

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Mecánica

Trabajo de Suficiencia Profesional

**Ejecución del plan de mantenimiento preventivo para
incrementar la disponibilidad de flota Wari Service SAC
en el traslado de concentrado, Compañía Minera Las
Bambas, 2019**

Rody Chacca Llaique

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Mecánico

Arequipa, 2021

Repositorio Institucional Continental
Trabajo de suficiencia profesional



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

AGRADECIMIENTO

A la Empresa WARI SERVICE S. A. C, por haberme brindado la oportunidad de laborar en el proyecto de traslado de concentrado de la minera LAS BAMBAS, en el área de mantenimiento mecánico, lo cual me ayudó a desarrollarme laboralmente y personalmente.

Al Jefe de área de Mantenimiento de la empresa WARI SERVICE SAC, por su asesoría y por darme soporte en el desarrollo de mi informe de Trabajo de Suficiencia Profesional.

DEDICATORIA

A Dios, por todas las experiencias vividas, sentir su apoyo y protección en los momentos que más lo necesite.

A mi madre María Llaique, por aquel apoyo, por ese cariño único, por esa preocupación que día a día se hacía notar.

A mi padre Fortunato Chacca, por aquel apoyo incansable, por mostrarme ese valor tan importante en mi vida que es la perseverancia, por motivarme y aconsejarme en cada momento.

A mis hijos Majhal y Rody Steve, quien es el motivo e inspiración en mi vida.

A mi hermana Deysi Chacca y a mi fiel compañera Zenaida por aquella comprensión y ese cariño que me tienen en cada momento de mi vida que los comparto a lado de ella, y a toda mi familia.

A los ingenieros que fueron parte de mi formación profesional.

INDICE

PORTADA.....	1
AGRADECIMIENTO	ii
DEDICATORIA	iii
LISTA DE TABLAS	vii
LISTA DE FIGURAS.....	viii
LISTA DE ANEXOS.....	ix
RESUMEN	x
INTRODUCCIÓN	xi
CAPÍTULO I:	7
ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA	7
1.1 Datos generales de la empresa.	7
1.2 Actividades principales de la empresa.	8
1.2.1 Nuestros sectores.....	8
1.2.2 Nuestros servicios.....	9
1.3 Reseña histórica de la empresa.	9
1.4 Organigrama de la empresa.	10
1.5 Visión y Misión.	11
1.5.1 Visión.....	11
1.5.2 Misión.....	11
1.5.3 Valores	11
1.5.4 Políticas	11
1.6 Documentos Administrativos.	12
1.7 Descripción del área donde realiza sus actividades profesionales.	13
1.7.1 Instalaciones de la empresa.....	13
1.7.2 Organigrama del área de mantenimiento.....	14
1.8 Descripción del cargo y de las responsabilidades del bachiller en la institución y/o empresa.	14
CAPÍTULO II:	16
ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES	16
2.1 Antecedentes o diagnostico situacional.	16
2.2 Identificación de oportunidad o necesidad en el área de actividad profesional.	19
2.3 Objetivos de la actividad profesional.	20
2.3.1 Objetivo general	20

2.3.2	Objetivos específicos	20
2.4	Justificación de la actividad profesional.	21
2.4.1.	Con el Medio Ambiente	21
2.4.2.	Con la Comunidad	21
2.4.3.	Con la Seguridad.....	21
2.4.4.	Con el Cliente	21
2.5.	Resultados esperados de la actividad profesional.	22
CAPÍTULO III:		23
MARCO TEÓRICO		23
3.1	Bases teóricas de las metodologías o actividades.....	23
3.1.1.-	Definición de Mantenimiento.....	23
3.1.2.-	Organización del mantenimiento	26
3.1.3.-	Programación del mantenimiento	26
3.1.4.-	Objetivos del mantenimiento	26
3.1.5.-	Políticas del mantenimiento	27
3.1.6.-	Parámetros de mantenimiento.....	27
3.1.7.-	Tipos de mantenimiento	28
3.1.8.-	Sistema de gestión de mantenimiento	32
3.1.9.-	Plan de mantenimiento preventivo.....	35
3.1.10.-	Diagrama de Pareto.....	40
3.1.11.-	Gestión en seguridad en el desarrollo de los trabajos Diarios IPERC.....	42
3.2	Metodología aplicada para el desarrollo de la solución.....	43
CAPÍTULO IV:		45
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES		45
4.1	Descripción de actividades profesionales.	45
4.1.1	Enfoque de las actividades profesionales.	45
4.1.2.	ALCANCE DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES.	55
4.1.3.	ENTREGABLES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES	55
4.2	ASPECTOS TÉCNICOS DE ACTIVIDAD PROFESIONAL.	55
4.2.1.	Metodologías.....	55
4.2.2.	Técnicas.....	56
4.2.3.	Instrumentos.....	58
4.2.4.	Equipos y materiales utilizados en el desarrollo de las actividades.....	60
4.3	EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES.	61

4.3.1. Cronogramas de las actividades realizados.....	61
4.3.2. Proceso y secuencia operativo de las actividades profesionales.....	61
CAPÍTULO V:	65
RESULTADOS	65
5.1 Resultados finales de las actividades realizadas.	65
5.1.1.- La disponibilidad de flota	65
5.1.2.- Los indicadores de Mantenimiento	67
5.1.3.- Los formatos de control de mantenimiento preventivo tienen que tener relación de los manuales del fabricante.	68
5.1.4.- Cumplimiento y desarrollo fiel del plan de mantenimiento.....	68
5.1.6.- Haciendo uso del diagrama de Pareto	70
5.1.7- Auditorias por MMG LAS BAMBAS.	70
5.2 Logros alcanzados.	71
5.3 Dificultades encontradas.	71
5.4 Planteamiento de mejoras.	72
5.5 Análisis.	72
5.6 Aporte de bachiller en la empresa y/o institución.	73
CONCLUSIONES	74
RECOMENDACIONES	75
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	76
ANEXOS	78

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Datos generales de la empresa.	7
Tabla 2. Resultados de la actividad profesional.....	22

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama de la empresa WARI SERVICE SAC. Tomada del plan anual de seguridad y salud ocupacional del año 2019.	10
Figura 2. Organigrama del área de mantenimiento de la empresa WARI SERVICE SAC. Tomada del plan anual de seguridad y salud ocupacional del año 2019.	14
Figura 4. Fallas mecánicas del año 2018 detallados mensualmente. Elaboración propia.	18
Figura 5. MTBF “tiempo medio entre fallas” y MTTR “tiempo medio para reparación”. Elaboración propia.	18
Figura 6. Gráfica de la eficiencia de mantenimiento del año 2018. Elaboración propia.	19
Figura 7. Gráfica de gestión capital humano. Elaboración propia.	34
Figura 8. Determinación de los objetivos de mantenimiento. BOUCLY.	40
Figura 9. Formato del IPERC, elaboración propia.	42
Figura 10. Diagrama de pasos para la ejecución del plan de mantenimiento preventivo. elaboración propia.	43
Figura 11. Fallas mecánicas del año 2018 detallados mensualmente. Elaboración propia. ...	46
Figura 12. Coordinación para la ejecución del plan de mantenimiento preventivo. Elaboración propia.	47
Figura 13. Capacitación del personal de mantenimiento. Elaboración propia.	49
Figura 14. Proyección semanal de mantenimiento preventivo. Elaboración propia.	54
Figura 15. Técnica de la observación, elaboración propia.	57
Figura 16. Técnica de la coordinación. Elaboración propia.	57
Figura 17. Planificación del plan mantenimiento preventivo. Elaboración propia.	58
Figura 18. Roster del personal de área de mantenimiento, elaboración propia.	59
Figura 19. Charla de 5 minutos, elaboración propia.	59
Figura 20. Llenado de correcto del IPERC, elaboración propia.	60
Figura 21. Cronograma de actividad de la ejecución del plan de mantenimiento preventivo, elaboración propia.	61
Figura 22. Programa semanal final de Mantenimiento preventivo. Elaboración propia.	62
Figura 23. El correcto llenado de la orden de trabajo, elaboración propia.	63
Figura 24. Inicio del plan mantenimiento preventivo. Elaboración propia.	64
Figura 25. Cuadro de cálculo, Disponibilidad de flota del 2019. Elaboración propia.	66
Figura 26. Disponibilidad de flota del 2019. Elaboración propia.	66
Figura 27. Evidencia del cumplimiento de mantenimiento preventivo hacia el cliente bambas, elaboración propia.	67
Figura 28. Planificación de mantenimiento preventivo semanal compartido a operaciones, elaboración propia.	68

Figura 29. Programación del plan de mantenimiento. Elaboración propia.....	69
Figura 30. Cumplimiento de mantenimiento preventivo anual, elaboración propia.	69
Figura 31. Diagrama de Pareto del 2019. Elaboración propia.	70

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Listado de unidades CL 120	79
Anexo 2: Unidades CL112 y M2-112	80
Anexo 3: Lista de porta contenedores	81
Anexo 4. Historial de mantenimiento	82
Anexo 5. Inspección de unidades freigtliner.....	83
Anexo 6: Inspección de freigtliner	84
Anexo 7: Inspección de la quinta rueda holland.....	85
Anexo 8. Cartilla de inspección en el campo.	86
Anexo 9. Cartilla de mantenimiento tipo L.	87
Anexo 10. Cartilla de mantenimiento SM1 PC.....	88
Anexo 11. Cartilla de mantenimiento SM3 PC.....	89
Anexo 12: Reporte de falla	90
Anexo 13: Orden de trabajo.....	91
Anexo 14: MOF	92
Anexo 15: Evidencia de planificación de mantenimiento preventivo semanal.....	108
Anexo 16: Ficha técnica tracto CL120	109
Anexo 17: Ficha técnica de tracto CL112	113
Anexo 18: Ficha técnica de tracto M112	117
Anexo 19: Evaluación de 1ra auditoria.	121
Anexo 20: Evaluación de 4ta auditoria.	125

RESUMEN

A partir del año 2018, se inició los equipos móviles desde los tractos camiones y portacontenedores (semirremolque), siendo complicado y la atención a sus actividades de mantenimiento e incrementara, iniciándose a generar las primeras dependencias de mantenimiento. Siendo la actividad era mencionada primordialmente correctivas, destinada en su atención a solucionar problemas que ocurría en los equipos.

Por lo tanto, se contaba con un bajo índice de disponibilidad de flota, entonces se debería ejecutarse un plan de mantenimiento preventivo. Un aspecto clave en la metodología pudiendo reconocerse en el mantenimiento preventivamente asevere que un activo continúo cumpliendo su misión de forma eficiente en su contexto operacional de la empresa.

Teniendo la ejecución para un plan de mantenimiento preventivo, abarca procesos de organización, planificación, programación, ejecución, control y retroalimentación del plan mantenimiento. Lo cual se ejecuta el plan de mantenimiento preventivo se tendrá los siguientes resultados; 99.78% de disponibilidad de flota, el mantenimiento preventivo es oportuno y eficiente, lo cual debe de tender a la consecución del concepto de calidad total.

INTRODUCCIÓN

La ejecución del Plan de Mantenimiento preventivo es una metodología se usa en la determinación y mejoramiento sistemático siendo una herramienta que permitirá mantener equipos y máquinas en su prolongación de su vida útil, asegurando o garantizando en su funcionalidad y operatividad de las máquinas. Desde el año 2018 se obtuvo bajos índices en disponibilidad de la flota, procediendo a efectuar el plan de mantenimiento preventivo basado con el compromiso de calidad en su gestión de los indicadores de gestión ya que el objetivo de analizar, identificar sus principales causas de fallas en los equipos, rendimientos y frecuencia de ocurrencia de Fallas; elaborándose y estableciéndose un plan de acción y mejora.

Teniendo la presente investigación los capítulos siguientes:

capítulo I, con los aspectos generales, donde se considera los datos generales de la empresa, sus actividades principales, una breve reseña histórica, el organigrama de la empresa, visión, misión, política, y una descripción del área donde se realizaron las actividades profesionales y la descripción del cargo y responsabilidades.

En capítulo II, se presentan los aspectos generales de las actividades profesionales. Dando a conocer el diagnóstico situacional, la identificación de oportunidad o necesidad en el área de actividad profesional, los objetivos de la actividad, la justificación y los resultados esperados de la actividad profesional.

En el capítulo III, se presenta el marco teórico, exponiendo los términos que se utilizan en todo el documento y profundizando sus significados, y la metodología aplicada en el desarrollo.

En el capítulo IV, se detalla la descripción de las actividades profesionales en la empresa, aspectos técnicos, y la ejecución de la actividad profesional.

En el capítulo V, se dan a conocer los resultados. Resultados finales de las actividades realizadas, los logros alcanzados, las dificultades encontradas, el planteamiento de mejoras y el aporte personal. Finalmente, se presentan las conclusiones, recomendaciones, la bibliografía utilizada y anexos que complementan al trabajo.

CAPÍTULO I:

ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA

1.1 Datos generales de la empresa.

A continuación, se expondrá los datos generales de la empresa WARI SERVICE SAC, como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Datos generales de la empresa.

NOMBRE DE LA EMPRESA	WARI SERVICE
RAZON SOCIAL	WARI SERVICE SAC
RUC	20502445805
TIPO DE EMPRESA	Sociedad Anónima Cerrada
NOMBRE DEL GERENTE	Palomino Ortiz Richard Armando
DIRECCIÓN	Av. Nicolas Arriola Nro.910 Int.3-La Victoria-Lima-Perú
TELÉFONO	(01)6202266
CORREO	contacto@wariservice.com.pe

Elaboración propia

1.2 Actividades principales de la empresa.

1.2.1 Nuestros sectores.

Minería: Contamos con modernas unidades propias especialmente para el transporte de concentrados de minerales, bolas de acero y contenedores. Asimismo, las unidades cuentan con GPS las 24 horas, permitiendo supervisar nuestras operaciones minuto a minuto desde nuestro moderno Centro de Control.

Hidrocarburos: Nuestra red de transporte especializada en mercancías peligrosas nos respalda para afrontar los retos más exigentes. Estamos a la vanguardia de lo que el mercado de gas demanda con unidades modernas y con todo el equipamiento de seguridad para este tipo de transporte.

Hidrocarburos-Combustible: Suministramos combustibles a grandes proyectos mineros, importantes obras de construcción y otros.

Trabajamos con todas las plantas de hidrocarburos a nivel nacional. Nuestras cisternas cuentan con sensores magnéticos en la tapa manhole, en la caja de carga y descarga de la cisterna. Asimismo, contamos con un sistema de Can Bus que nos permite el control del stock de las cisternas mediante GPS.

Logística: Prestamos servicios de transporte y logística atendiendo el mercado nacional, de acuerdo a las necesidades de nuestros clientes. Nuestra moderna flota y unidades de última generación realiza servicios de servicio de carga consolidada, servicio de carga especializada y encomiendas.

Trasporte de personal: Nuestro compromiso con el sector minero e industrial abarca todos los estándares de seguridad establecidos en la legislación peruana, así como en la de nuestros clientes, para asegurar el traslado de su recurso más valioso, sus colaboradores. Nuestra cobertura de servicio abarca: Transporte terrestre de personal desde la ciudad de origen hasta la unidad minera y/o industrial y transporte terrestre de personal en el interior de la unidad minera/industrial desde los campamentos hasta los diversos frentes de trabajo.

1.2.2 Nuestros servicios.

- Transporte de mineral.
- Transporte de GLP.
- Transporte de carga diversa.
- Transporte de carga especializada extra ancha, extra pesada y sobredimensionada.
- Alquiler de camionetas.
- Venta de combustible mayorista, minorista y distribución dentro de proyectos.
- Transporte de carga Logística express.
- Transporte de personal.

1.3 Reseña histórica de la empresa.

Somos una empresa peruana fundada en Apurímac, líder y dedicada a brindar soluciones integrales con amplia experiencia en el sector de hidrocarburos, minería y construcción. Asimismo, contamos con una cadena de Estaciones de Servicio en la que ofrecemos productos de alta calidad basados en una atención personalizada.

Nuestros 20 años de experiencia nos permiten trabajar de manera sostenible, preservando y respetando el medio ambiente y las comunidades, para lo cual contamos con un staff de profesionales, técnicos especializados y la más alta tecnología, direccionados a la implementación de estándares internacionales.

1.4 Organigrama de la empresa.

A continuación, se muestra el organigrama de la empresa WARI SERVICE SAC en la figura 1.

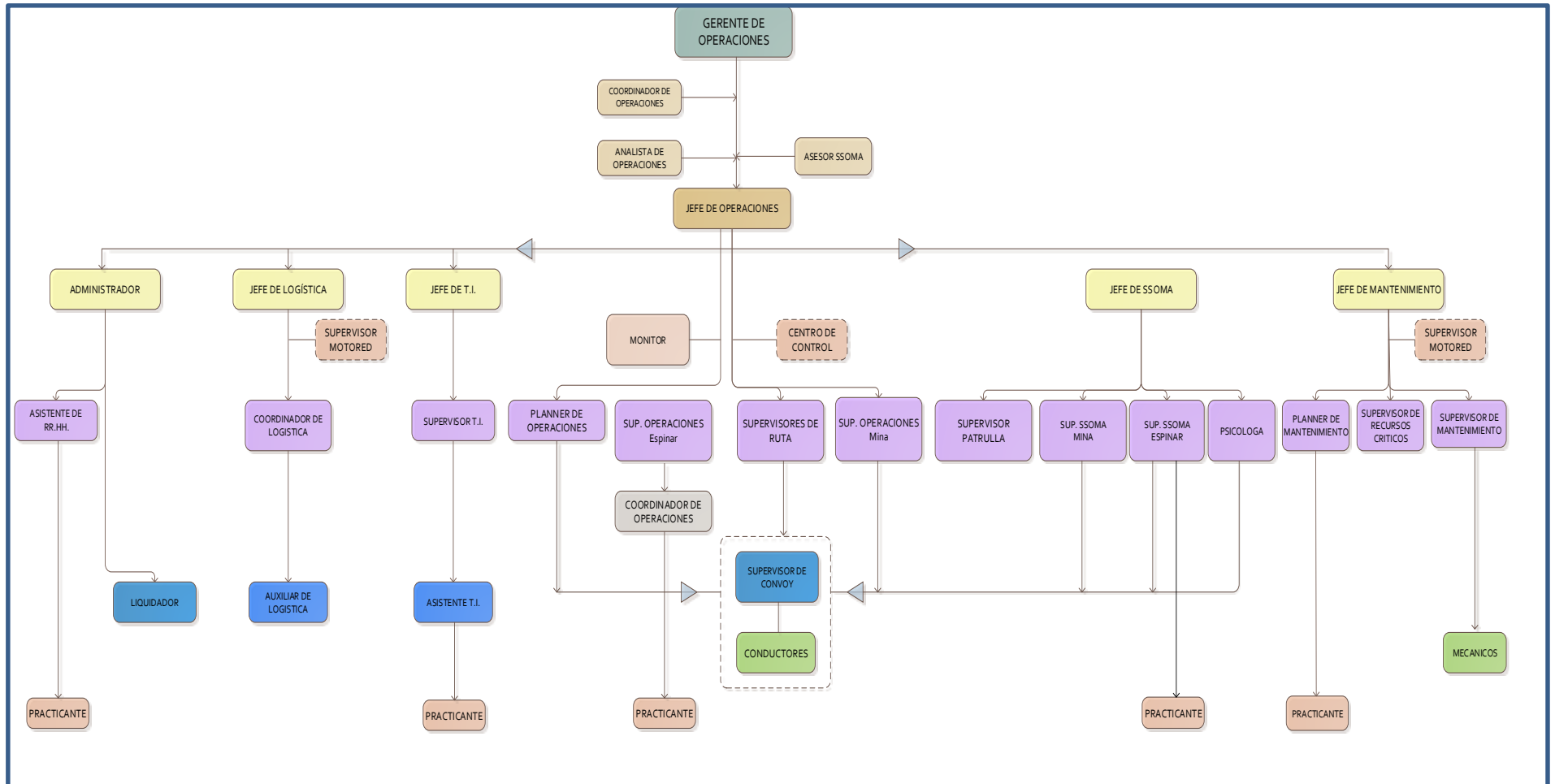


Figura 1. Organigrama de la empresa WARI SERVICE SAC. Tomada del plan anual de seguridad y salud ocupacional del año 2019.

1.5 Visión y Misión.

1.5.1 Visión

Ser la empresa más confiable y calificada en el servicio de transporte especializado de carga y soluciones logísticas relacionadas, siendo siempre socios estratégicos de nuestros clientes, desarrollando sinergia, de manera sostenible en el marco de una cultura de éxito.

1.5.2 Misión

Brindar un servicio de excelencia en el área logística, de manera integral, basándonos en la mejora continua y en los principios sólidos que guían nuestras operaciones, con seguridad en nuestros procesos, fortaleciendo nuestras relaciones comunitarias, priorizando la salud ocupacional de nuestros trabajadores y el cuidado del medio ambiente.

1.5.3 Valores

- Responsabilidad Social
- Calidad como meta
- Innovación y transparencia
- Transformación y adaptabilidad
- Orientación al cliente
- Pasión
- Constancia

1.5.4 Políticas

- **Seguridad**

Establecemos procesos que nos permitan disminuir al máximo la probabilidad de incidencias o mitigar sus posibles consecuencias, no solo a partir del seguimiento permanente sino también desde la implementación de una cultura preventiva.

- **Bienestar del colaborador**

Creemos en que velar por nuestro recurso humano y su bienestar es fundamental para prevenir riesgos en nuestros trabajadores y en las operaciones de las que forman parte. Buscamos la excelencia en todos los ámbitos: salud física y psicológica, operacional y profesional.

- **Relaciones comunitarias**

Buscamos fortalecer el diálogo con la población afianzando relaciones sostenibles y promoviendo el desarrollo humano y social de las localidades donde operamos.

- **Satisfacción del cliente**

Nos preocupamos por buscar la calidad y confiabilidad en el servicio de cada una de nuestras operaciones.

- **Medio ambiente**

Somos respetuosos con el medio ambiente, buscamos la sostenibilidad en todas nuestras operaciones.

1.6 Documentos Administrativos.

- Ley 28256 “Ley que regula el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos”.
- Decreto Supremo N°021-2008-MTC “Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y/o Residuos Peligrosos”.
- Ley 28551 “Ley que establece la Obligatoriedad de presentar planes de Contingencias”.
- Ley 27313 “Ley General de Residuos Sólidos.
- Decreto Supremo 057-2003-PCM “Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos”.
- Ley 21305 “Ley que regula los insumos químicos fiscalizados”.
- Decreto Supremo 019-71 Reglamento del uso de explosivos de uso civil.
- Decreto Supremo 043-2007-EM “Reglamento para el transporte de hidrocarburos y sus derivados”.
- NTP 399.015 “Símbolos de la pictografía de materiales peligrosos”.
- Ley 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”.
- Decreto Supremo 005-2012-TR “Reglamento Nacional para el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos”

1.7 Descripción del área donde realiza sus actividades profesionales.

El área de trabajo profesional en la cual se desenvuelve es el Área de Mantenimiento WARI SERVICE S.A.C. - Base ESPINAR, en el proyecto llamado Corredor Minero del Sur, considerado como una de las rutas más severas a nivel nacional para el transporte de carga por carretera. Y juntamente en coordinación con las áreas de ingeniería y soporte del fabricante de Freightliner, que la marca exige para el correcto mantenimiento de las unidades.

