CODICIADA	MINERAL	7.64
PROY SIERRA - RP 124 (CAM 124-2) X OMBLA	BOCA MINA OMBLA	CODICIADA	MINERAL	7.01
PROY.SIERRA-RP 242 (TV 581) BP113 X OMBLA	BOCA MINA OMBLA	CODICIADA	MINERAL	7.64
PROY SIERRA - NV 025 (CAM 853) X OMBLA	BOCA MINA OMBLA	CODICIADA	MINERAL	6.40
PROY SIERRA-RP 242 (TV 118) X OMBLA	BOCA MINA OMBLA	CODICIADA	MINERAL	7.59
PROY SIERRA-RP 242 (CAM 120) X OMBLA	BOCA MINA OMBLA	CODICIADA	MINERAL	7.75
PROY SIERRA-RP 242 (CAM 118) X OMBLA	BOCA MINA OMBLA	CODICIADA	MINERAL	7.59
PROY SIERRA - NV 025 (TV 124) X OMBLA	BOCA MINA OMBLA	CODICIADA	MINERAL	7.01
PROY SIERRA - NV 025 (CAM 125) X OMBLA	BOCA MINA OMBLA	CODICIADA	MINERAL	7.20
PROY SIERRA - RP 071 (CAM 910) X OMBLA	BOCA MINA OMBLA	ALAPAMPA	MINERAL	4.20
PROY SIERRA-RP 760 (CAM 760) X OMBLA	BOCA MINA OMBLA	ALAPAMPA	MINERAL	4.10
PROY S. -RP 760 (CAM 760)	CANCHA PREPARACION DE AGREGADO	ALAPAMPA	DESMONTE	11.00
PROY S. -RP 760 (CAM 760) X OMBLA	TAJO JUANA ROSA	ALAPAMPA	DESMONTE	12.00

Fuente: elaboración propia

ANEXO 11
MODELO DE CARTAS PARA EL COBRO DE REPUESTOS

“Año de la Lucha Contra la Corrupción e Impunidad”

Morococha, 27 de junio del 2019

CARTA N° 36 – CM – 2019

PARA: Ing. Peter Lucero
Superintendente de Mina – COMPAÑÍA MINERA ARGENTUM S.A.

CC : Lic. Gerardo Ávalos
Jefe de Contratos – COMPAÑÍA MINERA ARGENTUM S.A.

DE : Ing. Javier Guardamino
Residente – MULTICOSAILOR S.A.C.

Asunto: REINTEGRO POR CAMBIO DE LLANTA DE LA CAMIONETA AXB – 771

De nuestra consideración:

Por medio de la presente me dirijo a su despacho para saludarlo y a la vez solicitarle su aprobación para el reintegro por cambio de la llanta posición #01 de la camioneta de placa AXB - 881.

El monto a cobrar asciende a S/. 811.92 al tipo de cambio de 3.34, \$. 243.09 dólares americanos sin incluir IGV.

Adjunto:

- Informe técnico de mantenimiento.
- Factura del repuesto.

Sin otro particular me despido de Ud. no sin antes expresar nuestra consideración y estima personal.

Atte.

Ing. Javier Guardamino Álvarez
Residente de obra
MULTICOSAILOR S.A.C.

Cambio: S/. 3.34

ANEXO 12
MODELO DE CARTAS PARA EL COBRO DE REINTEGROS

Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad"

Morococha, 28 de junio del 2019

CARTA N° 35 – CM – 2019

PARA: Ing. Víctor Romero
Superintendente de Mantenimiento – COMPAÑÍA MINERA ARGENTUM S.A.

CC : Lic. Gerardo Ávalos
Jefe de Contratos – COMPAÑÍA MINERA ARGENTUM S.A.

DE : Ing. Javier Guardamino
Residente – MULTICOSAILOR S.A.C.

Asunto: REINTEGRO POR HORAS EXTRAS DE LOS OPERADORES DEL CAMION MCA - 16

De nuestra consideración:

Por medio de la presente me dirijo a su despacho para saludarlo y a la vez solicitarle el reintegro por horas extras acumuladas de los operadores del MCA – 16, quienes durante el mes de junio acumularon 17.43 horas por el cual el monto por horas extras asciende a S/. 256.27 soles, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

OPERADORES	TOTAL EN HORAS EXTRAS	PU X HORA	TOTAL S/.
Bautista Huamani Roly	12.07	S/ 14.70	S/ 177.38
Benito Nuñez Jimmy	3.33	S/ 14.70	S/ 49.00
Raza Soto Uriel	2.03	S/ 14.70	S/ 29.89
Total general	17.43	S/ 14.70	S/ 256.27

Adjunto:

- Resumen – Reintegro por horas extras.
- Reporte diario de los operadores.

Sin otro particular me despido de Ud. no sin antes expresar nuestra consideración y estima personal.

Atte.

FORMULA DEL PU X HORA EXTRA	: (Sueldo del operador / (días del mes * horas trabajados) x Beneficios sociales * recargo del 25% por hora extra
DATOS:	
Sueldo del Operador	: 1700
Días del mes	: 30
Hr trabajados por día	: 8
Beneficios Sociales	: 1.66
Recargo de 25% por las dos	: 125%

Ing. Javier Guardamino Álvarez
Residente de obra
MULTICOSAILOR S.A.C.