1.7.1 Instalaciones de la empresa

Contamos con el más moderno taller de Espinar, en cuyas instalaciones desarrollamos las actividades propias de Mantenimiento, Electricidad, Soldadura, Reemplazo de Neumáticos.

Cuenta con:

- 12 Bahías de Reparación
- Piques para realizar trabajos debajo de nuestras unidades
- Zona de Izaje de Cargas
- Patio de Maniobras para nuestras unidades
- Zona de Parqueo Final para nuestras unidades.
- Zona de Almacenamiento de Lubricantes
- Área de Trabajo de Soldadura.
- Área de Almacenamiento y Trabajo de Neumáticos Nuevo
- Área de Almacenamiento de Neumáticos para reciclaje o Reencauche.
- Área de Lavado de Unidades
- Almacén de Repuestos propios para nuestras unidades Freightliner y Portacontenedores.
- Pañol de Herramientas Especiales y Equipos de Diagnóstico.

1.7.2 Organigrama del área de mantenimiento.

El área de mantenimiento consta de la siguiente estructura organizacional, en la cual se ha estado desarrollando la actividad profesional como supervisor de mantenimiento en la empresa WARI SERVICE SAC. Como se muestra en la figura 2.

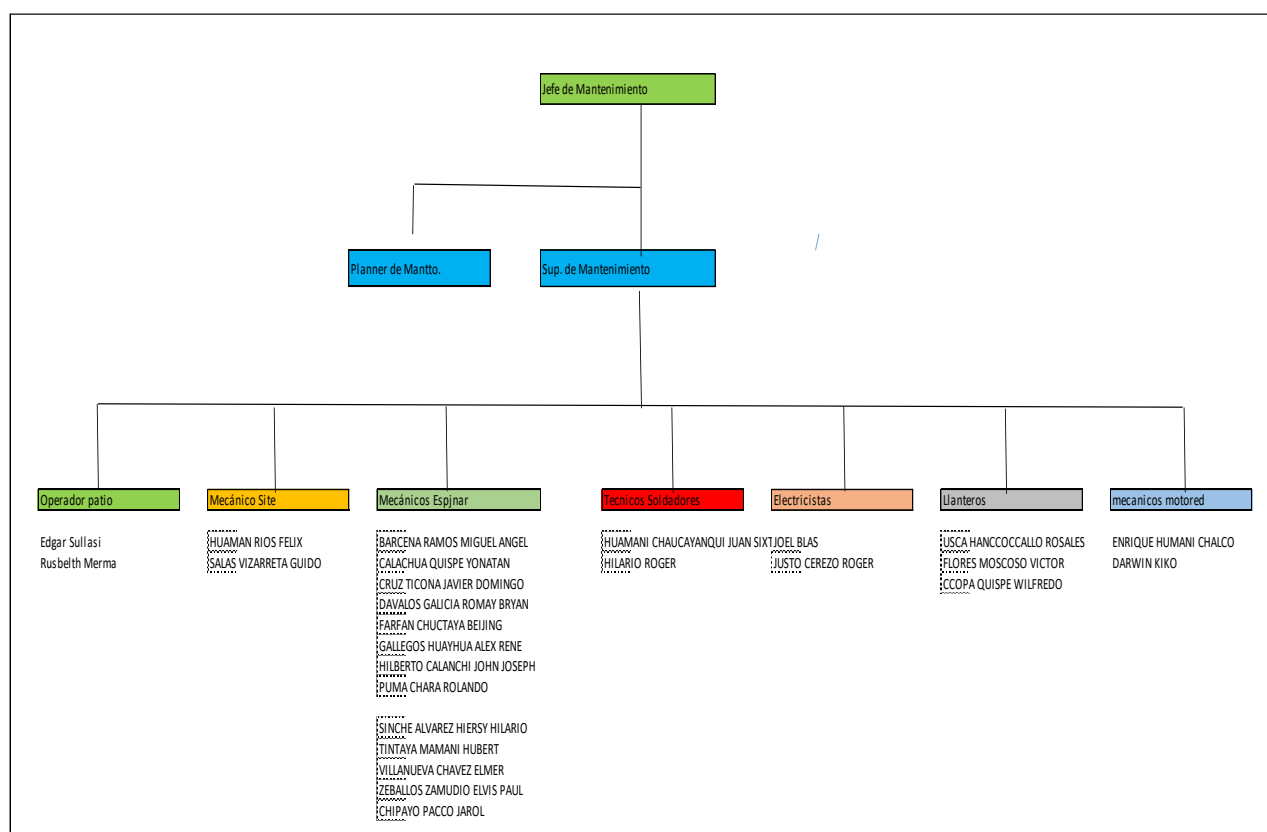


Figura 2. Organigrama del área de mantenimiento de la empresa WARI SERVICE SAC. Tomada del plan anual de seguridad y salud ocupacional del año 2019.

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

Durante la estadía en la empresa WARI SERVICE SAC estuve desempeñando con el cargo de Supervisor y Planner de mantenimiento, cumpliendo con los requisitos y perfiles que solicita la compañía minera LAS BAMBAS, y cumpliendo con las siguientes funciones:

- Planificar y Supervisar los trabajos de mantenimiento mecánico, programado y no programado del taller.

- Realizar seguimiento a órdenes de servicios y garantías.
- Cumplir al 100% las actividades del programa semanal de mantenimiento.
- Cerrar las órdenes de Trabajo (OTs) al final de cada turno de trabajo.
- Crear las notificaciones de trabajo y solicitud de repuestos.
- Listar las actividades necesarias para el siguiente plan Semanal.
- Elaborar informe mensual con los respectivos KPI de MTTR, MTBF y disponibilidad de los sistemas en los procesos del Taller de Camiones. Para ser entregado al cliente minero las bombas.
- Elaborar la lista de repuestos críticos de las unidades a cargo.
- Enviar los reportes diarios de trabajo al finalizar el turno de trabajo.
- Enviar los reportes de falla de equipos y su plan de acción al finalizar el turno de trabajo.
- Elaborar en forma conjunta con los técnicos a cargo el mapa de procesos, IPERC, PETS para el desarrollo de los trabajos de mantenimiento mecánico.
- Asegurar que todo trabajo cuente con IPERC Continuo, PETS y la charla de seguridad.
- Implementar y mantener actualizada oportunamente la documentación para las auditorías internas y externas en seguridad y medio ambiente.
- Realizar seguimiento a órdenes de servicios y garantías.
- Supervisar y controlar los servicios internos y externos.
- Coordinar con diferentes áreas para el adecuado desarrollo de los servicios.
- Garantizar el orden, la limpieza y el mantenimiento del taller.
- Participar activamente en el Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, a través del cumplimiento de estándares.
- Coordinar los planes y programas de mantenimiento mecánico de mina en coordinación con el área de operaciones.

CAPÍTULO II:

ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES

2.1 Antecedentes o diagnostico situacional.

A partir del 2018, los equipos móviles siendo los tractos camiones, y los portacontenedores teniendo más complicada la atención en su actividad de mantener se incrementa, emprendieron a generar las primeras dependencias de mantenimiento. Ya que principalmente era correctivos, destinada a toda su atención en solucionar a problemas que ocurrían en los equipos.

- Analizar la criticidad del cumplimiento en sostenimientos preventivos programados mensualmente reflejada en un bajo porcentaje de ejecución como se muestra en la figura 3. Se refleja el cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo del año 2018. Enero refleja el cumplimiento es de 94%, febrero 84%, marzo 100%, abril 83%, mayo 90%, junio 83%, julio 43%, agosto 76%, septiembre 83%, octubre 83%, noviembre 83% y el mes diciembre de 83%. Como muestra en la figura 3.

Descripción	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Programado	36	50	21	40	51	29	56	46	42	42	42	42
Realizado	34	42	21	32	38	18	19	30	30	30	30	30
Reprogramados	2	0	0	1	18	10	56	7	7	7	7	7
Realizado	0	0	0	1	8	6	5	5	5	5	5	5
% Cumplimiento Programado	94%	84%	100%	80%	75%	62%	34%	65%	71%	71%	71%	71%
% Cumplimiento Reprogramado	0%	0%	0%	100%	44%	60%	9%	71%	71%	71%	71%	71%
% Cumplimiento de Programación	94%	84%	100%	83%	90%	83%	43%	76%	83%	83%	83%	83%

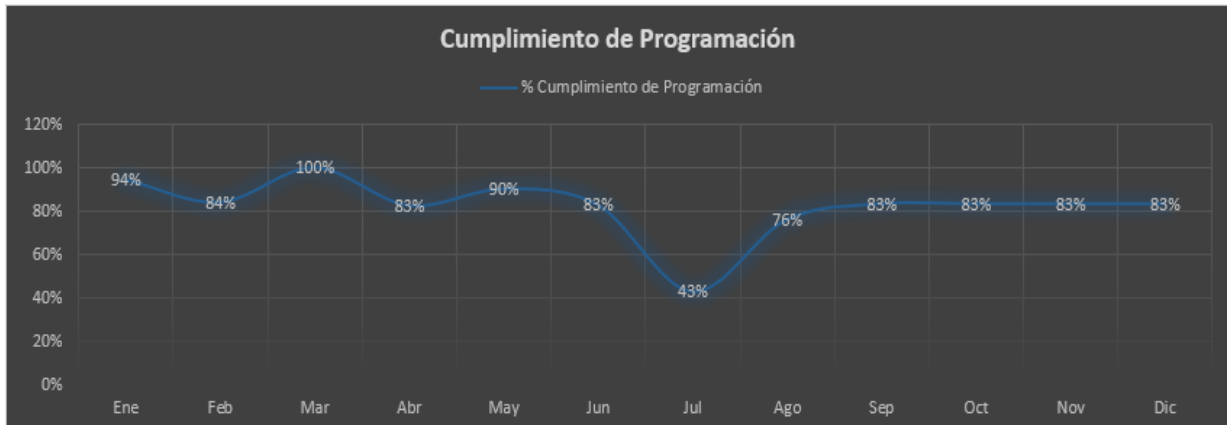


Figura 3. Cumplimiento de la programación del mantenimiento preventivo, año 2018. Elaboración propia.

- Basándonos mediante el registro del historial de mantenimiento, en sus fallas mecánicas que se obtuvieron durante el año 2018 se refleja lo que mensualmente sucede y esto se aprecia en la figura 4. En la que el mes de enero se tuvo 19 fallas mecánicas, febrero 9 fallas, marzo 12 fallas, abril 7 fallas mecánicas, mayo 21 fallas mecánicas, junio 8 fallas mecánicas, julio se tiene 2 fallas mecánicas, este mes hubo paralización de transporte por temas sociales, agosto se tuvo 4 fallas ya que en este mes de reinicio afines, en septiembre se tuvo 12 fallas mecánicas, octubre se tuvo 17 fallas mecánicas, noviembre 25 fallas y en el mes de diciembre se tuvo 26 fallas, lo cual es una ascendencia en el último trimestre del año, lo cual se tuvo que analizar el por qué tantas fallas mecánicas llegar a la causa a raíz. como se muestra en la siguiente figura.

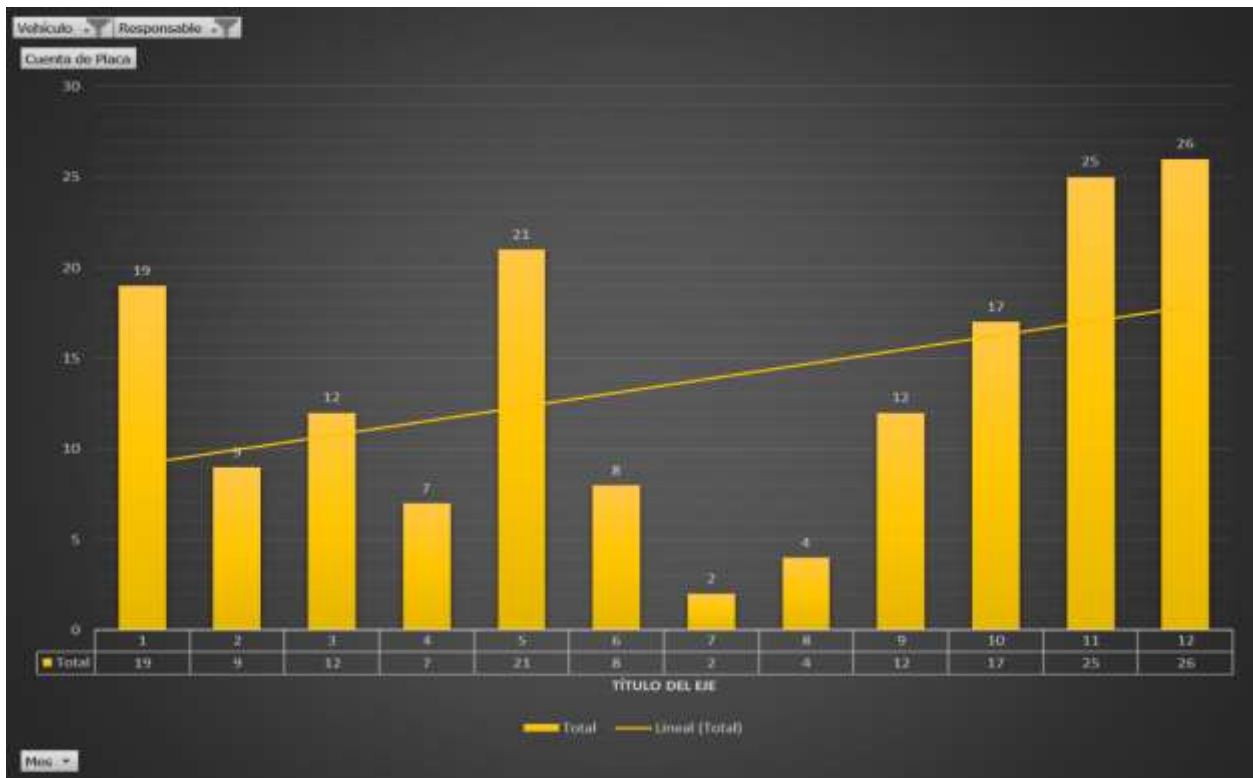


Figura 4. Fallas mecánicas del año 2018 detallados mensualmente. Elaboración propia.

- Se registraron mediante un análisis de los indicadores de mantenimiento que nos muestra mayor índice de frecuencia de fallas mecánicas y mayor tiempo de reparación de averías, como se muestra en la figura 5.

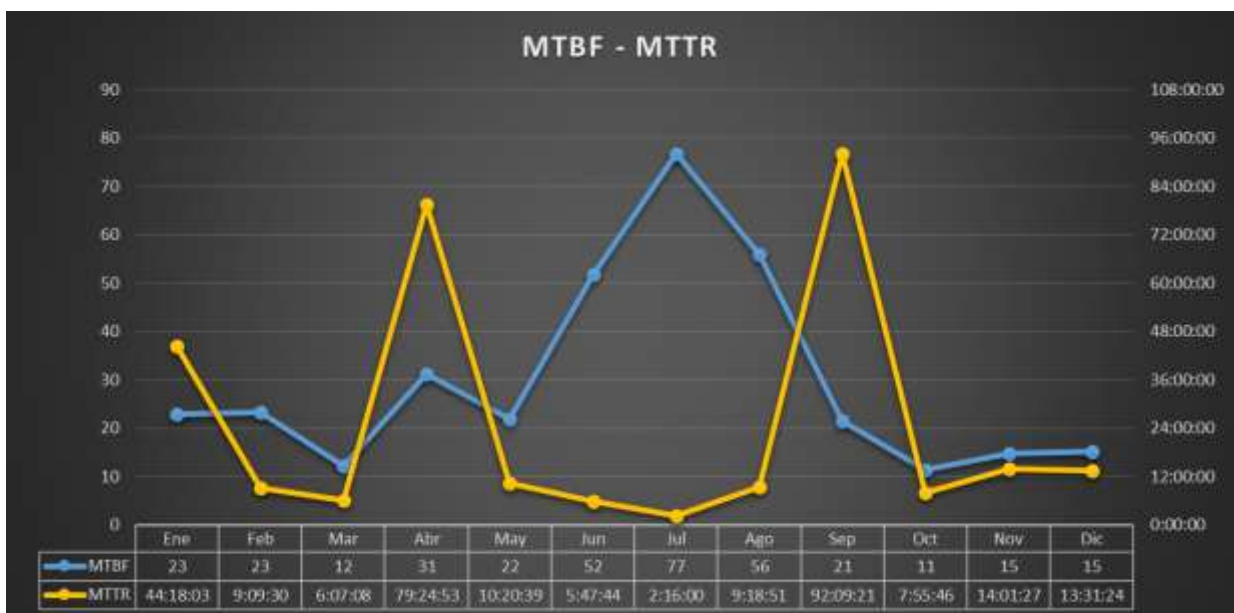


Figura 5. MTBF “tiempo medio entre fallas” y MTTR “tiempo medio para reparación”. Elaboración propia.

- La eficiencia de mantenimiento no se logrará a la meta propuesta como se muestra en la figura 6. En la que se denota la ascendencia de la eficacia de mantenimiento.

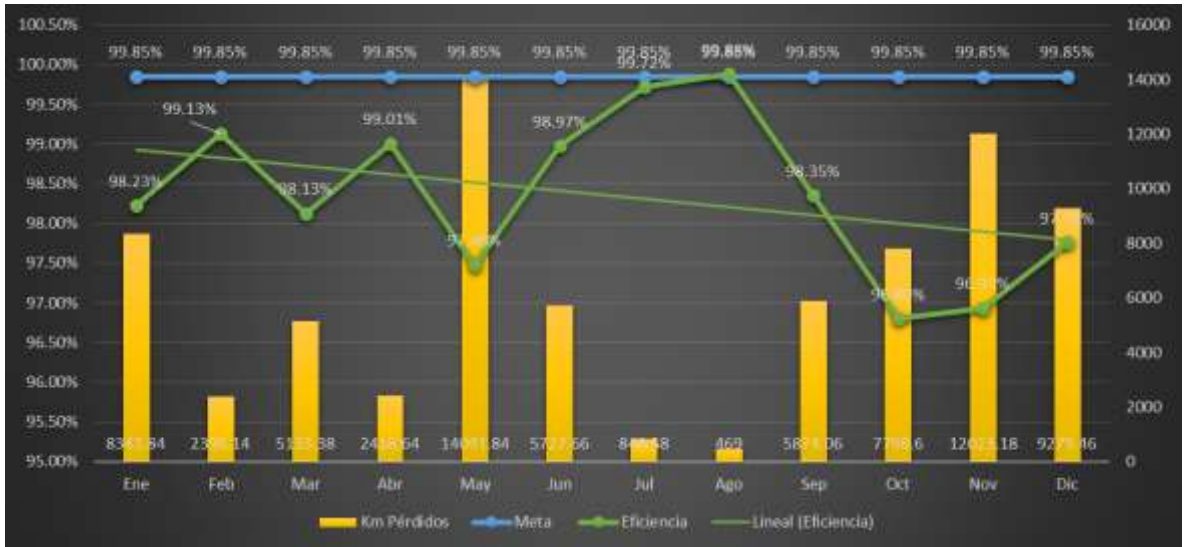


Figura 6. Gráfica de la eficiencia de mantenimiento del año 2018. Elaboración propia.

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

A medida que los equipos móviles como son los tractos camiones, se han complicado la atención a sus actividades de mantenimiento se incrementara, al comenzar a generarse las principales dependencias de mantenimiento.

Estas actividades en las épocas destaca en los informes era principalmente de manera en mantenimientos correctivos, los cual se observa que existen fallas mecánicas en ruta, reflejadas en la disponibilidad de flota que es muy ineficiente.

Frente a esta necesidad se analizaron el problema a raíz, en poder saber la gestión de sus indicadores de gestión en analizar, identificar las principales causas de fallas en los equipos siendo el rendimiento y frecuencia de ocurrencia de las Fallas; se elaboró y estableció un plan de acción en mejora.

Las experiencias adquiridas en el desarrollo de las diversas actividades de Mantenimiento preventivo, y trabajando bajo estándares y procedimientos de seguridad y la ejecución del Plan de Mantenimiento preventivo para una mejor disponibilidad de flota y que esto favoreció el poder aprovechar al máximo todas las experiencias recogidas en el ámbito laboral, en las aulas y algunas especializaciones de estudios externos que desarrollé durante mi carrera profesional con el fin de ser un valor presente más de la empresa WARI SERVICE SAC, colaborando en lo que estuviese al alcance para la mejora continua de la ejecución del plan de mantenimiento para mejor disponibilidad de flota.

2.3 Objetivos de la actividad profesional.

2.3.1 Objetivo general

Determinar el plan de mantenimiento preventivo para mejorar disponibilidad de flota WARI SERVICE SAC, en el traslado de concentrado, compañía minera LAS BAMBAS, 2019.

2.3.2 Objetivos específicos

- Mejorar el plan de mantenimiento preventivo mediante los indicadores de mantenimiento o KPIs (Key Performance Indicators). Para La compañía minera LAS BAMBAS.
- Evaluar los formatos de control para el mantenimiento preventivo, órdenes, fichas de trabajo diario, cartillas de mantenimiento y procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS) de mantenimiento preventivo. Para la compañía minera las BAMBAS.
- Mejorar las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo por parte del personal de todas las unidades de la empresa WARI SERVICE SAC, en la compañía minera las BAMBAS 2019.
- Determinar que componentes tienen mayor recurrencia de fallas, para tomar planes de acción.

2.4 Justificación de la actividad profesional.

2.4.1. Con el Medio Ambiente

Además de utilizar tecnología de punta para reducir al máximo el impacto en el entorno y los recursos naturales, contamos con una cultura de conciencia y cuidado del medio ambiente que forma parte de nuestra política general.

2.4.2. Con la Comunidad

Como parte de nuestra Gestión Corporativa, integramos a nuestra planificación campañas orientadas al apoyo social. Muchas de ellas desde un enfoque multisectorial, en el que tenemos reuniones con las autoridades locales y regionales con quienes hemos logrado un excelente diálogo. Campañas de salud, donaciones, eventos sociales, compras para el bienestar de la localidad y más forman parte de nuestro compromiso con la comunidad.

2.4.3. Con la Seguridad

Establecer que todas las actividades de mantenimiento se desarrollen según las directrices de un Plan de Seguridad basado en la aplicación sistemática de las mejores prácticas de control de riesgo. La Seguridad en el mantenimiento implica la introducción de actividades y técnicas tales como identificación y evaluación de amenazas, creación y gestión Mantenimiento y validación sistemática de los Requisitos de Seguridad.

2.4.4. Con el Cliente

Revisar constantemente los procesos y procedimientos de Mantenimiento adaptándolos a los requerimientos y necesidades de nuestros clientes; asegurando la disponibilidad de equipos de forma de evitar detenciones o quiebres de servicio en los Procesos productivos de nuestros clientes.

2.5. Resultados esperados de la actividad profesional.

El resultado de actividad profesional se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 2. Resultados de la actividad profesional.

Objetivos	Indicador	Resultado
Determinar el plan de mantenimiento preventivo para mejorar disponibilidad de flota WARI SERVICE SAC, en el traslado de concentrado, compañía minera LAS BAMBAS.	Disponibilidad	La disponibilidad de flota es 99.78%
Mejorar el plan de mantenimiento preventivo mediante los indicadores de mantenimiento o KPIs (Key Performance Indicators). Para La compañía minera LAS BAMBAS.	MTTR Y MTBF	Los indicadores de Mantenimiento serán reflejados mes a mes y acumulables para cada informe mensual que se limita al cliente minera Las Bambas.
Evaluar los formatos de control para el mantenimiento preventivo, órdenes, fichas de trabajo diario, cartillas de mantenimiento y procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS) de mantenimiento preventivo. Para la compañía minera las BAMBAS.	MANUALES DE FABRICACIÓN	Los formatos de control de mantenimiento preventivo tiene que tener relación de los manuales del fabricante.
Mejorar las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo por parte del personal de todas las unidades de la empresa WARI SERVICE SAC, en la compañía minera las BAMBAS 2019.	PETS	El correcto desempeño de sus procesos y actividades tomando como referencia los protocolos y manuales de Fabricación de los equipos con los que se cuenta en la operación.
Determinar que componentes tienen mayor recurrencia de fallas, para tomar planes de acción.	Diagrama de Pareto	haciendo uso del diagrama de Pareto es una técnica que permite clasificar gráficamente la información de mayor a menor relevancia, con el objetivo de reconocer los problemas más importantes en los que deberías enfocarte y solucionarlos

Elaboración propia

CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO

3.1 Bases teóricas de las metodologías o actividades.

3.1.1.-Definición de Mantenimiento

Mantenimiento es considerado como la actividad eficientemente que toda empresa debe considerar para sus trabajadores fijos., ya que la solidez para que rinda y la posición en beneficiar innegablemente ya que se relaciona con el comprendido de instalar tenga disponibilidad. Teniendo como intención su mantenimiento, (Sosa, 2014) indica: el mantenimiento se considera como un servicio teniendo en sus capacidades, objetivos y formas de comportar en servicios a la coordinación establecida en sus políticas, objetivamente y estructuralmente ya que en su desarrollo se ve la evolución de la propia compañía; teniendo una evolución por parte de su compañía resultando para el mejoramiento en sus servicios de mantenibilidad. Esto se efectúa siendo la persona con la responsabilidad de la asistencia es aquella que tiene de comunicar a su comando las distintas políticas y objetivos que persigue, tomando las medidas teniendo

en algunos casos las perturbaciones que suceden al asumir la acción llamada punitivas apropiadamente.

“Siendo la actividad que procura conservar la propiedad denominada físicas que conforma las empresas o instituciones aquella finalidad de que se encuentra en condición en sus operaciones de manera eficiente y a un costo razonable”. (Medrano J, Gonzáles V, & Díaz de León V 2017, p.7)

Medrano J, Gonzáles V, & Díaz de León V ,(2017) afirma que el concepto de mantenimiento: Implica saber y saber hacer. Conocer lo relacionado con el aspecto teórico del mantenimiento no tiene ninguna importancia si no se le da el sentido que tiene su aplicación en la solución de los problemas que se presentan con cierta frecuencia en las empresas. (p.9)

Por lo tanto, también lo manifiesta ser parte de todos los instrumentos con piezas móviles generar calor y desgaste en sus articulaciones a funcionamiento normal por ello y en busca de alargar la vida útil de nuestros equipos es necesario conocer la correcta definición de mantenimiento.

Según, (Dounce, 2014). “El cual es un aliado importante para cualquier institución empresa o industria que desee generar un servicio o resultado de un proceso debe tener un nivel adecuado de mantenimiento el cual debe considerarse como una inversión para la empresa”, p.9.

Según, (Duffvaa, Raouf Y Dixon, 2010). “se conoce como mantenimiento a las actividades progresivas realizadas a un equipo para la conservación de sus capacidades y garantizar su disponibilidad en el momento requerido según el plan de producción o un aumento en el ritmo de la mismas sin riesgos a dañar el equipo pues esto influye en la calidad de los producto y su correcta aplicación incrementa la competitividad respecto rubro pues la correcta conservación de los equipos permita alcanzar las metas sin demasiados obstáculos en el camino”, p.29.

El mantenimiento es en palabras generales grupo de trabajo conformado de colaboradores capacitados y dotados de herramientas estandarizadas

necesarios para incrementar el porcentaje de funcionamiento efectivo de los equipos en la empresa para cumplir el plan de producción en razón a cumplimiento de calidad, garantizar bajos costos y tiempos de entrega, de la mano con el reglamento de seguridad y conservación del medio ambiente para garantizar un desarrollo sostenible (Albertos, 2012, p.15).

García Garrido (2009):

Se define habitualmente mantenimiento como el conjunto de técnicas destinado a conservar equipos e instalaciones industriales en servicio durante el mayor tiempo posible (buscando la más alta disponibilidad) y con el máximo rendimiento. A lo largo del proceso industrial vivido desde finales del siglo XIX, la función mantenimiento ha pasado diferentes etapas. En los inicios de la revolución industrial, los propios operarios se encargaban de las reparaciones de los equipos. Cuando las máquinas se fueron haciendo más complejas y la dedicación a tareas de reparación aumentaba, empezaron a crearse los primeros departamentos de mantenimiento, con una actividad diferenciada de los operarios de producción. Las tareas en estas dos épocas eran básicamente correctivas, dedicando todo su esfuerzo a solucionar las fallas que se producían en los equipos. A partir de la Primera Guerra Mundial, de la Segunda y sobre todo tras atravesar una grave crisis energética en el 73, empieza a concebirse el concepto de fiabilidad. La aviación y la industria automovilística lideran esta nueva corriente. Se desarrollan nuevos métodos de trabajo que hacen avanzar las técnicas de mantenimiento en varias vertientes: En la robustez del diseño, a prueba de fallos y que minimice las actuaciones de mantenimiento. En el mantenimiento por condición, como alternativa al mantenimiento sistemático.

Según, Seas (2012): Es un conjunto de acciones que permiten mantener o restablecer un bien en un estado específico o en la medida de asegurar un servicio determinado, teniendo en cuenta, la calidad del producto, la seguridad de las personas y todo ello en el menos costo posible. Evita los paros en la producción por aparición de incidentes que precisen de

acciones correctoras de este modo, aumentar las horas reales de producción.

3.1.2.-Organización del mantenimiento

De acuerdo a las labores que se realizan en la empresa de acuerdo al tamaño de la empresa labores que realiza y capacidad de los colaboradores el mantenimiento se puede organizar por equipos, centros laborales o en conjunto. En las empresas grande se organizan de manera independiente las áreas para mejorar el tiempo de respuesta y permitir que lo empleados se naturalicen con su área de labores en la empresa y los problemas que esta implica (Duffvaa et al., 2010, p.36).

3.1.3.-Programación del mantenimiento

Según Duffvaa et al. (2010) “es el proceso de asignación de recursos y personal para los trabajos que se tienen que realizar en ciertos momentos, es necesario que los trabajadores, las piezas y los materiales requeridos estén disponibles antes de programar una tarea de mantenimiento” (p.44). Es la asignación de fechas, horarios, así como recursos y colaboradores para las labores de mantenimiento en el instante que se le programe al equipo sin interferir con el área de producción los materiales equipos e insumos para el mantenimiento deben estar disponible antes del mantenimiento (Duffvaa et al., 2010, p.36).

3.1.4-Objetivos del mantenimiento

Según, Ipinza (2012):

Dentro de la organización del mantenimiento sus objetivos persiguen contar con un sistema de producción en óptimas condiciones de funcionamiento a través de la disponibilidad de sus equipos, reducir los costos operativos referentes a las entradas y salidas de las actividades de mantenimiento, mejoras en el aprovechamiento y administración de los recursos, así como también en la calidad de los servicios prestados. De los cuales se detallan a continuación.

- Respalda las operaciones asegurando la máxima disponibilidad de los equipos.

- Prolongar la vida útil de los equipos, cuando sea económicamente justificable hacerlo.
- Garantizar la seguridad del personal y de las instalaciones y la conservación del medioambiente.
- Optimizar el tiempo y el costo de ejecución de las actividades de mantenimiento.

3.1.5.-Políticas del mantenimiento

Según, Ipinza (2012) Series de pautas o pasos ejecutadas con la finalidad de lograr los objetivos de mantenimiento dentro de una empresa para ello se requiere un plan de operación dirigido y coordinado por la organización de mantenimiento, permitiendo desarrollar una serie de actividades programadas de manera metódica y sistemáticamente con una frecuencia en el tiempo. Las políticas comunican a los empleados y gerentes lo que se espera de ellos y, por tanto, aumentan las probabilidades de la debida ejecución de las estrategias.

3.1.6.-Parámetros de mantenimiento.

Según, Villarroel (2011) nos dice: Para calcular los indicadores y/o parámetros de mantenimiento se debe tener en cuenta varias fórmulas y métodos probabilísticos el cual nos lleve a un resultado constituyente, siguientes parámetros:

3.1.6.1.- Confiabilidad: Es la probabilidad de que un objeto o sistema opere bajo condiciones normales durante un periodo de tiempo establecido, el parámetro que identifica la confiabilidad es el Tiempo Medio de Fallas, es decir son lapsos de tiempos entre una falla y otra.

3.1.6.2.-Mantenibilidad: Es la probabilidad de que un objeto o sistema sea reparado durante un periodo de tiempo establecido bajo condiciones procedimentales establecidas para ello, siendo su parámetro básico el Tiempo Promedio Fuera de Servicio.

3.1.6.3.- Disponibilidad: Es el tiempo que un objeto o sistema permanece funcionando dentro del sistema productivo bajo ciertas condiciones determinadas. Este parámetro es tal vez el más importante dentro de un sistema productivo, ya que de él depende de la planificación del resto de actividades de la organización.

3.1.7.-Tipos de mantenimiento

Se realizan según el tipo de máquina y la importancia del trabajo, sin embargo, básicamente hay cuatro tipos de mantenimiento para maquinaria pesada. Entonces:

Según (Medrano, González, & Díaz, 2017), el mantenimiento preventivo sostiene el equipo en funcionamiento al monitorear los planes que se implementan en momentos determinados. También se conoce como mantenimiento planeado o basado en el período cuando se trata de antecedentes y estadísticas del fabricante sobre las fallas más frecuentes de las máquinas, donde el término "planificado" significa mantenimiento preventivo.

Esta forja un conjunto de técnicas que conviene ejecutarse en una fecha reprogramada, y estos planes determinan todos los materiales, instrumentos y suministros utilizados en el mantenimiento anterior. Tiene los detalles de todo el personal involucrado en las reparaciones. El mantenimiento preventivo elude el tiempo de inactividad no programado debido a la velocidad a la que se reparan las fallas porque el personal está habituado a trabajar con equipos durante largos espacios de tiempo sin mantenimiento a bajo presión. El lugar de trabajo es muy peligroso y debe evitarse el trabajo ligero. Se pueden emplear las siguientes precauciones: Tareas de mantenimiento: inspección visual, limpieza, lubricación y ajuste, limpieza sistematizada, ajuste sistemático, reemplazo sistemático de componentes, inspección de equipos internos y externos, finalmente el trabajo que se puede hacer para evitar averías, como revisiones importantes. Mejoras y cambios en la instalación: la aplicación de varias mejoras, como cambios en el material, cambios en el diseño de piezas, instalaciones del sistema de localización, permutas en el plan de la instalación, permutas en la condición fuera del artículo, pueden reducir los obstáculos.

Cambiar los procedimientos operativos: cambiar la forma en que trabaja un operador es muy conveniente porque el operador trabaja con la maquina todos los días y siempre hay algo que puede realizar para evitar fallas. Esta medida es económica, principalmente porque requiere invertir en capacitación respaldada por el supervisor para que los operadores no sean renuentes a cambiar (D'addario, 2015).

Permutas en los procesos de mantenimiento: si se producen fallas debido a que el colaborador de mantenimiento no ejecuta la labor correctamente, logra mejorar creando un procedimiento trazado que contenga datos como ajustes y tolerancias.

Los beneficios del mantenimiento preventivo. Realice un grupo de labores u instrucciones realizadas en las instalaciones, maquinaria y equipo antes de que ocurra una falla, cuyo propósito es evitar dicha grieta o avería en la operación completa de la producción o servicio que proporciona. La planificación del trabajo se detiene en momentos específicos para verificar y efectuar el mantenimiento del equipo, reparaciones de urgencia. El mantenimiento programado incrementa el rendimiento inclusive en un 25%, disminuye los costes de mantenimiento en un 30% y extiende su utilidad de la computadora y el dispositivo hasta en un 50 %.

El mantenimiento preventivo es fundamental en las compañías, y un buen mantenimiento preventivo no solo se trata de mecanismos e infraestructuras adecuados, también debe lograrse meticulosamente para lograr objetivos precisos de extender la esperanza de vida sin exceder las asignaciones.

3.1.7.1.-Mantenimiento correctivo.

De acuerdo con (Altamirano p. I., 2017), el mantenimiento correctivo es el que se utiliza para solucionar los inconvenientes que surgen con los equipos a medida que los operarios los comunican, lo que significa que el equipo espera que sobrevenga una deficiencia y así el equipo de mantenimiento ingrese en funcionamiento. Este modelo de mantenimiento es significativo ya que no tiene un sistema de gestión de mantenimiento eficaz y reparable.

El mantenimiento correctivo siempre se llevará a cabo, ya que siempre habrá una falla repentina, este modelo es 100% guiado para evitar daños. Habrá muchos problemas cuando ocurran los fallos de funcionamiento y no se puedan resolver rápidamente.

Generalmente las compañías pasan más tiempo haciendo mantenimiento correctivo que haciendo mantenimiento preventivo o predictivo. En determinadas empresas, puede observar que el mantenimiento realizado solo es el mantenimiento correctivo.

3.1.7.2.-Mantenimiento Predictivo

según (Sanz & Gil, 1996), el mantenimiento predictivo es el que se ejecuta después de rastrear determinadas variables del equipo más importantes. Estas se miden a intervalos específicos para que puedan recibir fallas y mantenimiento del equipo antes de que ocurran paradas imprevistas. Las constantes más habituales a examinar son: presión, temperatura, conjunto de partículas utilizadas en el lubricante, vibración, viscosidad del aceite, ruido, pruebas no destructivas con penetración o ultrasonido, condición del aceite, movimiento mecánico, humedad y golpes de choques, deformación, desaceleración y aceleración del ruido, perspectiva mecánica, operación cíclica grado de desplazamiento del lapso, cambio de concentración de propiedades mecánicas magnéticas. El mantenimiento predictivo apoya a economizar potencia, incrementa la productividad, acorta la cuantía de trabajo de mantenimiento y apoya a que las labores se efectúen rápida y fácilmente.

3.1.7.3.- Mantenimiento Proactivo,

según (Nieto, 2013), afirma que este es una teoría de mantenimiento, cuyo objetivo principal es detectar y reparar los factores que crean deterioro y conllevan al desperfecto de la máquina. Una vez que los usuarios han sido ubicados, no debemos permitirles que permanezcan presentes en las máquinas porque si lo hacen, su vida se está desempeñando, disminuirán. La esperanza de vida de las piezas del sistema se somete a las medidas de falla se mantengan en los límites

aceptados, usando la destreza de "detectar y corregir" desviaciones de acuerdo con el plan de mantenimiento proactivo. Las limitaciones admisibles significan que los parámetros del factor de falla están dentro de la condición de riesgo operativo que conllevara a una utilización tolerable del mecanismo.

3.1.7.4.- Mantenimiento Autónomo

La implementación del mantenimiento autónomo se delega al empleado de producción en las actividades de mantenimiento rutinario y de poca complejidad para el mantenimiento de sus equipos así como labores de previsión pues ellos son quienes practica mente conviven con los equipos y son un factor vital en el cuidado de las mismas y su puesto de trabajo (Cuatrecasas y Torrell, 2010, p.65).

Cuando el personal no se encuentra involucrado con su labor es normal que muchas fallas que generan pérdidas de tiempo requieren de soluciones básicas que podría realizar el personal de producción de tal forma que el trabajo del personal de mantenimiento no se desperdicie en problemas con solución evidente para los operarios (González, 2015, p.137). Además, tomaremos como dimensión de la variable independiente al porcentaje de cumplimiento formatos de inspección programados

Las cinco S en el mantenimiento autónomo o TPM

Para González (2015) “el mantenimiento autónomo se basa, según las definiciones acuñadas en Japón, en los principios de las “Cinco S que significa lo siguiente:” (p.39).

□ Organización (seiri).-Es la correcta distribución de herramientas u objetos con valor para la producción o mantenimiento en cantidad y en el lugar preciso

□ Orden (Seiton).- después de tener los elementos requeridos es necesario clasificarlo de manera q su búsqueda tanto como su posterior guardado sea fácil y rápido para el personal.

- Limpieza (seiso).- la es un factor importante debido al trabajo al cual se someten las excavadoras pues permite visualizar mejor la fallas dando como resultado un diagnostico asertivo
- Estandarización (siketsu).- es el logro que se genera en el personal para que este realice acciones relacionadas a la organización limpieza y orden.
- Mejora continua (shitsuke).- se refiere al esfuerzo constante que requiere realizar las acciones propias del mantenimiento autónomo para mantener el orden limpieza y organización

3.1.7.5.-Mantenimiento Planeado

El mantenimiento planeado es la correcta organización del mantenimiento preventivos y correctivos basadas en estudios no destructivos denominados predictivos los cuales se programan en razón a la producción y buscando horarios que no interfieran en la misma (Duffvaa et al., 2010, p.68).

Es toda intervención a los quipos en formal planeada y no molesta de forma proactiva (Dounce, 2014, p.12).

El personal del área de mantenimiento elabora actividades predictivas, mantenimientos preventivos y disciplina, que generen paradas de producción debido a fallas relacionadas con el mantenimiento de los equipos (Mora, 2009, p441)

3.1.8.- Sistema de gestión de mantenimiento

3.1.8.1.- Organización de mantenimiento

Dentro de la gestión de capital humano:

Alta dirección la alta dirección es el encargado de realizar las normativas políticas tal como la política corporativa, la misión, visión y objetivos, bajo el cual los demás trabajaran encaminado en ello. (Según ISO 45001:2018 es el conjunto de elementos de una organización

interrelacionados que actúan para establecer políticas, objetivos y procesos para lograr estos objetivos.)

Jefe de mantenimiento: Es el encargado de gestionar los mantenimientos, requerimientos de repuestos, empleados requeridos y la coordinación con los distintos supervisores del área.

Supervisor: Es el encargado de liderar un grupo de personas, como a mecánicos, electricistas que en coordinación con el jefe de mantenimiento se encarga que se realice los trabajos programados durante esa guardia y tomando decisiones en caso de fallas

Mantenedor: Es el empleado que se encarga de realizar los trabajos programados para la guardia asignada, cada mantenedor es especialista al trabajo asignado tal como un mecánico, electricista, llanero, soldador, etc.

Planeamiento: Es el encargado de trabajar con el jefe de mantenimiento, supervisor y mantenedor, quien lleva un registro de los trabajos que se fueron realizados por los mantenedores mediante un reporte que es entregado por el supervisor y este derivando al jefe de mantenimiento para tomar las decisiones ante una falla o mal funcionamiento de la máquina, para posteriormente realizar el requerimiento de los repuestos para realizar el mantenimiento ya sea preventivo o correctivo.

La jerarquía y ubicación de una organización de capital humano de una empresa de mantenimiento cada uno de ellos (Según ISO 45001:2018 es la persona o grupo de personas que dirige y controla una organización al más alto nivel.)

3.1.8.2.- Jerarquía y ubicación de la gestión del capital humano de una organización de mantenimiento.

En la siguiente figura se muestra la gestión de capital humano.



Figura 7. Gráfica de gestión capital humano. Elaboración propia.

La gestión de mantenimiento preventivo es un conjunto de actividades necesarias que para efectuarse se realiza en forma organizada y concordante a donde se desea llegar el cual nos conlleva a minimizar y prevenir las paradas por fallas de las maquinas por lo tanto incrementa se confiabilidad de las máquinas.

Según, Cristancho (2014) nos dice: “Es un conjunto de acciones que permiten mantener o restablecer un bien en un estado específico o en la medida de asegurar un servicio determinado, teniendo en cuenta, la calidad del producto. Seguridad de las personas y todo ello en el menos costo posible. Evita los paros en la producción de incidentes que precisen de acciones correctoras de este modo, aumentar las horas reales de la producción”.

3.1.8.3.-Indicadores de gestión de mantenimiento

Para verificar la importancia del mantenimiento verificaremos los factores a tomar en cuenta en el mantenimiento.

“Fiabilidad, Es la probabilidad de que un equipo no falle dentro de los límites de desempeño establecidos" (Kenya Aguirre, 2015, p.10).

“Disponibilidad, el tiempo que un bien ha estado en condiciones de realizar una función requerida bajo condiciones dadas en un instante de tiempo dado o durante un intervalo de tiempo dado, asumiéndose que se disponía de los recursos externos requeridos" (Normal 15341, 2007, p.18).

“Mantenibilidad Es la rapidez con el cual las fallas o defectos en los equipos son diagnosticados y corregidos o cuando el mantenimiento programado es ejecutado con éxito". (Kenya Aguirre, 2015, p.1).

3.1.9.-Plan de mantenimiento preventivo

Newbrough E. (1998) menciona que el mantenimiento preventivo: Se inicia con el concepto de mantenimiento, la cual son las acciones humanas que ayudan a conservar la calidad del servicio que otorgan las máquinas, instalaciones y edificaciones en condiciones seguras, económicas y eficientes. El mantenimiento puede ser correctivo si las acciones que se tomarán son necesarias debido a que la calidad del servicio que otorga la maquina ya se perdió y mantenimiento preventivo si las acciones se realizan para para evitar que disminuya la calidad del servicio. (Pág.35)

El mantenimiento se puede definir también como la recuperación o alargamiento de la vida útil de las maquinarias, lograr dicho objetivo llevara a realizar nuevos métodos de mejora.

Dounce E. (1998) menciona que: Actualmente el mantenimiento implica a toda la organización y no solo al personal del área de mantenimiento, dando referencia al nuevo concepto de mantenimiento productivo total, esto posibilita llevar acabo un mantenimiento productivo a través de actividades de pequeñas agrupaciones involucrando a todos los niveles de la estructura organizacional de la empresa. (p.21)

Medrano J, Gonzáles V, & Díaz de León V,(2017) opina que el mantenimiento preventivo: Es la supervisión planificada, regular, constante y proyectada, así como la distribución de labores previstas como ineludibles, que se realizan en todas las instalaciones, máquinas o equipos, con la finalidad de minimizar las emergencias y permitir mayor tiempo de operación de manera continua. (p.66)

La intervención de este tipo de mantenimiento es prevenida, preparada y programada antes de la fecha posible en que se pueda aparecer una falla, por lo que su implementación permite localizar y modificar las causas de las posibles fallas en lugar de repararlas cuando ya se han producido. (p.66) Uno de los objetivos más importantes del mantenimiento preventivo es reducir las interrupciones y la rápida depreciación de los equipos de una empresa, al conservar el equipo, maquinaria o instalación en óptimas condiciones de operación.

3.1.9.1.-Disponibilidad mecánica

“Es la probabilidad de que un activo realice la función asignada cuando se requiere de ella, la disponibilidad depende de cuan frecuente se producen las fallas en determinado tiempo y condición y cuánto tiempo se requiere para corregir la falla”. (Torres, 2005 pág. 67).

“La disponibilidad es la probabilidad, en el tiempo, de asegurar un servicio requerido, hay autores que definen la disponibilidad como el porcentaje de equipos o sistemas útiles en un determinado momento, frente al total de equipos “. (Gonzales, 2005 pág. 87)

“Es un indicador operacional: D (disponibilidad), el indicador disponibilidad es un indicador técnico que permite medir el grado de disponibilidad de alguna máquina, los factores que influyen sobre la disponibilidad so MTTF (tiempo promedio operativo ente fallas) MDT (tiempo promedio fuera de servicio). (Crespo, 2012 pág. 56).

“Al concepto de disponibilidad y su conocimiento dada su obvia importancia, conviene añadir aspectos formales que aporten luz sobre nuevos requerimientos de conocimiento. La disponibilidad instantánea es la función matemática más adecuada para caracterizar globalmente un sistema complejo de operación continua sujeto a separación, por lo cual se define matemáticamente la función de disponibilidad instantánea como la probabilidad que un sistema esté funcionando en el instante requerido” (Sotuyo, 2002 pág. 34).

“Como la probabilidad de que una maquina o sistema ese preparada para producción en un periodo determinado, es decir que no esté parada por averías o ajustes” (Rodriguez, 2008 pág. 12)

3.1.9.2.-Control de la flota vehicular

Los controles de mantenimiento son un elemento importante de las labores de prevención y facilitan una herramienta para determinar el estado de los equipos y/o activos físicos. Todas las funciones y sistema que contiene un vehículo de cualquier tipo (flota liviana, pesada y/o línea amarilla) son inspeccionados y ajustados.

Según lo publicado en **zonaeconomica.com 2010** el control es una de las principales actividades administrativas dentro de las organizaciones. El control es el proceso de verificar el desempeño de distintas áreas o funciones de una organización. Usualmente implica una comparación entre un rendimiento esperado y un rendimiento observado, para verificar si se están cumpliendo los objetivos de forma eficiente y eficaz y tomar acciones correctivas cuando sea necesario. Asi mismo similares conceptos podemos obtener de otros autores como **Koontz & O'Donnel 1975**, el control es medir y corregir las actividades de subordinados para asegurarse que los eventos se ajustan a los planes, así como **Haimann 1974**, Control es el proceso de verificar para determinar si se están cumpliendo los planes o no, si existe un progreso hacia los objetivos y metas. El control es necesario para corregir cualquier desviación.

El mismo autor nos señala que el control se ejerce en todos los niveles de las organizaciones; desde los niveles superiores o jerárquicos, hasta los niveles inferiores u operativos.

3.1.9.3.- Importancia del control de la flota de vehículos

Según se cita en m2m aplicaciones (2017) Uno de los principales problemas con los que se encuentran muchas empresas con flotas de vehículos es la falta de sistemas de gestión y control, por lo que carecen de los elementos necesarios para monitorear el uso de vehículos.

Son numerosas las empresas que cuentan con flota de vehículos para la realización de sus actividades comerciales, ya sea con vehículos propios o en régimen de alquiler (renting, leasing), conducidos por personal propio o por personal subcontratado, con vehículos de uso común o asignados a una persona o departamento. En cualquiera de los casos es vital la exista un adecuado sistema de control de los mismos.

A día de hoy es bastante común entre las empresas del sector que no haya registros de los vehículos, o en todo caso, que existan registros incompletos, sobre todo debido procesos manuales que favorecen la pérdida de información. La carencia de estos sistemas de gestión conlleva la falta de información a la hora de elaborar informes y estadísticas sobre las horas de trabajo, el tiempo de conducción y paradas, consumo de combustible, kilometraje, emisiones de CO₂, recorridos realizados y trayectos fuera del horario laboral entre otros, además de permitir la toma de decisiones en tiempo real.

Aunque conocemos la importancia del **control del gasto** para el buen funcionamiento de la empresa, dentro de este podemos analizar más a fondo el debido al **consumo de combustible**. Si bien muchas veces se realiza una aproximación general del consumo estándar de los vehículos, el análisis detallado posibilita identificar posibles desvíos por mal uso de los vehículos, pudiendo implicar en ocasiones desvíos de los fondos de la empresa.

Otro aspecto a controlar es el relacionado con el desgaste de los neumáticos y el mantenimiento mecánico de la flota. Teniendo en cuenta la actividad desarrollada por la empresa, los kilómetros recorridos mensualmente y el tipo de conductor, podemos obtener una información muy valiosa de cara al ahorro.

Las infracciones de tráfico, son otro punto a tener en cuenta sobre todo en los vehículos de uso común, ya que si no se cuenta con un registro pormenorizado será casi imposible identificar al infractor, lo que derivará en un mayor gasto para la empresa.

La disponibilidad de los vehículos es otro de los aspectos fundamentales, gracias al control en tiempo real de la flota podemos conocer qué vehículo está activo y con cual podemos realizar el traslado previsto, además de analizar los datos referentes a utilización de la flota lo que nos ayudará a tomar decisiones para hacer un uso más eficiente de esta, aumentar o reducir la flota, contratar servicios de terceros para momentos en los que nuestra plantilla no sea suficiente... Gracias a las

estadísticas podremos planificar el volumen óptimo de vehículos en nuestra flota, teniendo en cuenta que puede no ser el mismo durante todo el año, ya que puede haber situaciones estacionales que afecten al volumen de los movimientos

3.1.9.4.-Objetivos del control y mantenimiento de flotas de vehículos

Según lo citado en **Gpstec Chile, 2017** En los comienzos de la era industrial, el mantenimiento se basaba en la corrección de desperfectos, una vez que estos ocurrían. Esta forma de ver el mantenimiento, se traslada luego a las flotas de vehículos. Por supuesto, con el avance de las tecnologías y las estrategias de gestión de flotas, se demuestra la importancia que el mantenimiento preventivo tiene por sobre el correctivo. Ya que siempre es mejor mantener en buen funcionamiento una máquina, a esperar que se rompa.

El objetivo de un sistema de control de flota y mantenimiento, es brindar información automatizada y precisa para disminuir, en la medida de lo posible, el mantenimiento por rotura, a favor de un mantenimiento programado, preventivo, con el objetivo de crear procesos de mantenimiento predictivo.

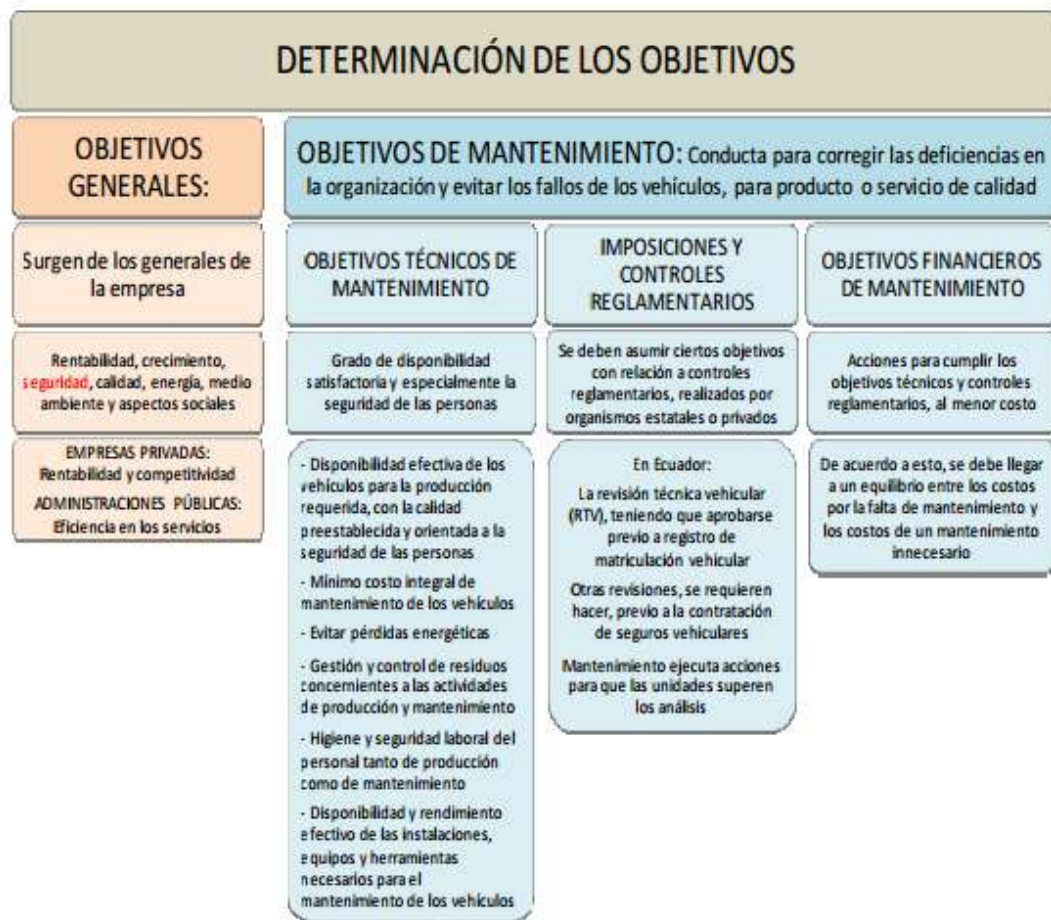


Figura 8. Determinación de los objetivos de mantenimiento. BOUCLY.

3.1.10.- Diagrama de Pareto

Salas, (2013) menciona: “El análisis de Pareto es comparar es cuantitativa y ordenada de elementos o factor se contribuye a determinar efectos cuyos objetivos es clasificarse en dichos elementos o factores en dos categorías: Los "pocos vitales" (los elementos muy importantes en su contribución) y los "muchos triviales" (los elementos poco importantes en ella)”.

3.1.10.1-Características principales del diagrama de Pareto

- Priorización: Identifica los elementos que más peso o importancia tienen dentro del grupo.
- Unificación de criterios: Enfoca y dirige los esfuerzos de los componentes del grupo de trabajo hacia un objetivo prioritario común.
- Carácter objetivo: Su uso fuerza al grupo de trabajo a tomar decisiones basadas en datos y hechos objetivos y no en ideas subjetivas. (Salas, 2013)

¿Por qué se recomienda su uso?

Salas, (2013). Indica “Se recomienda el uso del diagrama de Pareto ya que permite:

- Identificar oportunidades para mejorar.
- Identificar un producto o servicio para el análisis para mejorar la calidad.
- Cuando existe la necesidad de llamar la atención a los problema o causas de una forma sistemática.
- Analizar las diferentes agrupaciones de datos.
- Al buscar las causas principales de los problemas y establecer la prioridad de las soluciones.
- Evaluar los resultados de los cambios efectuados a un proceso (antes y después).
- Que los datos puedan clasificarse en categorías. Cuando el rango de cada categoría es importante”.

3.1.11.- Gestión en seguridad en el desarrollo de los trabajos Diarios IPERC

La matriz **IPERC**, tal y como sus iniciales lo indican, es una importante herramienta de gestión, de obligatorio cumplimiento y auditable, que permite **Identificar los Peligros y Evaluar los Riesgos** asociados a los procesos y actividades de cualquier organización, así como determinar los controles a implementarse para evitar daños a la integridad y/o salud de nuestros trabajadores. Todo trabajador que labore dentro de la operación minera Las Bambas tiene que elaborar su IPERC en campo antes de iniciar una actividad de mantenimiento programado, cumpliendo con DS-024-2016EM y modificatoria.

FORMATO IPERC CONTINUO

WARI SERVICE | Código: 002-02-080-027-00 | Versión: 030 | Fecha: 10/02/2017 | Página: 1 de 7

LAS BAMBAS

ACTIVIDAD				
FECHA	HORA	LOCALIDAD	NOMBRE(S)	OTRO
DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO		RIESGO		MEASURAS DE CONTROL A IMPLEMENTARSE
INDICACIONES PARA CONTROLAR EL PELIGRO Y REDUCIR EL NIVEL DE RIESGO				
DATOS DE LAS SUPERVISIONES				
NOMBRE	NOMBRE DEL SUPERVISOR	FIRMA	FECHA	OTRO

AVISO: Este formato es propiedad de WARI SERVICE y no debe ser utilizado sin el consentimiento escrito de WARI SERVICE. Toda reproducción o uso no autorizado sin el consentimiento escrito de WARI SERVICE puede ser sancionado. Este formato es propiedad de WARI SERVICE y no debe ser utilizado sin el consentimiento escrito de WARI SERVICE. Toda reproducción o uso no autorizado sin el consentimiento escrito de WARI SERVICE puede ser sancionado.

Figura 9. Formato del IPERC, elaboración propia

3.2 Metodología aplicada para el desarrollo de la solución.

A continuación, se describe la metodología para la ejecución del plan de mantenimiento preventivo.

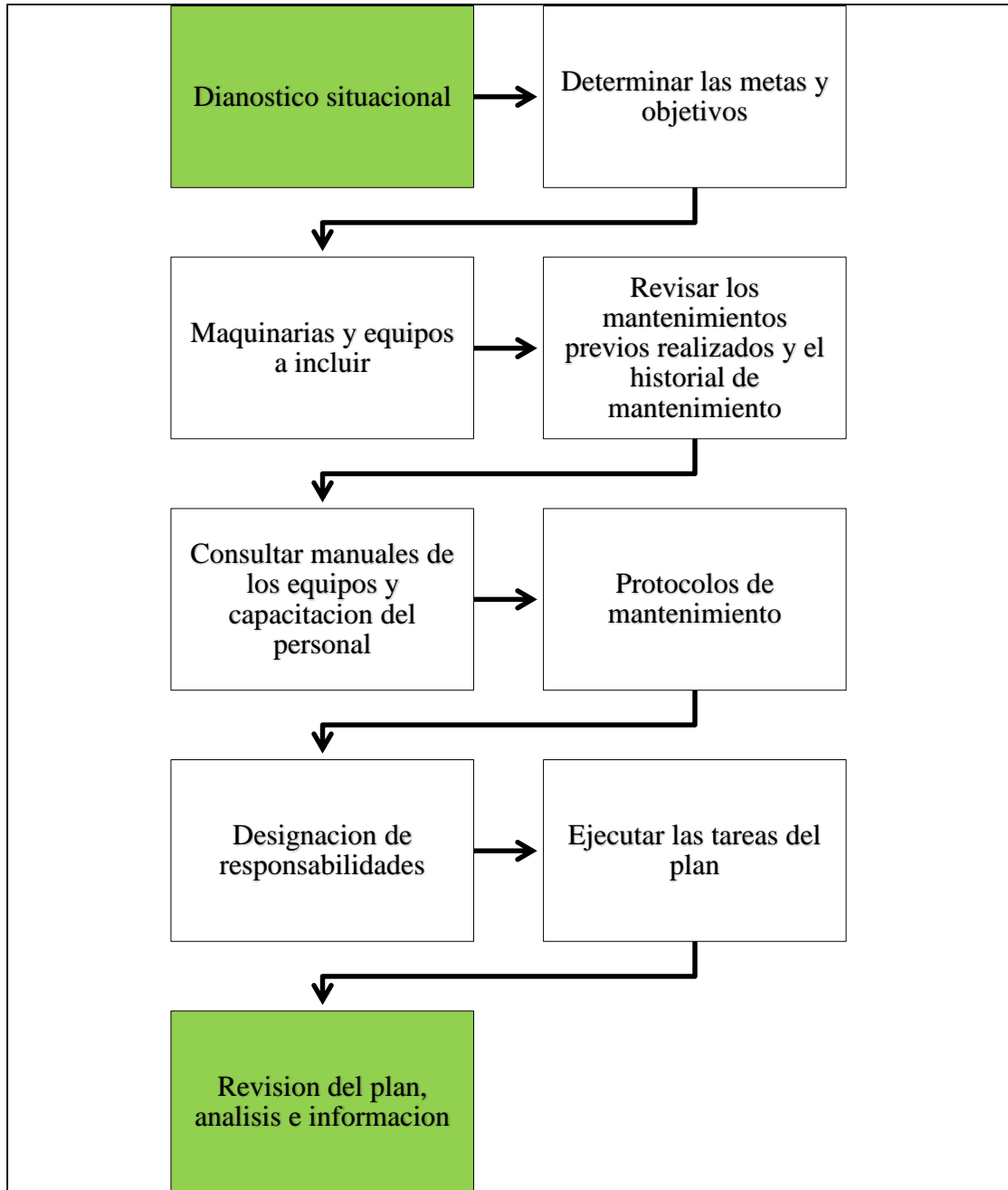


Figura 10. Diagrama de pasos para la ejecución del plan de mantenimiento preventivo. elaboración propia.

A continuación, se describe la secuencia de la paso a paso de la ejecución del plan de mantenimiento.

Paso 1: Diagnostico situacional, análisis del problema a raíz, la baja disponibilidad de flota en el traslado de concentrado.

Paso 2: Determinar las metas y objetivos, ejecutar el plan mantenimiento preventivo para incrementar la disponibilidad de flota.

Paso 3: Maquinarias y equipos a incluir, realizar un inventario de equipos existentes, que puedan ser objeto de mantenimiento. asociados a cada equipo se tendrá los repuestos y consumibles que comúnmente se emplean en sus intervenciones.

Paso 4: Revisar los mantenimientos previos realizados y el historial de mantenimiento, es importante revisarlos antes de empezar a planificar, ya que ayuda a saber que sistemas, equipos, responsables y repuestos se han utilizado y en qué fecha se utilizaron.

Paso 5: Consultar manuales de los equipos y capacitación del personal, se conoce las especificaciones y recomendaciones del fabricante, fecha límite de revisión, recomendaciones de tipos de lubricantes y las medidas de seguridad. Teniendo la data se procede a la capacitación del personal de mantenimiento.

Paso 6: Protocolos de mantenimiento, indica la periodicidad de las revisiones y de los elementos que deben ser revisados o sustituidos periódicamente.

Paso 7: Designación de responsabilidades, la clasificación de técnicos en base a grupos y especializaciones y recapitulando el MOF (manual de organización y funciones)

Paso 8: Ejecutar las tareas del plan, es el momento de realizar las intervenciones que se ha definido en el punto anterior.

Paso 9: Revisión del plan, análisis e información, el plan de mantenimiento preventivo ha de ser un programa activo, mediante la herramienta de los KPIs, que nos dará una visión clara de cómo ha sido la ejecución del plan y donde se requiere un ajuste necesario.

CAPÍTULO IV:

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES

4.1 Descripción de actividades profesionales.

4.1.1 Enfoque de las actividades profesionales.

Durante la estadía en la empresa WARI SERVICE SAC estuve desempeñando con el cargo de Supervisor Planner de mantenimiento, cumpliendo con los requisitos y perfiles que solicita la compañía minera LAS BAMBAS. La actividad profesional es ejecutar el plan de mantenimiento preventivo para mejor disponibilidad de flota WARI SERVICE SAC, en el traslado de concentrado, compañía minera LAS BAMBAS.

A continuación, se describe la actividad profesional para la ejecución del plan de mantenimiento preventivo.

a) Actividad N° 1: Diagnóstico situacional.

A medida que los equipos móviles como son los tractos camiones, han sido más complicados y la atención a actividades de mantenimiento se incrementaba, comenzaron a generarse las primeras dependencias de mantenimiento. Estas actividades en las épocas mencionadas eran principalmente como correctivos, los cual se tiene fallas mecánicas en ruta, esto refleja la disponibilidad de flota que es muy ineficiente. Por ellos se hizo un diagnóstico situacional en el área de mantenimiento. Lo cual se ejecuta el plan de mantenimiento.

A continuación, la gráfica contiene la información sobre las fallas mecánicas del año 2018. Inicia con 19 fallas el mes de enero, febrero 9 fallas, marzo 12 fallas, abril 7 fallas, mayo 21 fallas, junio 8 fallas, julio 2 fallas, agosto 4 fallas, setiembre 12 fallas, octubre 17 fallas, noviembre 25 fallas, diciembre 26 fallas. En el cuarto trimestre del año se nota el acenso de las fallas mecánicas lo cual es muy crítico.

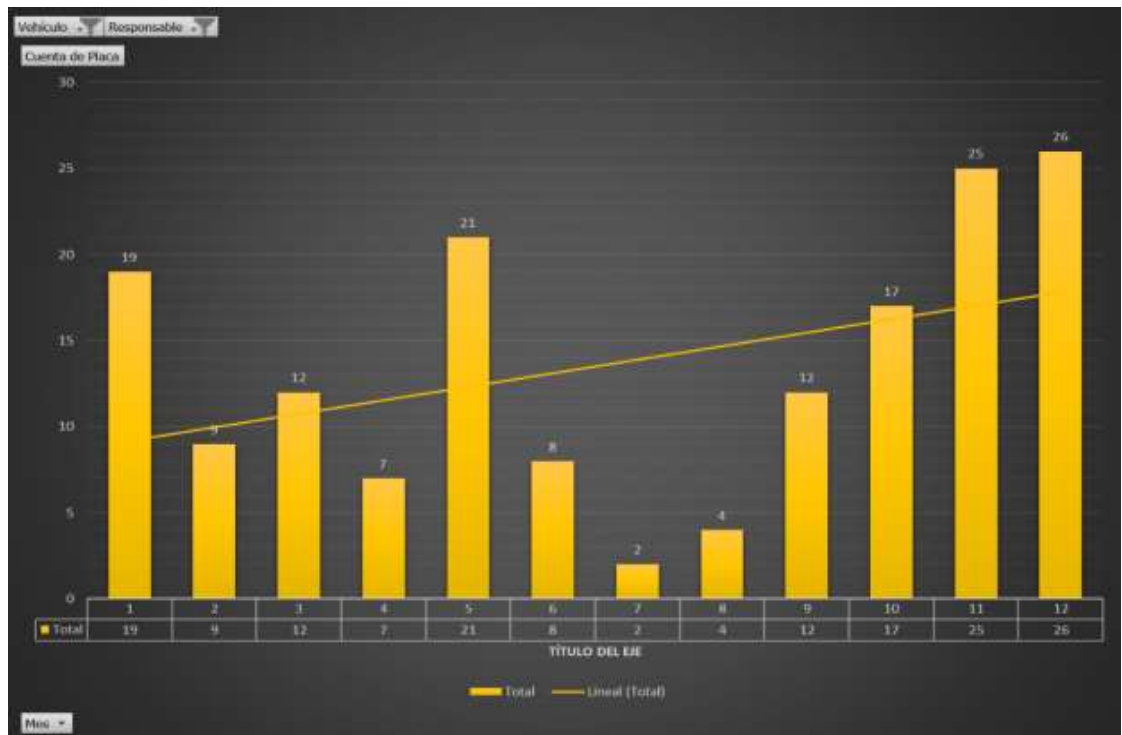


Figura 11. Fallas mecánicas del año 2018 detallados mensualmente. Elaboración propia.

b) Actividad N° 2: Determinar las metas y objetivos.

- Ejecutar el plan de mantenimiento preventivo para mejor disponibilidad de flota WARI SERVICE SAC, en el traslado de concentrado, compañía minera LAS BAMBAS.
- Mejorar el plan de mantenimiento preventivo mediante los indicadores de mantenimiento o KPIs (Key Performance Indicators). Para La compañía minera LAS BAMBAS.
- Evaluar los formatos de control para el mantenimiento preventivo, órdenes, fichas de trabajo diario, cartillas de mantenimiento y procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS) de mantenimiento preventivo. Para la compañía minera las BAMBAS.
- Mejorar las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo por parte del personal de todas las unidades de la empresa WARI SERVICE SAC, en la compañía minera las BAMBAS 2019.
- Determinar que componentes tienen mayor recurrencia de fallas, para tomar planes de acción.



Figura 12. Coordinación para la ejecución del plan de mantenimiento preventivo. Elaboración propia.

c) Actividad N° 3: Maquinarias y equipos a incluir.

Realizar un inventario de equipos existentes, que puedan ser objeto de mantenimiento. asociados a cada equipo se tendrá los repuestos y consumibles que comúnmente se emplean en sus intervenciones.

Unidades freightliner CL120 (anexo 1)

Unidades freightliner CL112 y M2 112 (anexo2)

Unidades porta contenedores (anexo 3)

d) Actividad N° 4: Revisar los mantenimientos previos realizados y el historial de mantenimiento.

Se realiza la revisión antes de empezar a planificar, ya que ayuda a saber que sistemas, equipos, responsables y repuestos se han utilizado y en qué fecha, para tener un panorama amplia de las unidades en situación se encuentra y tomar decisiones. (anexo 4).

e) Actividad N° 5: Consultar manuales de los equipos y capacitación del personal.

Se conoce las especificaciones y recomendaciones del fabricante, fecha límite de revisión, recomendaciones de tipos de lubricantes y las medidas de seguridad. Teniendo la data se procede a la capacitación del personal de mantenimiento.



Figura 13. Capacitación del personal de mantenimiento. Elaboración propia.

f) Actividad N° 6: Protocolos de mantenimiento.

Indica la periodicidad de las revisiones y de los elementos que deben ser revisados o sustituidos periódicamente. A continuación, se demuestra los planes de mantenimiento preventivo de las unidades.

Plan de mantenimiento preventivo de las unidades freightliner Columbia CL120, donde menciona los repuestos e insumos y con la cantidad a cambiar en cierto kilometraje y dependiendo tipo de mantenimiento preventivo planificado.

**CUADRO RESUMEN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO FREIGHTLINER
MODELO : Columbia CL120 6x4 MOTOR : CUMMINS ISX**

DESCRIPCION	TIPO/KM DE SERVICIO		M1	M1	M1	M2	M1	M1	M1	M3	M1	M1	M1	M2	M1	M1	M1	M4
	CTD.	UNID.	15000	30000	45000	60000	75000	90000	105000	120000	135000	150000	165000	180000	195000	210000	225000	240000
MANO DE OBRA POR SERVICIO	X	USD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FILTRO ACEITE MOTOR	1.00	unid.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FILTRO DE COMBUST.	1.00	unid.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FILTRO SEPAR.30MCR.	1.00	unid.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FILTRO REFRIGERANTE	1.00	unid.				X				X				X				X
ELEMENTO DE AIRE	1.00	unid.				X				X				X				X
FILTRO ACEITE CORONA	1.00	unid.				X				X				X				X
FILTRO SECADOR DE AIRE	1.00	unid.				X				X				X				X
FILTRO DE DIRECCION	1.00	unid.								X								X
ACEITE DE MOTOR SAE 15W40	45.50	L	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ACEITE CAJA	13.50	L				X				X				X				X
ACEITE DIFERENCIAL 85W140	38.00	L				X				X				X				X
ACEITE DIRECCION ATF	4.00	L								X								X
ANTICONGELANTE ALLIANCE	7.00	GL																X
GRASA MULTIROAD CT2 (CHASIS)	2.00	KG	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MATERIALES E INSUMOS VARIOS	X	unid.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

*Los intervalos de mantenimiento se indican en Km y tendrán una frecuencia de (+-) 10%

*El cambio de los filtro de aire, se realizará de acuerdo a la plantilla de Mantto, sin embargo si al momento de la evaluación, se encontraran saturados prematuramente, el costo de los mismo será asumidos directamente por el cliente.

DIVEIMPORT S.A.

Av. Nicolás Arriola 500 - La Victoria - Lima Telf.: 712-2000 www.divemotor.com

DIVECENTER S.A.C.

WILLY VERA
 JEFE DE TALLER - ALTO CUNAL

Plan de mantenimiento preventivo de las unidades freightliner Columbia CL112. donde menciona los repuestos e insumos y con la cantidad a cambiar en cierto kilometraje y dependiendo tipo de mantenimiento preventivo planificado.

**CUADRO RESUMEN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO FREIGHTLINER
MODELO : CL-112 6x4 MOTOR : MBE4000**

DESCRIPCION	TIPO / KM DE SERVICIO		M1	M1	M1	M2	M1	M1	M1	M3	M1	M1	M1	M2	M1	M1	M1	M4
	CTD.	UNID.	15000	30000	45000	60000	75000	90000	105000	120000	135000	150000	165000	180000	195000	210000	225000	240000
MANO DE OBRA DEL SERVICIO	X	hrs.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FILTRO ACEITE	1.00	unid.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FILTRO COMBUSTIBLE	1.00	unid.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FILTRO SEPAR.30MICR.ROJO	1.00	unid.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FILTRO AIRE M2	1.00	unid.				X				X				X				X
FILTRO ACEITE CORONA	1.00	unid.				X				X				X				X
FILTRO DE DIRECCION M2	1.00	unid.								X								X
ELEMENT.FILTRO.SECAD.AIRE	1.00	unid.								X								X
ANILLO TAPON CARTER MOTOR	1.00	unid.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ACEITE MOTOR SAE 15W 40	42.00	L	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ACEITE DE CAJA CAMBIOS	13.50	L				X				X				X				X
ACEITE DIFERENCIAL 85W140	38.00	L				X				X				X				X
ACEITE DIRECCION ATF	4.00	L								X								X
GRASA PARA CHASIS	1.00	KG	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ANTICONGELANTE ALLIANCE	6.00	GL																X
MATERIALES E INSUMOS	X	unid.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

*Los intervalos de mantenimiento se indican en Km y tendrán una frecuencia de (+-) 10%

*El cambio de los filtro de aire, se realizará de acuerdo a la plantilla de Mantto, sin embargo si al momento de la evaluación, se encontraran saturados prematuramente, el costo de los mismo será asumidos directamente por el cliente.

DIVEIMPORT S.A.

Av. Nicolás Arriola 500 - La Victoria - Lima Telf: 712-2000 www.divemotor.com

DIVECENTER S.A.C.
Vº 8º

WILLY VERA
JEFE DE TALLER - ALTO CURA

Plan de mantenimiento preventivo de las unidades freightliner M2-112. donde menciona los repuestos e insumos y con la cantidad a cambiar en cierto kilometraje y dependiendo tipo de mantenimiento preventivo planificado.

**CUADRO RESUMEN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO FREIGHTLINER
MODELO : M2-112 6x4 MOTOR : MBE4000**

DESCRIPCION	TIPO / KM DE SERVICIO		M1	M1	M1	M2	M1	M1	M1	M3	M1	M1	M1	M2	M1	M1	M1	M4
	CTD.	UNID.	15000	30000	45000	60000	75000	90000	105000	120000	135000	150000	165000	180000	195000	210000	225000	240000
MANO DE OBRA DEL SERVICIO	X	hrs.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FILTRO A CEITE	1.00	unid.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FILTRO COMBUSTIBLE	1.00	unid.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FILTRO COMBUSTIBLE SEPARADOR	1.00	unid.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FILTRO AIRE M2	1.00	unid.		X		X		X		X		X		X		X		X
FILTRO A CEITE CORONA	1.00	unid.				X				X				X				X
FILTRO DE DIRECCION M2	1.00	unid.								X								X
ELEMENT.FILTRO.SECAD.AIRE	1.00	unid.								X								X
ANILLO TAPON CARTER MOTOR	1.00	unid.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
A CEITE MOTOR SAE 15W40	43.50	L	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
A CEITE CAJA DE CAMBIOS	13.50	L				X				X				X				X
A CEITE DE DIFERENCIAL	37.00	L				X				X				X				X
A CEITE DE DIRECCION ATF	4.00	L								X								X
GRASA PARA CHASIS	1.30	KG	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ANTICONGELANTE ALLIANCE (*)	7.00	GL																X
MATERIALES E INSUMOS	X	unid.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

*Los intervalos de mantenimiento se indican en Km y tendrán una frecuencia de (+-) 10%

*El cambio de los filtro de aire, se realizará de acuerdo a la plantilla de Mantto, sin embargo si al momento de la evaluación, se encontraran saturados prematuramente, el costo de los mismo será asumidos directamente por el cliente.

DIVEIMPORT S.A.

Av. Nicolás Arriola 500 - La Victoria - Lima Telf: 712-2000 www.divemotor.com



DIVECENTER S.A.C.
Vº Bº
Wily Vera
WILY VERA
JEFE DE TALLER - ALTO CURAL

Plan de mantenimiento preventivo de las unidades portaccontenedores LIMATRAYLERS. donde menciona los repuestos e insumos y con la cantidad a cambiar en cierto kilometraje y dependiendo tipo de mantenimiento preventivo planificado.



PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE PORTACCONTENEDORES

		KILÓMETROS																	
TIPO DE MANTENIMIENTO		15000	30000	45000	60000	75000	90000	105000	120000	135000	150000	165000	180000	195000	210000	225000	240000	255000	270000
		S1	S1	S1	S1	S1	S2	S1	S1	S1	S1	S1	S3	S1	S1	S1	S1	S1	S3
ACTIVIDADES	SISTEMA DE SUSPENSIÓN																		
	Ajuste de abrazaderas de ejes a 650 Nm.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Inspeccionar cartenas de suspensión (posibles fisuras)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Inspeccionar y soldar fisuras en asientos de eje de brazos de suspensión	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Cambio de Amortiguadores						X							X					
	Cambio de limitadores de carrera de brazo de suspensión						X							X					
	Cambio de Volandas de Grylon de gomas de brazos de suspensión						X							X					
	Inspeccion y/o Cambio de gomas de brazos de suspensión	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	SISTEMA DE FRENOS																		
	Cambio de fijas de freno.						X							X					
	Inspeccionar desgaste de tambores de freno max. 42.21 " de diametro	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Cambio de bujes de portalevas de freno, retenes y bujes de puños de levas						X							X					
	Inspeccionar y/o cambio de bujes de puños de levas de freno	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Mantenimiento y/o Cambio de Maxibrake						X							X					
	Cambio de Ratchet de frenos.						X							X					
	Lubricación de ratchet de frenos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Regulación de frenos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Inspeccionar cuadrado de la balata	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	CHASIS	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Soldar fisuras en soportes de guardafangos	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Reajustar pernos de guardafangos	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
Reajustar pernos de escapines de guardafangos	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
Reajustar pernos de soportes de tanques de aire	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
Inspeccionar el funcionamiento de gatas de apoyo.	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Lubricar los puntos de las gatas de apoyo [05]	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
Inspeccionar el estado de porta Extintor	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Reajustar y/o cambiar pernos de sujecion de King Pin a 225 Nm.	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
Cambio de king Pin si es necesario (.49 mm como mínimo)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
Cambio de plancha espejo si es necesario,4mm de desgaste max.	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
SISTEMA DE SUJECIÓN																			
Inspeccionar el correcto funcionamiento del Quick Lock	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Ajuste de pernos de Quick Lock	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
Inspeccionar el soporte de Quick Lock (posibles fisura)	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
Mantenimiento de Quick Lock (Limpieza)	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
Lubricar los puntos de Quick Lock (16)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
SISTEMA NEUMÁTICO	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	
Mantenimiento de Válvula push pull de eje reversible						X							X						
Mantenimiento y/o cambio de válvula 3 vias						X							X						
Mantenimiento y/o cambio de válvula 5 vias						X							X						
Inspeccionar las fugas de aire de mangueras y uniones	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Cambio de gomas de Manitos de aire						X							X						
Inspeccionar las fugas de tanques de aire	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Inspeccionar la activación de la válvula distribuidor de freno	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Inspeccionar y/o cambio de bolsas de aire de la suspension						X							X						
SISTEMA ELÉCTRICO																			
Inspeccionar las luces intermitentes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Inspeccionar las luces de estacionamiento (posteriores / Laterales)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Inspeccionar el funcionamiento de alarma de retroceso	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Inspeccionar la Luz de freno y Retroceso	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Inspeccionar el cableado (sujetado, roses con chasis, empalmes)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Cambio de enchufe hembra 07 líneas						X							X						
SISTEMA DE RODAMIENTOS																			
Cambio de retenes de bocanetas						X							X						
Limpieza y cambio de grasa de rodamientos						X							X						
Inspeccionar y/o cambio de rodamientos de bocaneta						X							X						

Cartilla de inspección de las unidades freigliner Columbia CL120. (ANEXO 5)

Cartilla de inspección de las unidades freigliner Columbia CL112. (ANEXO 6)

Cartilla de inspección de la quinta rueda holland. (ANEXO 7)

Cartilla de inspección en el campo (anexo 8)

Cartilla de mantenimiento tipo L de pc (anexo 9)

Cartilla de mantenimiento SM1 de los portacontenedores (anexo 10)

Cartilla de mantenimiento SM3 de los portacontenedores (anexo 11)

Reporte de fallas de las unidades (anexo 12)

Orden de trabajo (anexo 13)

g) Actividad N° 7: Designación de responsabilidades.

Clasificación de técnicos en base a grupos y especializaciones y recapitulando el MOF (manual de organización y funciones). ANEXO 14

h) Actividad N° 8: Ejecutar las tareas del plan.

Es el momento de realizar las intervenciones que se ha definido en el punto anterior. Designación de responsabilidades del trabajador (MOF)

i) Actividad N° 9: Revisión del plan, análisis e información.

El plan de mantenimiento preventivo ha de ser un programa activo, mediante la herramienta de los KPIs, que nos dará una visión clara de cómo ha sido la ejecución del plan y donde se requiere un ajuste necesario

Proyección Semanal de Mantenimiento													Código	F-MAN-002						
													Versión	00						
													Fecha	25/10/2016						
Semana 9 N/A																				
													1: Programado 2: Reprogramado		1: Preventivo 2: Correctivo		1: Per 2: Rec			
N	Placa	Clase	Descripción	Plan	P/R	Tipo	Km Programado	km realizado	Km Excedido	L	M	M	J	V	S	D	1	Estado	Taller	Motivo de no Cumplimiento
1	BB0786	tracto	mantenimiento preventivo	M1	1	1	40,930		40,930							P	2	WARI	2,805	
2	BB0835	tracto	mantenimiento preventivo	M1	1	1	38,715		38,715							P	1	WARI	379	
3	BB0844	tracto	mantenimiento preventivo	M1	1	1	15,000		15,000			P					1	WARI	-3,011	
4	BB0872	tracto	mantenimiento preventivo	M1	1	1	35,702		35,702							P	1	WARI	-154	
5	BB0899	tracto	mantenimiento preventivo	M1	1	1	36,641		36,641		P						1	WARI	-883	
6	BB0900	tracto	mantenimiento preventivo	M1	1	1	38,743		38,743				P				2	WARI	536	
7	BB0914	tracto	mantenimiento preventivo	M1	1	1	15,000		15,000		P						2	WARI	-1,521	
8	BB0915	tracto	mantenimiento preventivo	M1	1	1	15,000		15,000							P	1	WARI	-1,688	
9	BB0916	tracto	mantenimiento preventivo	M1	1	1	15,000		15,000			P					1	WARI	-2,358	
10	BBE747	tracto	mantenimiento preventivo	M1	1	1	36,525		36,525							P	2	WARI	168	
11	BBF762	tracto	mantenimiento preventivo	M1	1	1	38,767		38,767					P			2	WARI	-1,550	
12	ARD791	tracto	mantenimiento preventivo	M1	1	1	197,273		197,273		P						2	WARI	1,428	
13	APP833	camioneta	mantenimiento preventivo	M1	1	1	164,642		164,642		P						2	KUMA	-118	
14	AXI736	camioneta	mantenimiento preventivo	M1	1	1	102,140		102,140							P	2	KUMA	1,036	
15	BAZ899	camioneta	mantenimiento preventivo	M1	1	1	34,752		34,752		P						1	KUMA	193	

Figura 14. Proyección semanal de mantenimiento preventivo. Elaboración propia

4.1.2. ALCANCE DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES.

El alcance de la actividad está basado a la siguiente: 30 unidades freightliner CL120, 10 unidades freightliner CL112, 10 unidades fleightliner M112. La ejecución del plan de mantenimiento preventivo para incrementar la disponibilidad de flota WARI SERVICE SAC, en el traslado de concentrado, compañía minera las bambas, 2019.

La actividad profesional está basada en periodo de 3 meses (enero, febrero, marzo del 2019). Dichas actividades están orientadas a buscar la mejora continua de la empresa para ello se tiene que ejecutar el plan de mantenimiento preventivo.

Se puede evidenciar la ejecución del plan de mantenimiento preventivo en (anexo 15).

4.1.3. ENTREGABLES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES

Como parte de la experiencia profesional del bachiller en el desarrollo de la ejecución del plan de mantenimiento preventivo se tiene documentos e información entregables:

Ficha Técnica CL 120 6X4 60N ISX450 18 SS.

Se puede evidenciar dicho documento anexo 16

Ficha Técnica CL 112 6X4 60N MBE435 18 SS.

Se puede evidenciar dicho documento anexo 17

Ficha Técnica M2 112 6X4 60N MBE410 18 SS.

Se puede evidenciar dicho documento anexo 18

4.2 ASPECTOS TÉCNICOS DE ACTIVIDAD PROFESIONAL.

4.2.1. Metodologías.

MÉTODO EXPERIMENTAL

Ander Egg (1993) plantea una definición más completa de ciencia, como un conjunto de conocimientos racionales, ciertos o probables, que obtenidos de manera metódica y verificados en su contrastación con la realidad, se sistematizan orgánicamente haciendo referencia a objetos de una misma naturaleza y cuyos conocimientos son susceptibles de ser transmitidos.

Esa manera metódica de obtener conocimientos es el «método científico».

El «método científico» es un modo de formular cuestiones y resolver problemas sobre la realidad en todo el mundo y la realidad humana, se basa en la observación y en teorías ya existentes, anticipando soluciones a esos problemas y contrastándolos con la misma realidad mediante la observación de los hechos, las clasificaciones y su análisis.

Este método aplica la ejecución del plan de mantenimiento preventivo de la flota WARI SERVICE SAC, en el traslado de concentrado, compañía minera las bambas, 2019.

4.2.2. Técnicas.

Para la ejecución de plan de mantenimiento preventivo, se emplea diferentes técnicas como se describe a continuación.

- **Planificación:** Técnica que implica tener uno o varios objetivos en común, junto con acciones requeridas para concluir la ejecución del plan de mantenimiento preventivo en el tiempo establecido.
- **Capacitación:** Capacitación al personal en la nueva implementación del plan de mantenimiento, para el correcto desarrollo y puesta en marcha de los nuevos formatos de mantenimiento, protocolos de inspección, procedimientos y fiel cumplimiento de las órdenes de trabajo.
- **Observación:** Técnica donde se puede observar o mantener una determinada conducta, en una tarea dada o asignada al personal, conforme a los PETS Y MOF.



Figura 15. Técnica de la observación, elaboración propia.

- **Coordinación:** Técnica por el cual se realiza diferentes reuniones con la supervisión con las áreas de operaciones y seguridad para lograr los objetivos planteados.



Figura 16. Técnica de la coordinación. Elaboración propia.

- **Contrastación:** Técnica que ayuda a identificar los datos tomados en cada etapa de la ejecución mediante documentos que se entregara a área de operaciones.



Figura 17. Planificación del plan mantenimiento preventivo. Elaboración propia

- **Comprobación:** Técnica por la cual se puede revisar y corroborar las evidencias de lo que se está construyendo dando fe, como concluido la ejecución del plan de mantenimiento preventivo.

4.2.3. Instrumentos.

Para lograr metas programadas debemos utilizar los siguientes instrumentos:

- Instrumentos administrativos: Tareas del personal, lista de descansos programados del personal, papeletas de salida, papeletas de control de almacén.

DNI	APELLIDOS Y NOMBRES	CARGO		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
40280826	ALEJANDRO ANGULO GUTIERREZ	JEFE DE TALLER		DN	DN	DN	DN	DN	DR	DR	DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DR	DR	DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN
47085655	CARDENAS CORDOVA LEYDER	Sup. Mantenimiento		DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DR	DR	DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DR	DR	DR	
70342593	CHACCA LLAIQUE RODY	Sup. Mantenimiento		DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DR	DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DR	DR	DR	
47037106	CHIPAYO PACCO JAROL	Tec. Mecánico	HOMOLOGADO	DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	
46620296	HUAMAN RÍOS FÉLIX	Tec. Mecánico	HOMOLOGADO	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	
71711862	HILBERTO CALANCI JOHN JOSEPH	Tec. Mecánico	ñ	DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	
71847359	BARCENA RAMOS MIGUEL ANGEL	Tec. Mecánico		DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	
45479130	VILLANUEVA CHÁVEZ ELMER	Tec. Mecánico		DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	
47174336	ZEBALLOS ZAMUDIO ELVIS	Tec. Mecánico		DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	
	POR CONTRATAR	Tec. Mecánico		DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	
70511431	GALLEGOS HUAYHUA ALEX RENE	Tec. Mecánico		DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DR	DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DR	DR	DR	DR	DR	
60059650	QUISPE CALACHUA YONATAN	Tec. Mecánico		DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DR	DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DR	DR	DR	DR	DR	
73854299	TINTAYAMAMANI HUBERT	Tec. Mecánico		DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DR	DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DR	DR	DR	DR	DR	
44223899	SINCHE ALVAREZ HERSY	Tec. Mecánico		DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DR	DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DR	DR	DR	DR	DR	
48226643	FARFAN CHUCTAYA BEIJING	Tec. Mecánico		DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	
43975971	PUMA CHARA ROLANDO	Tec. Mecánico		DN	DN	DN	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	
73479638	SALAS VIZARRETA GUIDO	Tec. Mecánico		DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	
75164658	DAVALOS GALICIA ROMAY	Tec. Mecánico		DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	
46518973	CRUZ TICONA JAVIER	Tec. Mecánico		DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	
46749856	ROGER JUSTO CEREZO	Tec. Electricista		DR	DR	DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	
43195095	JOEL BLAS	Tec. Electricista		DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	
71049583	USCA HANTOCCALLI ROSALES	Tec. Llantero		DR	DR	DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	
47889994	FLORES MOSCOSO VICTOR	Tec. Llantero		DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	
72117494	CCOPA QUISPE WILFREDO	Tec. Llantero		DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	
29572961	HUAMANI CHAUCAYANQUI JUAN SIXT	Tec. Soldador		DR	DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	
29674956	CHINO DIAS FERNANDO	Tec. Soldador		DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	
47479726	RUSTHBEL MERMA CHULLO	Conductor de Patio		DR	DR	DR	DR	DR	DR	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR		
46823281	SULLASI CCAPA EDGAR	Conductor de Patio		DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	DR	

Figura 18. Roster del personal de área de mantenimiento, elaboración propia.

- Instrumentos de seguridad y legales: Charlas de 5 minutos programadas de la semana, lista de asistencia a la charla y capacitaciones de seguridad, llenado correcto del IPERC.



Figura 19. Charla de 5 minutos, elaboración propia

FORMATO IPERC CONTINUO
Nº 010345

WARI
SERVICIOS

Código: 001-00-00000000
Versión: 001
Fecha: 15/07/11
Página: 1 de 1



COMUNIDAD DE MANEJO DE LA UNIDAD AEROPORTUARIA

ACTIVIDAD		FECHA		LUGAR		EJECUTOR		OTRO	
01-01-11	02-01-11	03-01-11	04-01-11	ESTACION AEREA	ESTACION AEREA	ESTACION AEREA	ESTACION AEREA	ESTACION AEREA	ESTACION AEREA
Mantenimiento preventivo		Mantenimiento preventivo		Mantenimiento preventivo		Mantenimiento preventivo		Mantenimiento preventivo	

INDICACION DEL PELIGRO		EFECTO		RIESGO INICIAL		MEDIDAS EL CONTROL Y MITIGACIONES		RIESGO FINAL	
1. Falta de lubricación	Rotura de partes y ruido	15	15	225	225	2. Lubricación regular	3. Limpieza regular	12	12
2. Falta de mantenimiento de partes de trabajo	Rotura de partes, ruidos, vibraciones	15	15	225	225	4. Mantenimiento regular	5. Revisión regular	12	12
3. Falta de limpieza	Rotura de partes, ruidos, vibraciones	15	15	225	225	6. Limpieza regular	7. Mantenimiento regular	12	12
4. Falta de alineación	Rotura de partes, ruidos, vibraciones	15	15	225	225	8. Alineación regular	9. Mantenimiento regular	12	12
5. Falta de ajuste	Rotura de partes, ruidos, vibraciones	15	15	225	225	10. Ajuste regular	11. Mantenimiento regular	12	12
6. Falta de control	Rotura de partes, ruidos, vibraciones	15	15	225	225	12. Control regular	13. Mantenimiento regular	12	12

SECUENCIA PARA CONTROLAR EL PELIGRO Y REDUCIR EL NIVEL DE RIESGO

1. Lubricación regular de partes de trabajo
2. Mantenimiento regular de partes de trabajo
3. Limpieza regular de partes de trabajo
4. Alineación regular de partes de trabajo
5. Ajuste regular de partes de trabajo
6. Control regular de partes de trabajo

DATOS DE LOS SUPERVISORES			
FECHA	NOMBRE DEL SUPERVISOR	SEÑALA (OBSERVACIONES)	FIRMA
15/07/11	JUAN CARLOS GARCIA	SEÑALA EN EL PLAN DE MANEJO	[Firma]

Figura 20. Llenado de correcto del IPERC, elaboración propia.

- Instrumentos de ejecución de plan de mantenimiento: Procedimientos de trabajo, manuales de servicio y operación, protocolos de mantenimiento.

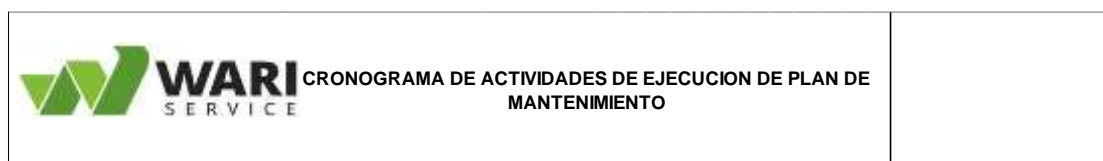
4.2.4. Equipos y materiales utilizados en el desarrollo de las actividades.

Los equipos utilizados en el plan de mantenimiento preventivo son:

- Manuales de reparación
- Manuales de operación de la unidad
- Insumos originales para la operación
- Fichas de mantenimiento preventivo según el fabricante.
- Cartillas de mantenimiento preventivo.

4.3 EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES.

4.3.1. Cronogramas de las actividades realizados.



cronograma de actividades

Nº	tarea	responsable	avance	CRONOGRAMA												OBSERVACIONES		
				AÑO: 2019														
				ENE				FEB				MAR						
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1	diagnostico situacional	alejandro/rody chacca	100.00%	■														
2	determinar metas y objetivos	alejandro/rody chacca	100.00%		■													
3	maquinaria y equipo a incluir	alejandro/rody chacca	100.00%		■													
4	CL120	alejandro/rody chacca	100.00%			■												
5	CL112	alejandro/rody chacca	100.00%				■											
6	MC112	alejandro/rody chacca	100.00%					■										
7	PC	alejandro/rody chacca	100.00%						■									
8	revisión mantenimientos previos y h	alejandro/rody chacca	100.00%							■								
9	consultar manuales de los equipos	alejandro/rody chacca	100.00%								■							
10	capacación del personal	alejandro/rody chacca	100.00%									■						
11	capacación del personal	alejandro/rody chacca	100.00%										■					
12	protocolos de mantenimiento	alejandro/rody chacca	100.00%											■				
13	designación de responsabilidades	alejandro/rody chacca	100.00%												■			
14	ejecución las tareas del plan	alejandro/rody chacca	100.00%													■		
15	revisión del plan, análisis e información	alejandro/rody chacca	100.00%														■	
16																		

Figura 21. Cronograma de actividad de la ejecución del plan de mantenimiento preventivo, elaboración propia.

4.3.2. Proceso y secuencia operativo de las actividades profesionales.

4.3.2.1. Planeación.

La planeación del mantenimiento se desarrolló conjuntamente con el área de operaciones de la empresa en donde se definió que los trabajos se planificaran por semanas con 7 días de anticipación, considerando recursos y tiempos por cada trabajo preventivo o correctivo, con ello podremos obtener beneficios al llevar un programa de mantenimiento establecido, tener programación y control del área de mantenimiento, y se logrará lo siguiente:

- Menor consumo de horas hombre.
- Disminución de inventarios.
- Menor tiempo de parada de equipos.
- Mejora el clima laboral en el personal de mantenimiento.
- Mejora la productividad.
- Ahorro en costos.

4.3.2.2. Programación

La programación se trabajó en función a lo establecido en la etapa de planeación, las actividades de Mantenimiento preventivo y correctivo se planifican con 7 días de anticipación elaborando el entregable PROGRAMA SEMANAL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, que se entrega a operaciones de la empresa WARI SERVICE SAC.

Proyección Semanal de Mantenimiento													Código	F-MAN-002						
													Versión	00						
													Fecha	25/10/2016						
Semana 9 N/A													1: Programado 2: Reprogramado		1: Preventivo 2: Correctivo		1: Pe 2: Re			
N	Placa	Clase	Descripción	Plan	P/R	Tipo	Km Programado	km realizado	Km Excedido	L	M	M	J	V	S	D	Estado	Taller	Motivo de no Cumplimiento	
1	88D786	tracto	mantenimiento preventivo	M1	1	1	40,930		40,930							P	2	WARI		2,805
2	88D835	tracto	mantenimiento preventivo	M1	1	1	38,715		38,715							P	1	WARI		379
3	88D844	tracto	mantenimiento preventivo	M1	1	1	15,000		15,000				P				1	WARI		-3,011
4	88D872	tracto	mantenimiento preventivo	M1	1	1	35,702		35,702							P	1	WARI		-154
5	88D899	tracto	mantenimiento preventivo	M1	1	1	36,641		36,641			P					1	WARI		-833
6	88D900	tracto	mantenimiento preventivo	M1	1	1	38,743		38,743							P	2	WARI		336
7	88D914	tracto	mantenimiento preventivo	M1	1	1	15,000		15,000							P	2	WARI		-1,521
8	88D915	tracto	mantenimiento preventivo	M1	1	1	15,000		15,000							P	1	WARI		-1,688
9	88D916	tracto	mantenimiento preventivo	M1	1	1	15,000		15,000							P	1	WARI		-2,358
10	88E747	tracto	mantenimiento preventivo	M1	1	1	36,525		36,525							P	2	WARI		168
11	88F762	tracto	mantenimiento preventivo	M1	1	1	38,767		38,767							P	2	WARI		-1,550
12	ARD791	tracto	mantenimiento preventivo	M1	1	1	197,273		197,273							P	2	WARI		1,428
13	APP833	camioneta	mantenimiento preventivo	M1	1	1	164,642		164,642							P	2	KUMA		-118
14	AXI736	camioneta	mantenimiento preventivo	M1	1	1	102,140		102,140							P	2	KUMA		1,036
15	BAZ899	camioneta	mantenimiento preventivo	M1	1	1	34,752		34,752							P	1	KUMA		193

Figura 22. Programa semanal final de Mantenimiento preventivo. Elaboración propia.

4.3.2.3. Desarrollo y puesta en marcha del plan de mantenimiento

Después de haber obtenido la programación de mantenimiento, se procede a ejecutar todo el plan semanalmente respetando las horas programadas por actividad y cumplir con las siguientes consideraciones:

- Asegurarse de que todo lo que se indica en la (OT) y es realizable. Una vez elaborado el plan y antes de ponerlo en marcha hay que comprobar cada una de las tareas, fijando los rangos de medida que se entenderán como correctos, anotando las herramientas que son necesarias, anotando el tiempo que se necesita para llevar a cabo cada una de ellas. Hay gamas que no se podrán comprobar inmediatamente, porque impliquen paradas prolongadas del equipo. La alternativa es programar para el siguiente plan.

- Designar dos o varias personas que se encargarán de la ejecución del plan semanal por día según su especialidad de cada técnico. Cada gama debe tener un líder de grupo para su ejecución, contando con recursos adicionales a los habituales, si es preciso.
- Realizar una capacitación para la puesta en marcha de cada una de los planes de mantenimiento, explicando claramente el alcance de cada una de las tareas y qué hacer en caso de encontrar anomalías.
- Supervisión continúa en campo al desarrollo del plan semanal.



Figura 24. Inicio del plan mantenimiento preventivo. Elaboración propia.

CAPÍTULO V: RESULTADOS

5.1 Resultados finales de las actividades realizadas.

5.1.1.- La disponibilidad de flota

La disponibilidad de flota se mejoró a 99.78 %, lo cual la ejecución del plan de mantenimiento preventivo es de mucha importancia como se detalla en la siguiente descripción: la ejecución del plan de mantenimiento se ejecuta el mes de Enero del 2019, con una flota de 60 unidades en el traslado de concentrado, el mes de Enero la disponibilidad de flota es 98.67%, el mes de febrero es de 94.74% en este mes ya se refleja que las unidades se realizan el trabajo de mantenimientos preventivos es por eso el porcentaje de la disponibilidad de flota es baja, el mes de marzo es del 100% por que se detuvo el transporte por problemas de las comunidades del corredor minero las bambas, el mes de abril vuelve el transporte del concentrado y se tiene el 99.32% de disponibilidad de flota, mayo es de 99.71%, junio es de 99.71%, julio es de 99.59, agosto es de 98.88% este mes se tuvo lo más bajo la disponibilidad de flota debido inconvenientes con el turbo, en septiembre es de 99.54%, octubre es de 99.30%, el mes de noviembre es de 99.76%, y el mes de diciembre es de 99.78%. Como se muestra en la siguiente figura:

	2019	9.0%	23.7%	0.0%	8.2%	2.9%	6.3%	6.9%	5.6%	5.5%	7.7%	6.0%	5.8%
Descripción	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Día mes	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	
Viajes	301	38	301	146	349	350	245	269	219	142	416	445	
Fallas Mecánicas	27	9	0	12	10	22	17	15	12	11	25	26	
Total de Horas	310:40:00	156:08:00	0:00:00	93:27:00	68:04:00	114:31:00	170:52:00	103:49:00	183:43:00	99:39:00	99:39:00	285:27:00	
MTTR	11:30:22	17:20:53	#DIV/0!	7:47:15	6:48:24	5:12:19	10:03:04	6:55:16	15:18:35	9:03:33	3:59:10	10:58:44	
Meta MTBF	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
MTBF horas Totales	691	262	#DIV/0!	754	2164	986	894	1112	1132	800	1032	1061	
MTBF Diario	28	75	#DIV/0!	60	74	33	44	50	60	68	29	29	
MTBF Viajes	11	4	#DIV/0!	12	35	16	14	18	18	13	17	17	
Km Pérdidos	12252.18	1898.18	0	2540	715	440	1040	3080	740	1130	4610	5017	
Meta	99.85%	99.85%	99.85%	99.85%	99.85%	99.85%	99.85%	99.85%	99.85%	99.85%	99.85%	99.85%	
Cambio de Tractos	4	2	0	1	1	1	1	3	1	1	1	1	
Disponibilidad de Flota	98.67%	94.74%	100.00%	99.32%	99.71%	99.71%	99.59%	98.88%	99.54%	99.30%	99.76%	99.78%	

Figura 25. Cuadro de cálculo, Disponibilidad de flota del 2019. Elaboración propia.

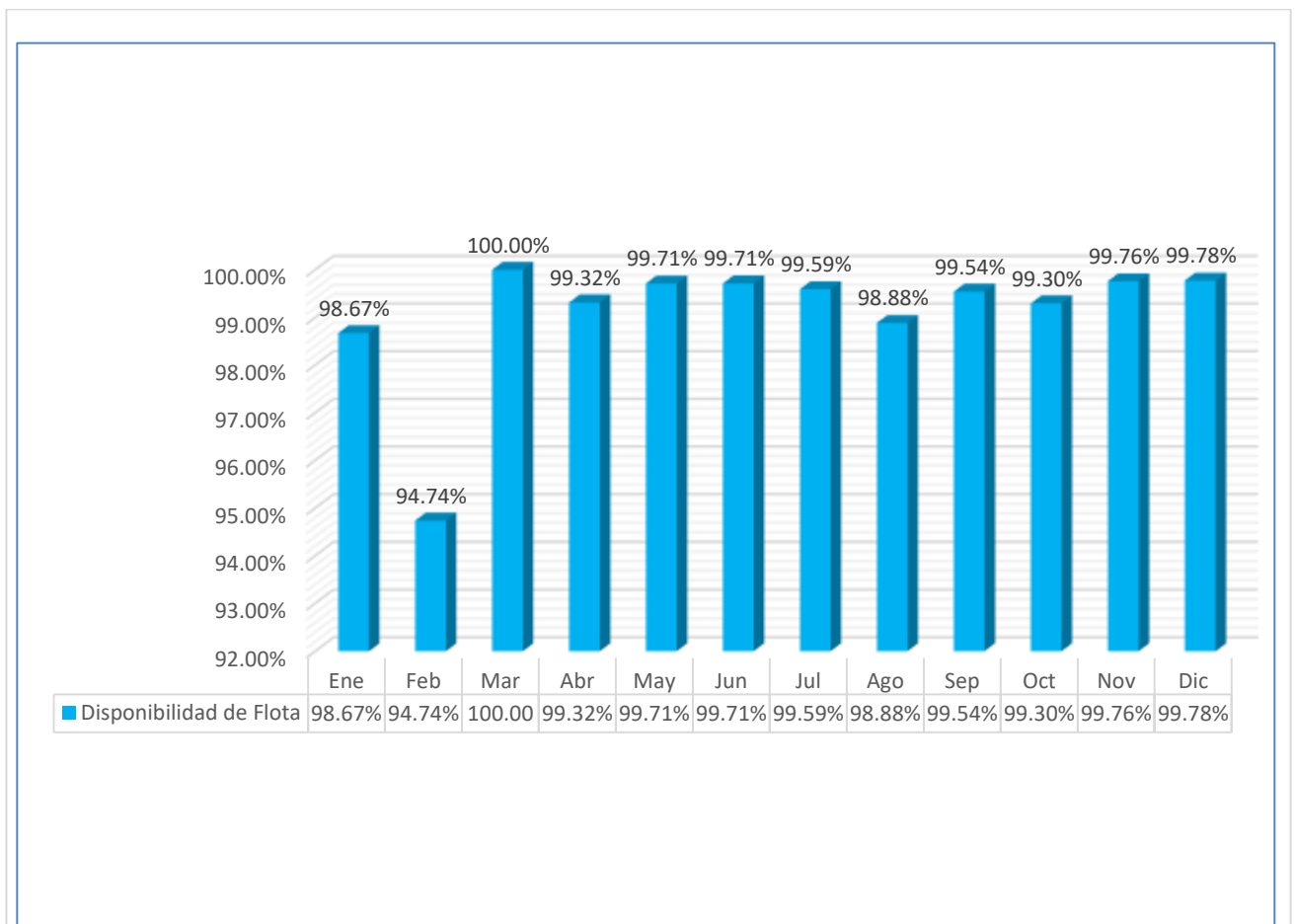


Figura 26. Disponibilidad de flota del 2019. Elaboración propia.

5.1.2.- Los indicadores de Mantenimiento

Será reflejado mes a mes y acumulable para cada informe mensual que se limita al cliente minera Las Bambas. Y al área de operaciones de la empresa WARI SERVICE SAC.

En la figura se evidencia el correo enviado al cliente las bambas del porcentaje del cumplimiento del plan de mantenimientos preventivos

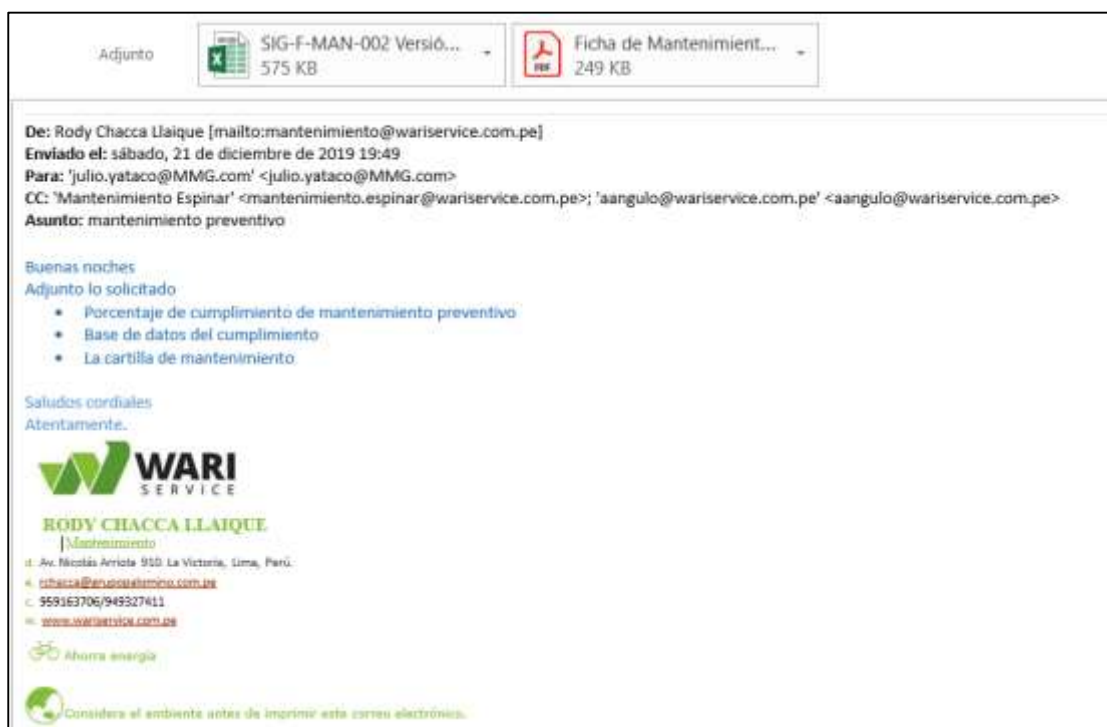


Figura 27. Evidencia del cumplimineto de mantenimiento preventivo hacia el cliente bambas, elaboracion propia.

La programacion semanal de los mantenimientos preventivos se envía al área de operaciones para poder planificar su parada del vehiculo, se planifica la programación de base de los kilometrajés, el tipo de mantenimiento M1, M2, M3, M4.

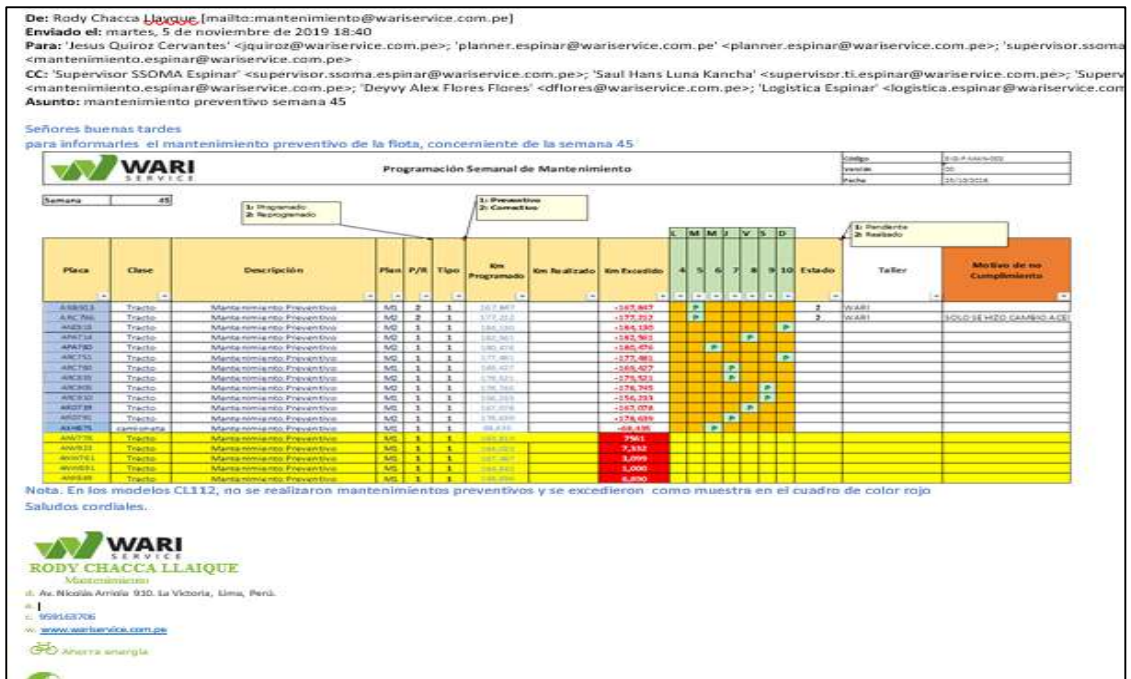


Figura 28. Planificación de mantenimiento preventivo semanal compartido a operaciones, elaboración propia.

5.1.3.- Los formatos de control de mantenimiento preventivo tienen que tener relación de los manuales del fabricante.

El formato de control de mantenimiento preventivo se encuentra en los siguientes anexos:

- Cartilla de inspección de las unidades freightliner Columbia CL120. (ANEXO 5)
- Cartilla de inspección de las unidades freightliner Columbia CL112. (ANEXO 6)
- Cartilla de inspección de la quinta rueda holland. (ANEXO 7)
- Cartilla de inspección en el campo (anexo 8)
- Cartilla de mantenimiento tipo L de pc (anexo 9)
- Cartilla de mantenimiento SM1 de los portacontenedores (anexo 10)
- Cartilla de mantenimiento SM3 de los portacontenedores (anexo 11)

5.1.4.- Cumplimiento y desarrollo fiel del plan de mantenimiento

El cumplimiento del plan de mantenimiento en función a los kilometrajes programadas para mantenimientos preventivos, que se debe cumplir fielmente para un buen desempeño de las unidades en la operación.

Semana 2		07/01/2019		1: Preventivo 2: Correctivo						1: Pendiente 2: Realizado								
Placa	Clase	Descripción	Plan	P/R	Tipo	Km Programado	Km Realizado	Km Excedido	7	8	9	10	11	12	13	Estado	Taller	Motivo de no Cumplimiento
ANW732	tracto	Mantenimiento Preventivo	M3	1	1	121,021	121,114	93	P							2	DIVEMOTOR	
APA714	tracto	Mantenimiento Preventivo	M1	1	1	139,152	139,603	451		P						2	DIVEMOTOR	
ANV809	tracto	Mantenimiento Preventivo	M1	1	1	134,906	134,603	-303		P						2	DIVEMOTOR	
AMB774	camioneta	Mantenimiento Preventivo	M1	1	1	117,254	117,443	189	P							2	DIVEMOTOR	
ARC905	tracto	Mantenimiento Preventivo	M1	1	1	133,781	134,413	632				P				2	DIVEMOTOR	
ANZ818	tracto	Mantenimiento Preventivo	M1	1	1	135,862	134,597	-1,265				P				2	DIVEMOTOR	
APP833	camioneta	Mantenimiento Preventivo	M1	1	1	139,361	139,812	451			P					2	KUMA	
APP917	camioneta	Mantenimiento Preventivo	M1	1	1	139,035	139,151	116						P		2	KUMA	
APB862	Camioneta	Mantenimiento Preventivo	M1	1	1	147357	147508	151						P		2	KUMA	

Figura 29. Programación del plan de mantenimiento. Elaboración propia.

El cumplimiento de los mantenimientos preventivos se mejoró en cuanto al año 2018, no se llega al 100 % por temas de operación, pernocte, problemas sociales y clima, estos factores influyen en su programación, por lo tanto, se hace la reprogramación del plan de mantenimiento, el mes de marzo no hubo tránsito por problemas sociales.



Figura 30. Cumplimiento de mantenimiento preventivo anual, elaboración propia.

5.1.6.- Haciendo uso del diagrama de Pareto

Es una técnica que permite clasificar gráficamente la información de mayor a menor relevancia, con el objetivo de reconocer los problemas más importantes en los que deberías enfocarte y solucionarlos.

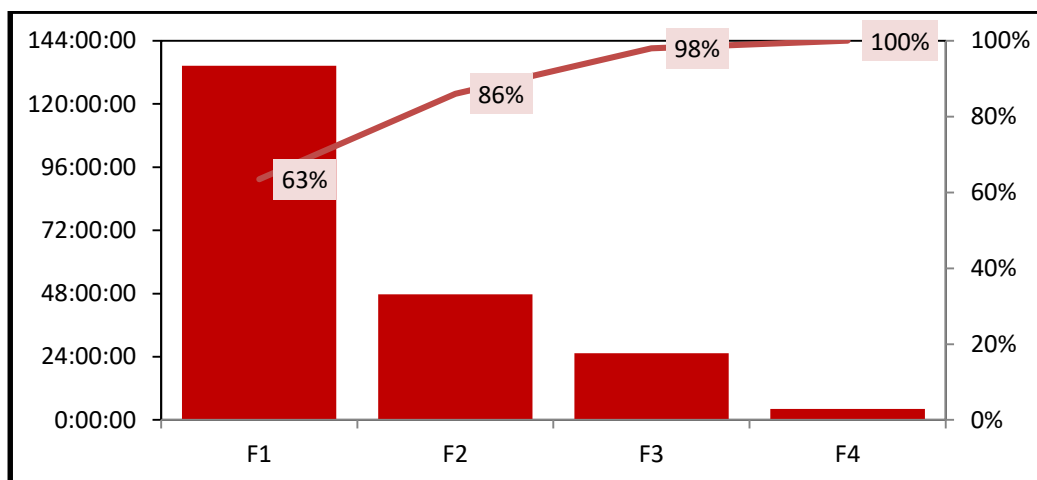


Figura 31. Diagrama de Pareto del 2019. Elaboración propia.

El diagrama de Pareto te permite asignar un orden de prioridades, direccionando tus esfuerzos y tiempo al 20% de las causas que logran solucionar el 80% de los problemas de la empresa. Debido a esto, te posibilita ser más proactivo y eficaz al enfocarte en realizar las actividades que realmente otorgan resultados.

El cálculo de diagrama de Pareto es del top ten de fallas mecánicas que se tuvieron durante el mes como se muestra en la figura 25.

5.1.7- Auditorias por MMG LAS BAMBAS.

El cliente Minera Las Bambas se caracteriza por manejar y exigir altos estándares de rendimiento y Seguridad a sus empresas colaboradoras, entre las cuales Wari Service destaca por el cumplimiento de los mencionados estándares.

Desarrollamos Comités de Seguridad y Gestión de Mantenimiento Semanales y Mensuales en los cuales se revisan puntos críticos de la actividad de Transporte de Concentrado y se elaboran planes de acción de mejora continua.

Las auditorías por parte del cliente las MMG LAS BAMBAS empezó en enero del 2019, con las siguientes evoluciones:

- Herramientas
- Herramientas de gestión
- Infraestructura
- KPIs
- Organigrama
- Personal
- Políticas y normas
- Procedimientos
- Programa de mantenimiento
- Repuestos

RESUMEN DE EVALUACIÓN DE 1ra AUDITORIA - RADAR DE CONTROL (anexo 19)

RESUMEN DE EVALUACIÓN DE 4ta AUDITORIA - RADAR DE CONTROL (anexo 20)

5.2 Logros alcanzados.

- La disponibilidad de flota mejoró a 99.78%.
- Reducción de la frecuencia de fallas.
- El equipo de trabajo está motivado, por la ejecución del plan de mantenimiento.
- El cumplimiento de plan de mantenimiento preventivo mensual en promedio de 93%.
- Los mantenimientos preventivos se encuentran alineados a los estándares del fabricante.

5.3 Dificultades encontradas.

- Capacitaciones: Se tuvo que realizar capacitaciones sobre el buen llenado de los reportes, y las OTs.
- Seguimiento en campo: Verificar en campo el cumplimiento de llenado de reportes de acuerdo a las capacitaciones realizadas, de lo contrario se realizaba el feedback.



5.4 Planteamiento de mejoras.

- Capacitación constante de los técnicos mecánicos en el mantenimiento preventivo de las unidades freigliner.
- Implementación de un software SAP de plan de mantenimiento preventivo.
- Implementación de telemetría.
- Realizar auditoria sujeta a la evaluación económica.

5.5 Análisis.

La ejecución de plan de mantenimiento preventivo para incrementar la disponibilidad de flota, se trabajó la digitación de los kilometrajes de las unidades es manual, lo cual se tenía error humano en la digitación. Esto perjudica en la programación de los trabajos de mantenimiento preventivo.

También se debe tener capacitaciones constantes del personal de mantenimiento.

Se hubiera trabajado en la telemetría y un software del plan de mantenimiento preventivo para tener datos de reales y también tener costeo de los trabajos realizados de todas las unidades. Con ellos sería más eficaz el plan de mantenimiento preventivo.

5.6 Aporte de bachiller en la empresa y/o institución.

El ingeniero mecánico, la importancia es la supervisión de la flota de los camiones y así ayudar a la compañía minera las BAMBAS, en el traslado de concentrado. Con un plan de mantenimiento preventivo que mejore la disponibilidad de flota, lo siguiente:

- Con la gestión de indicadores de mantenimiento, se tiene como objetivo de analizar, identificar las principales causas de fallas en los equipos, rendimientos y frecuencia de ocurrencia de Fallas; elaborando y estableciendo plan de acción y mejora.
- Los formatos de mantenimiento preventivo son acordes a la operación del Corredor Minero del Sur, considerado como una de las rutas más severas a nivel nacional para el transporte de carga por carretera.
- La importancia de la ejecución del plan mantenimiento, que el personal que maneja la flota WARI SERVICE SAC, conozca las políticas de mantenimiento, seguridad y medio ambiente de la empresa.
- las capacitaciones permanentes teóricas y prácticas, disminuirá accidentes aplicando el correcto del plan de mantenimiento preventivo.

CONCLUSIONES

1. Con el nuevo plan de mantenimiento, se mejoró la disponibilidad de flota comparando la disponibilidad de año 2018 del mes de diciembre fue de 84% y las disponibilidades del año 2019 en el mes de abril es 99.32% se puede apreciar claramente en las nuevas tendencias casi lineal, esto considera que todos nuestros sistemas a la fecha son confiables con una buena disponibilidad.
2. La efectividad de los mantenimientos está en realizar mayores trabajos preventivos que correctivos,
3. reducción 10 % paradas de los equipos y/o Sistemas estos se verán reflejados en los KPIs (indicadores de gestión de mantenimiento).
4. los formatos de control de mantenimientos preventivos, ordenes de trabajo, ficha, cartillas de mantenimiento preventivo, PETS, ayuda al personal estandarizar las actividades y tomar conciencia de la importancia del plan de mantenimiento preventivo de las unidades.
5. Un elemento clave y base para el buen desarrollo del plan de mantenimiento es el recurso humano operativo (técnicos y supervisores) ya que de ellos dependerá la efectividad del trabajo, para ello se estandarizo las actividades y acompañado con el PETS (procedimiento escrito de trabajo seguro). No sólo basta con contar con la cantidad adecuada de trabajadores, sino con una buena capacitación, entrenamiento y experiencia de los mismos para poder realizar los trabajos de manera adecuada, segura y eficiente y con buenos rendimientos que aseguren la eficacia de la ejecución de los trabajos.
6. El análisis de Pareto ayuda a identificarse los problemas más importantes en los que deberías enfocarte y solucionarlo en el trabajo de prevención no se estaba ejecutándose como menciona el fabricante.

RECOMENDACIONES

1. En el ámbito del Mantenimiento, se deben brindar capacitaciones en gestión de mantenimiento basado en confiabilidad, disponibilidad y mantenibilidad a los bachilleres en ingeniería mecánica que les permita desenvolverse en un ambiente de trabajo sólido con herramientas de gestión y aplicables es los diferentes rubros para asegurar y brindar un buen indicador de disponibilidad.
2. Para poder entender y elaborar un buen plan de mantenimiento preventivo, se recomienda iniciar conociendo el proceso, los equipos y saber los parámetros iniciales de cada equipo y saber su función principal para los cuales fueron diseñados, para tener planes de prevención.
3. Los Indicadores Clave de Desempeño (KPI) (Key Performance Indicators) son mediciones cuantificables, acordadas de antemano, que nos reflejan los factores críticos de éxito de una organización. Considerarse como una herramienta importante en un plan de mantenimiento preventivo.
4. La constante actualización de formatos de mantenimiento preventivo es muy importante de acuerdo a los cambios de la operación.
5. La retroalimentación constante representa un aspecto fundamental para un adecuado aprovechamiento de un plan mantenimiento preventivo de los días de trabajo, ya que permite conocer cuáles son nuestras falencias y de qué manera podemos evitarlas o mejorarlas de tal manera que no representemos una carga laboral o administrativa para la empresa, sino más bien un agente de transformación y de colaboración. . Procurando tener un ambiente de trabajo apropiado y agradable a fin de que todos los trabajadores estén satisfechos y puedan trabajar correctamente.
6. Se debe de tener varias herramientas de gestión para analizar, identificar las principales causas de fallas en los equipos, rendimientos y frecuencia de ocurrencia de Fallas; elaborando y estableciendo plan de acción y mejora.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arenas, J. V. (2016). “Propuesta De Mejora En La Gestión Del Área De Mantenimiento, Para La Optimización Del Desempeño De La Empresa “Manfer S.R.L. Contratistas Generales.
- Chacín, J. A. G. (2007). Modelo De Mantenimiento Centrado En Confiabilidad Para Las Vibrocompactadoras De Ánodos Verdes. Universidad Simon Bolivar. Retrieved from <http://159.90.80.55/tesis/000137480.pdf>
- Chang Nieto, E. (2008). Propuesta de un modelo de gestión de mantenimiento preventivo para una pequeña empresa del rubro de minería para reducción de costos del servicio. Retrieved from <http://upc.openrepository.com/upc/handle/10757/273470>
- Cristancho, P. J. U. (2014). Propuesta de mejoramiento de gestion de mantenimiento para el departamento de confiabilidad y proyecto en la empresa petrosantander Colombia (INC). Universidad Industrial de Santander.
- García Garrido, S. (2009). Manual práctico para la gestión eficaz del mantenimiento industrial. 2009. Retrieved from <http://www.renovetec.com/ingenieria-del-mantenimiento.pdf>
- Chang Nieto, E. (2008). Propuesta de un modelo de gestión de mantenimiento preventivo para una pequeña empresa del rubro de minería para reducción de costos del servicio. Retrieved from <http://upc.openrepository.com/upc/handle/10757/273470>.
- Cristancho, P. J. U. (2014). Propuesta de mejoramiento de gestion de mantenimiento para el departamento de confiabilidad y proyecto en la empresa petrosantander Colombia (INC). Universidad Industrial de Santander.
- Fuentes Zavala, Sebastian Moises. 2015. Propuesta de un Sistema de Gestión de Mantenimiento Preventivo Basado en los Indicadores de Overall Equipment Efficiency para la Reducción de los Costos de Mantenimiento en la Empresa Hilados Richard’S S.A.C. Chiclayo : Universidad Católica Santo Toribode Mogrovejo, 2015.
- Garrido, S. G. (2013). Tipos de mantenimiento.

- García Garrido, S. (2009). Manual práctico para la gestión eficaz del mantenimiento industrial. 2009. Retrieved from <http://www.renovetec.com/ingenieria-del-mantenimiento.pdf>
- Mantenimiento, T. P. M., & Productivo, T. (2012). TPM Mantenimiento Total Productivo y Estrategia de las 5S 4.0. Universitas Stuttgart, 173–219.
- Ruiz Pinzón, J. D. (2013). Implementación de un programa de mantenimiento preventivo para la maquinaria pesada de la Empresa Inverglobal INC LTDA. Obtenido de Repositorio Institucional UPB: https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/500/digital_17627.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Salazar, N. E. A. (2013). Implementacion de un plan de mantenimiento preventivo centrado en la confiabilidad de las maquinarias en la empresa construcciones reyes S.R.L. para incrementar la productividad. Universidad Catolica Santo Toribio de Mogrovejo. Retrieved from http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/usat/134/1/TL_MozombiteGrandezCarlos_AcunaHernandezKattia.pdf
- Zavala, S. M. F. (2015). Propuesta de un sistema de gestion de mantenimiento preventivo basado en los indicadores de overall equipment efficiency para la reduccion de los costos de mantenimiento en la empresa hilados Richards S.A.C. Universidad Catolica Santo Toribio de Mogrovejo. Retrieved from http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/usat/497/1/TL_Fuentes_Zavala_SebastianMoises.pdf
- Zúñiga, D. C. F. y, & Bautista, O. C. (2015). Diseño e implementacion de un sistema de mantenimiento preventivo basado en la lubricacion que permita mejorar la confiabilidad de las maquinarias en la planta Merrill Crowe de mineria coimolache S.A. Universidad Privada del Norte

ANEXOS

Anexo 1. Listado de unidades CL 120

N°	DATOS DEL VEHICULO				Motor							
	PLACA	MODELO	AÑO DE FABRICACION	COLORES	Modelo	Potencia	Par Motor	Cilindrada total	Alternador (V/A)	Baterías	Sistema de inyección	
1	APA-704	CL-120	2016	Plata	Cummins ISX	450 HP @ 1800 rpm	1650 lb-pie (2237Nm) @ 1200 rpm	15,000 cc	12 / 160 V/A	4 x 12V	Directa	
2	APA-714	CL-120	2016	Plata	Cummins ISX	450 HP @ 1800 rpm	1650 lb-pie (2237Nm) @ 1200 rpm	15,000 cc	12 / 160 V/A	4 x 12V	Directa	
3	APA-740	CL-120	2016	Plata	Cummins ISX	450 HP @ 1800 rpm	1650 lb-pie (2237Nm) @ 1200 rpm	15,000 cc	12 / 160 V/A	4 x 12V	Directa	
4	APA-742	CL-120	2016	Plata	Cummins ISX	450 HP @ 1800 rpm	1650 lb-pie (2237Nm) @ 1200 rpm	15,000 cc	12 / 160 V/A	4 x 12V	Directa	
5	APA-757	CL-120	2016	Plata	Cummins ISX	450 HP @ 1800 rpm	1650 lb-pie (2237Nm) @ 1200 rpm	15,000 cc	12 / 160 V/A	4 x 12V	Directa	
6	APA-780	CL-120	2016	Plata	Cummins ISX	450 HP @ 1800 rpm	1650 lb-pie (2237Nm) @ 1200 rpm	15,000 cc	12 / 160 V/A	4 x 12V	Directa	
7	ANZ-818	CL-120	2016	Plata	Cummins ISX	450 HP @ 1800 rpm	1650 lb-pie (2237Nm) @ 1200 rpm	15,000 cc	12 / 160 V/A	4 x 12V	Directa	
8	ANZ-943	CL-120	2016	Plata	Cummins ISX	450 HP @ 1800 rpm	1650 lb-pie (2237Nm) @ 1200 rpm	15,000 cc	12 / 160 V/A	4 x 12V	Directa	
9	APA-928	CL-120	2016	Plata	Cummins ISX	450 HP @ 1800 rpm	1650 lb-pie (2237Nm) @ 1200 rpm	15,000 cc	12 / 160 V/A	4 x 12V	Directa	
10	APB-734	CL-120	2016	Plata	Cummins ISX	450 HP @ 1800 rpm	1650 lb-pie (2237Nm) @ 1200 rpm	15,000 cc	12 / 160 V/A	4 x 12V	Directa	
11	ARB-913	CL-120	2016	Plata	Cummins ISX	450 HP @ 1800 rpm	1650 lb-pie (2237Nm) @ 1200 rpm	15,000 cc	12 / 160 V/A	4 x 12V	Directa	
12	ARB-917	CL-120	2016	Plata	Cummins ISX	450 HP @ 1800 rpm	1650 lb-pie (2237Nm) @ 1200 rpm	15,000 cc	12 / 160 V/A	4 x 12V	Directa	
13	ARC-750	CL-120	2016	Blanco	Cummins ISX	450 HP @ 1800 rpm	1650 lb-pie (2237Nm) @ 1200 rpm	15,000 cc	12 / 160 V/A	4 x 12V	Directa	
14	ARC-751	CL-120	2016	Plata	Cummins ISX	450 HP @ 1800 rpm	1650 lb-pie (2237Nm) @ 1200 rpm	15,000 cc	12 / 160 V/A	4 x 12V	Directa	
15	ARC-780	CL-120	2016	Plata	Cummins ISX	450 HP @ 1800 rpm	1650 lb-pie (2237Nm) @ 1200 rpm	15,000 cc	12 / 160 V/A	4 x 12V	Directa	
16	ARC-785	CL-120	2016	Plata	Cummins ISX	450 HP @ 1800 rpm	1650 lb-pie (2237Nm) @ 1200 rpm	15,000 cc	12 / 160 V/A	4 x 12V	Directa	
17	ARC-795	CL-120	2016	Blanco	Cummins ISX	450 HP @ 1800 rpm	1650 lb-pie (2237Nm) @ 1200 rpm	15,000 cc	12 / 160 V/A	4 x 12V	Directa	
18	ARC-796	CL-120	2016	Plata	Cummins ISX	450 HP @ 1800 rpm	1650 lb-pie (2237Nm) @ 1200 rpm	15,000 cc	12 / 160 V/A	4 x 12V	Directa	
19	ARC-828	CL-120	2016	Blanco	Cummins ISX	450 HP @ 1800 rpm	1650 lb-pie (2237Nm) @ 1200 rpm	15,000 cc	12 / 160 V/A	4 x 12V	Directa	
20	ARC-835	CL-120	2016	Blanco	Cummins ISX	450 HP @ 1800 rpm	1650 lb-pie (2237Nm) @ 1200 rpm	15,000 cc	12 / 160 V/A	4 x 12V	Directa	
21	ARC-836	CL-120	2016	Blanco	Cummins ISX	450 HP @ 1800 rpm	1650 lb-pie (2237Nm) @ 1200 rpm	15,000 cc	12 / 160 V/A	4 x 12V	Directa	
22	ARC-905	CL-120	2016	Plata	Cummins ISX	450 HP @ 1800 rpm	1650 lb-pie (2237Nm) @ 1200 rpm	15,000 cc	12 / 160 V/A	4 x 12V	Directa	
23	ARC-908	CL-120	2016	Blanco	Cummins ISX	450 HP @ 1800 rpm	1650 lb-pie (2237Nm) @ 1200 rpm	15,000 cc	12 / 160 V/A	4 x 12V	Directa	
24	ARC-909	CL-120	2016	Plata	Cummins ISX	450 HP @ 1800 rpm	1650 lb-pie (2237Nm) @ 1200 rpm	15,000 cc	12 / 160 V/A	4 x 12V	Directa	
25	ARC-910	CL-120	2016	Blanco	Cummins ISX	450 HP @ 1800 rpm	1650 lb-pie (2237Nm) @ 1200 rpm	15,000 cc	12 / 160 V/A	4 x 12V	Directa	
26	ARC-942	CL-120	2016	Plata	Cummins ISX	450 HP @ 1800 rpm	1650 lb-pie (2237Nm) @ 1200 rpm	15,000 cc	12 / 160 V/A	4 x 12V	Directa	
27	ARD-710	CL-120	2016	Plata	Cummins ISX	450 HP @ 1800 rpm	1650 lb-pie (2237Nm) @ 1200 rpm	15,000 cc	12 / 160 V/A	4 x 12V	Directa	
28	ARD-739	CL-120	2016	Plata	Cummins ISX	450 HP @ 1800 rpm	1650 lb-pie (2237Nm) @ 1200 rpm	15,000 cc	12 / 160 V/A	4 x 12V	Directa	
29	ARD-791	CL-120	2016	Plata	Cummins ISX	450 HP @ 1800 rpm	1650 lb-pie (2237Nm) @ 1200 rpm	15,000 cc	12 / 160 V/A	4 x 12V	Directa	
30	ARD-887	CL-120	2016	Plata	Cummins ISX	450 HP @ 1800 rpm	1650 lb-pie (2237Nm) @ 1200 rpm	15,000 cc	12 / 160 V/A	4 x 12V	Directa	

Anexo 2: Unidades CL112 y M2-112

	Modelo	Año de	CLASE	MARCA	MODELO	COMB.	CARROCERIA	EJES	COLORES
PLACA NUEVA	Fabricación	n							
AMQ-721	M2-112	2016	Remolcador	Freightliner	M2-112	Petroleo	Remolcador	3	Blanco
AMP-947	M2-112	2016	Remolcador	Freightliner	M2-112	Petroleo	Remolcador	3	Blanco
AMQ-828	M2-112	2016	Remolcador	Freightliner	M2-112	Petroleo	Remolcador	3	Blanco
AMP-845	M2-112	2016	Remolcador	Freightliner	M2-112	Petroleo	Remolcador	3	Blanco
AMP-906	M2-112	2016	Remolcador	Freightliner	M2-112	Petroleo	Remolcador	3	Blanco
AMQ-720	M2-112	2016	Remolcador	Freightliner	M2-112	Petroleo	Remolcador	3	Blanco
AMP-815	M2-112	2016	Remolcador	Freightliner	M2-112	Petroleo	Remolcador	3	Blanco
AMP-883	M2-112	2016	Remolcador	Freightliner	M2-112	Petroleo	Remolcador	3	Blanco
AMP-848	M2-112	2016	Remolcador	Freightliner	M2-112	Petroleo	Remolcador	3	Blanco
AMY-787	M2-112	2016	Remolcador	Freightliner	M2-112	Petroleo	Remolcador	3	Blanco
ANW-719	M2-112	Bambas	Remolcador	Freightliner	M2-112	Petroleo	Remolcador	3	Blanco
ANW-724	M2-112	Bambas	Remolcador	Freightliner	M2-112	Petroleo	Remolcador	3	Blanco
ANW-732	CL-112	Bambas	Remolcador	Freightliner	CL-112	Petroleo	Remolcador	3	Blanco
ANW-774	M2-112	Bambas	Remolcador	Freightliner	M2-112	Petroleo	Remolcador	3	Blanco
ANW-727	CL-112	Bambas	Remolcador	Freightliner	CL-112	Petroleo	Remolcador	3	Blanco
ANW-761	CL-112	Bambas	Remolcador	Freightliner	CL-112	Petroleo	Remolcador	3	Blanco
ANW-818	M2-112	Bambas	Remolcador	Freightliner	M2-112	Petroleo	Remolcador	3	Blanco
ANW-826	M2-112	Bambas	Remolcador	Freightliner	M2-112	Petroleo	Remolcador	3	Blanco
ANW-894	M2-112	Bambas	Remolcador	Freightliner	M2-112	Petroleo	Remolcador	3	Blanco
ANW-880	M2-112	Bambas	Remolcador	Freightliner	M2-112	Petroleo	Remolcador	3	Blanco
ANW-830	M2-112	Bambas	Remolcador	Freightliner	M2-112	Petroleo	Remolcador	3	Blanco
ANW-889	M2-112	Bambas	Remolcador	Freightliner	M2-112	Petroleo	Remolcador	3	Blanco
ANW-891	CL-112	Bambas	Remolcador	Freightliner	CL-112	Petroleo	Remolcador	3	Blanco
ANV-760	CL-112	Bambas	Remolcador	Freightliner	CL-112	Petroleo	Remolcador	3	Blanco
ANV-778	CL-112	Bambas	Remolcador	Freightliner	CL-112	Petroleo	Remolcador	3	Blanco
ANV-809	CL-112	Bambas	Remolcador	Freightliner	CL-112	Petroleo	Remolcador	3	Blanco
ANV-874	CL-112	Bambas	Remolcador	Freightliner	CL-112	Petroleo	Remolcador	3	Blanco
ANV-923	CL-112	Bambas	Remolcador	Freightliner	CL-112	Petroleo	Remolcador	3	Blanco
ANY-718	M2-112	Bambas	Remolcador	Freightliner	M2-112	Petroleo	Remolcador	3	Blanco
ANY-849	CL-112	Bambas	Remolcador	Freightliner	CL-112	Petroleo	Remolcador	3	Blanco

Anexo 4. Historial de mantenimiento

SIG-F-MAN-003_Versión_00_Historial_de_servicios12121 (Autoguardado) - Excel (Error de activación de productos)

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista Nitro Pro 10 ¿Qué desea hacer?

Inicio sesión Compartir

Calibrí 11 Ajustar texto Número Formato Dar formato condicional como tabla Normal Bueno Incorrecto Neutral Insertar Eliminar Formato Autosuma Rellenar Ordenar y filtrar Buscar y seleccionar

F134 13890

WARI SERVICE **HISTORIAL DE MANTENIMIENTO**

CR: Condiciones de ruta
 MO: Mala operación
 FP: Falta de Producto
 DP: Desgaste Prematuro
 MC: Manipulación
 DT: Desgaste tiempo de trabajo
 RR: Revisión de sistemas en general
 RU: Rutinario
 NA: Ninguna de las anteriores

DATOS DE LA UNIDAD						DESCRIPCION					64			
Placa	RF	Vehículo	Modelo	Fecha	Km report	Descripción de falla	Evaluación Técnica (CAUSAS)	Tipo de Evaluación Falta	Tipo de Mant	Sub Tipo de Mant	Controlable / No controlable	Trabajo realizado		
199	ABY993	S/N	PC	SRPC-30	05/01/2020	REVISION DE SISTEMA	REVISION RUTINARIO	RR	2	MO	CONTROLABLE	SISTEMA DE SUSPENSION		
200	AAX999	S/N	PC	SRPC-30	05/01/2020	REVISION DE SISTEMA	REVISION RUTINARIO	RR	2	RP	CONTROLABLE	INSPECCION GENERAL		
201	AAX999	S/N	PC	SRPC-30	05/01/2020	13790 REVISION DE LUCES	VIBRACION	RU	2	G	CONTROLABLE	VERIFICAR LUCES		
202	AAX999	S/N	PC	SRPC-30	05/01/2020	13790 REGULACION DE FRENOS	VIBRACION	RU	2	G	CONTROLABLE	VERIFICAR LA REGULACION DE FRENOS		
203	AAY971	S/N	PC	SRPC-30	05/01/2020	191034-2 REVISION DE SISTEMA	REVISION RUTINARIO	RR	2	RP	CONTROLABLE	INSPECCION GENERAL		
204	AAY971	S/N	PC	SRPC-30	05/01/2020	191034-2 REVISION DE LUCES	VIBRACION	RU	2	G	CONTROLABLE	VERIFICAR LUCES		
205	AAY971	S/N	PC	SRPC-30	05/01/2020	191034-2 REGULACION DE FRENOS	VIBRACION	RU	2	G	CONTROLABLE	VERIFICAR LA REGULACION DE FRENOS		
206	ARC780	S/N	TRACTO	CL120	05/01/2020	191334 REVISION DE SISTEMA	REVISION RUTINARIO	RR	2	RP	CONTROLABLE	INSPECCION GENERAL		
207	ARC780	S/N	TRACTO	CL120	05/01/2020	191334 REVISION DE LUCES	VIBRACION	RU	2	G	CONTROLABLE	VERIFICAR LUCES		
208	ARC780	S/N	TRACTO	CL120	05/01/2020	191334 LIMPIAR EL FILTRO DE AIRE	VIBRACION	CR	2	G	CONTROLABLE	VERIFICAR FILTRO DE AIRE		
213	ARC780	S/N	TRACTO	CL120	05/01/2020	191334 REVISION DE SISTEMA	REVISION RUTINARIO	RR	3	RP	CONTROLABLE	INSPECCION GENERAL		
214	ABY992	S/N	PC	SRPC-30	06/01/2020	178360 MANTENIMIENTO PREVENTIVO	PROGRAMADO		1	SM1	CONTROLABLE	MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
220	APA928	S/N	TRACTO	CL120	06/01/2020	168953 VERIFICAR LINEA DE ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE	VIBRACION	CR	3	G	CONTROLABLE	EVALUACION DE LINEAS DE ALIMENTACION DE COME		
221	APA928	S/N	TRACTO	CL120	06/01/2020	168953 UBICAR BURBUJAS DE AIRE EN EL SISTEMA	VIBRACION	CR	3	G	CONTROLABLE	SE ENCONTRÓ BURBUJAS DE AIRE EN EL SISTEMA		
222	APA928	S/N	TRACTO	CL120	06/01/2020	168953 REVISION DE CAÑERÍA DE COMBUSTIBLE	REVISION RUTINARIO	RR	3	RP	CONTROLABLE	NIPLE DE CAÑERÍA DE COMBUSTIBLE SUELTO		
223	APA928	S/N	TRACTO	CL120	06/01/2020	168953 REFORMA DE CONGECIONES DE REFORMAS	REVISION RUTINARIO	RR	3	RP	CONTROLABLE	SE REARJUSTO CONGECIONES DE LAS LINEAS		
227	ACU973	S/N	PC	SRPC-30	06/01/2020	REVISION DE SISTEMA	REVISION RUTINARIO	RR	2	RP	CONTROLABLE	REVISION GENERAL		
228	ACU973	S/N	PC	SRPC-30	06/01/2020	REVISION DE LUCES	VIBRACION	RU	2	G	CONTROLABLE	REVISION LUCES		
229	ACU973	S/N	PC	SRPC-30	06/01/2020	FISURA DE FRENOS	VIBRACION	CR	2	G	CONTROLABLE	REGULA FRENOS		
232	ABY993	S/N	PC	SRPC-30	06/01/2020	REVISION DE SISTEMA	REVISION RUTINARIO	RR	2	RP	CONTROLABLE	REVISION GENERAL		
233	ABY993	S/N	PC	SRPC-30	06/01/2020	REVISION DE LUCES	VIBRACION	RU	2	G	CONTROLABLE	REVISION LUCES		
234	ARD710	S/N	TRACTO	CL120	06/01/2020	197750 REVISION DE SISTEMA	REVISION RUTINARIO	RR	2	RP	CONTROLABLE	REVISION GENERAL		

Resumen Planes de acción Historial de servicios LEGENDA 2 CINTURON Leyen

Seleccione el destino y presione ENTRAR o haga Pegar

Anexo 5. Inspección de unidades freightliner

FICHA DE MANTENIMIENTO FREIGHTLINER					TIPO DE MANTENIMIENTO				
MODELO:									
MECANICO:					FECHA:				
FIRMA MECANICO:					QT:				
A. ACTIVIDADES MOTOR									
	M1	M2	M3	M4		M1	M2	M3	M4
1. Verificar posibles codigos de falla // Realizar corte de cilindros del motor en mínimo.					28. Inspeccion de las conexiones del compresor de aire.				
2. Cambio de aceite de motor y filtro (renovar el anillo tapón de cartar).					29. Prueba de presion del intercooler.				
3. Cambio de filtro separador y filtro de combustible.					30. Revisar tapa y tanque de compensacion de liquido refrigerante.				
4. Revisar el filtro de aire.					31. Drenar agua del separador de combustible.				
5. Cambiar el filtro de aire (Según requiera por tipo de operación)					32. Revisar presion del sistema de alimentacion de combustible				
6. Revisar restrictor del filtro de aire, funcionamiento.					33. Revisar estado valvula check de retorno de combustible.				
7. Revisar la tension y estado de las correas del motor.					34. Comprobar la presion de aceite del motor, ver instrumento.				
8. Revisar abrazaderas y mangueras de admision de aire.					35. Reparacion del alternador y arrancador, si es necesario.				
9. Revisar sistema de escape por conexiones.					36. Realizar prueba de tiempo de respuesta de inyectores.				
10. Revisar nivel líquido refrigerante.					37. Compruebe las RPM del motor en mínimo.				
11. Cambio filtro de refrigerante. (Revisar concentración). (Si esta OK usar filtro de					38. Verificar ajuste de valvulas, corregir si es necesario(realizar como minimo una				
12. Cambio del liquido refrigerante. (Según cartilla de mantenimiento)					39. Mantenimiento a los frenos jake, cambiar componentes si se encuentran				
13. Verificar funcionamiento de acople del ventilador.					40. Tensor de faja, automático (si esta equipado) - Revisar.				
14. Revisar ajuste de soportes del motor					41. Frenos de Motor (si esta equipado) - Revisar.				
15. Revisar estanqueidad del motor. Fugas.					42. Revisar el enfriador de carga de aire.				
16. Prueba de presion de la valvula Wastegate					43. Cambio del liquido refrigerante. (Revisar plan de Manillo)				
17. Drenar el filtro separador de combustible					44. Revisar estado de ductos de alimentacion de aire.				
18. Drenar los tanques de aire y depositos					45. Revisar y limpieza del desfogue del Carter.				
19. Revisar los respiradores de motor					46. Revisar y limpiar intercooler. Ver fugas.				
20. Revisar el indicador de restriccion del filtro de aire (si esta equipado)					47. Revisar el estado de las correas del motor.				
21. Revisar las tuberías de carga de aire					48. Limpiar el sistema de refrigeración (Solo cuando se cambia Refrigerante)				
22. Revisar, ajuste de montaje intercooler y radiador refrigerante.					49. Revisar las líneas de descarga del Compresor de Aire				
23. Revisar abrazaderas de mangueras de liquido refrigerante.					50. Revisar las tuberías del radiador				
24. Revisar/limpiar panel del radiador del liquido refrigerante					51. Revisar las pennisas del radiador.				
25. Revisar estado de cableado y arnes del motor.					52. Amortiguador de vibraciones, viscoso. (Revisar)				
26. Revisar, ajuste de mangueras de combustible.					53. Pernos de montaje del motor. (Revisar)				
27. Revisar ventilador por rozamiento y otros.					54. Limpiar los respiradores de motor				
B. ACTIVIDADES EMBRAGUE, CARDAN Y CAJA DE CAMBIOS									
	M1	M2	M3	M4		M1	M2	M3	M4
1. Revisar juego del collarín de embrague, lubricarlo, y si es necesario regular.					10. Revisar el enfriador de aceite de caja de cambios.				
2. Revisar nivel de aceite caja cambios.					11. Revisar ajuste de soportes de embrague.				
3. Cambio de aceite de la caja de cambios					12. Revisar articulaciones y cables de palanca de cambios.				
4. Lubricar varillaje de pedal de embrague.					13. Revisar ajuste de montaje de la caja de cambios.				
5. Lubricar el eje transversal del collarín de embrague.					14. Revisar y limpieza respiradero de la caja de cambios.				
6. Lubricar collarín de embrague.					15. Revisar visualmente fuga de aceite por caja de cambios.				
7. Revisar/ lubricar las rotulas de varillaje del embrague.					16. Revisar/limpiar filtro de aire para caja de cambios.				
8. Verificar estanqueidad de la caja de cambios.					17. Revisar soportes de cardan y gomas.				
9. Lubricar las crucetas de cardan y verificar su estado.									
C. ACTIVIDADES EJE DELANTERO Y DIRECCIÓN									
	M1	M2	M3	M4		M1	M2	M3	M4
1. Lubricar la suspension delantera.					14. Cambio de aceite y filtro de direccion hidraulica.				
2. Revisar y lubricar los brazos y rotulas de direccion.					15. Verificar alineamiento de direccion.				
3. Revisar nivel de aceite de la direccion hidraulica.					16. Verificar el correcto nivel de aceite de las bocanamas.				
4. Revisión del torque de perno ruedas delanteras.					17. Revisión de tambores de freno.				
5. Reajuste de pernos de la suspension delantera.					18. Revisar reguladores automaticos de frenos delanteros.				
6. Corregir presion de los neumáticos.					19. Revisar fugas de aceite de bocanama y direccion.				
7. Verificar nivel de aceite de cubos delanteros.					20. Revisar estado de terminales de direccion.				
8. Verificar amortiguadores delanteros.					21. Revisar juego normal de volante.				
9. Revisar y lubricar reguladores de freno delanteros.					22. Verificar estado de zapatas de freno.				
10. Controlar el funcionamiento de la caja de direccion.					23. Cambio de fajas de freno si es necesario.				
11. Verificar/regular estado de zapatas de freno. Espesor.					24. Cambio de fajas de freno si es necesario.				
12. Lubricar los pines de muñon de direccion.					25. Revisar por fugas en las camaras de freno				
13. Lubricar caño de direccion y eje de caja de direccion.					26. Verificar estado de bujes de eje de levas.				
D. ACTIVIDADES EJE POSTERIOR Y SUSPENSIÓN									
	M1	M2	M3	M4		M1	M2	M3	M4
1. Revisar nivel de aceite de diferenciales.					14. Revisión de tambores de freno.				
2. Cambio del aceite de los diferenciales y su respectivo filtro.					15. Revisar reguladores automaticos de freno. Estado.				
3. Revisión del torque de pernos de ruedas posteriores					16. Lubricar eje de accionamiento de los frenos "S".				
4. Reajuste de pernos de la suspension posterior.					17. Verificar el correcto nivel del aceite de las bocanamas.				
5. Revisar/Corregir presión de los neumáticos.					18. Verificar estado de zapatas de freno.				
6. Verificar amortiguadores posteriores.					19. Revisar reguladores automaticos de freno. Estado.				
7. Lubricar reguladores de freno posteriores.					20. Revisión de tambores de freno.				
8. Revisar funcionamiento de trabas de coronas.					21. Verificar juego libre del pedal de freno.				
9. Comprobar funcionamiento valvula de nivel de chasis.					22. Revisar por fugas en las camaras de freno				
10. Verificar/regular estado de zapatas de freno. Espesor.					23. Verificar estado de bujes de eje de levas.				
11. Reajuste de pernos templadores suspension e inferiores.					24. Revisar reguladores automaticos de freno.				
12. Inspeccion y limpieza de respiradero de los diferenciales.					25. Lubricar reguladores de freno delanteros.				
13. Revisar fugas de aceite por retenes de bocanamas.					26. Revisar fugas de aceite de bocanama y direccion.				
OBSERVACIONES:									

Anexo 6: Inspección de freigliner

E. ACTIVIDADES CABINA Y CHASIS		M1	M2	M3	M4
1	Verificar estado y ajuste de soportes de barra estabilizadora.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Revisión general de luces.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Revisión / Ajuste de bornes de batería y llave general de corriente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Revisión general de instrumentos del tablero.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Revisión de nivel de líquido limpiaparabrisas y plumillas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Revisar mangueras de aire comprimido por fugas y roce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Reajuste de pernos del chasis y cabina.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Revisar y lubricar chapas y bisagras de puertas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Purgar agua del sistema de aire comprimido.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Engrase de quinta rueda.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Engrase general.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Verificar estado de baterías.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Revisar funcionamiento de limpiaparabrisas y plumillas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Revisión y ajuste de abrazaderas del escape.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Reajuste de pernos suspensión de cabina.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Revisión de pivotes de cabina.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Revisar sistema de levante de cabina por fugas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Revisar fono antivibrado debajo de cabina.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	Revisar el funcionamiento del seguro de cabina.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	Revisión de la tapa de combustible.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	Revisar y lubricar cremallera del asiento del piloto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	Verificar funcionamiento de los alba cristales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	Ajuste de las abrazaderas del tanque de combustible.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	Revisar el aire acondicionado. Funcionamiento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	Revisión de bornes y conexión de las baterías.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	Lubricar la aldaba y bisagra de la puerta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	Revisar filtro para polvo de aire acondicionado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	Verificar funcionamiento de instrumentos de tablero.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	Revisar daños externos/internos de cabina.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	Revisar funcionamiento de cinturones de seguridad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	Revisar estado de gomas de cabina.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	Revisión general de luces interiores y exteriores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	Revisar y lubricar articulación limpiaparabrisas/motor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34	Revisión y ajuste de pivotes de cabina/capot.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35	Revisar tablero de fusibles y releos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36	Drainar combustible para limpieza de tanques.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37	Revisar funcionamiento del claxon y cornetas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38	Drainar agua de depósitos de presión de aire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TRABAJOS URGENTES	TRABAJOS PROGRAMADOS

TRABAJOS ADICIONALES

Calibración de Válvulas MBE 4000
Primera Calibración a los 50,000 Km.
Sigüientes Calibraciones cada 100,000 Km.

Calibración de Válvulas MBE 900
Calibración de válvulas cada 100,000 Km.











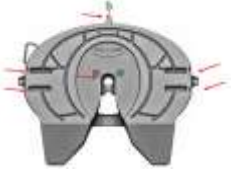
Calibración de Válvulas Detroit 5-60
Calibración de válvulas cada 100,000 Km.

Calibración de Válvulas Cummins ISM
Calibración de válvulas cada 150,000 Km.

Calibración de Válvulas Cummins ISX
Calibración de válvulas cada 300,000 Km.

OBSERVACIONES:

Anexo 7: Inspección de la quinta rueda holland

		INSPECCION DE LA QUINTA RUEDA HOLLAND		SIG-F-MAN-012 VERSION: 00 FECHA: 01/01/2020	
DATOS DEL VEHICULO			DATOS DEL PERSONAL		
N° DE OT:		PROYECTO:		TÉCNICO:	
PLACA:		KILOMETRAJE:		TÉCNICO:	
MARCA:		MODELO:		TÉCNICO:	
FECHA INICIO:		FECHA TÉRMINO:			
ACTIVIDADES A REALIZAR					
HERRAMIENTA ESPECIAL					
 <p>LIQUIDOS PENETRANTES</p>		 <p>REGLA DE PELO</p>		 <p>REGULADOR DE HOLGURA DE KING PIN</p>	
				 <p>ESCUADRA</p>	
VERIFICACION		ACCION		OBSERVACION	
Limpiar/Verificar la plataforma por irregularidades					
					
Verificar estado del mecanismo de enganche (en reposo)					
					
Inspeccion del mecanismo de enganche					
					
limpiar/verificar los soporte/bujes de goma/revisar dentado					
					
verificar puntos críticos					
					
verificar puntos críticos					
					
FIRMA Y CONFORMIDAD DE LOS TRABAJOS REALIZADOS					
_____ VS SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO					

Anexo 8. Cartilla de inspección en el campo.

DATOS DEL VEHÍCULO		DATOS DEL PERSONAL			
PLACA:		KILOMETRAJE:		NOMBRES Y APELLIDOS	
MARCA:		MODELO:		TÉCNICO	
F. INSPECCION		VACIA	<input type="checkbox"/>	CARGADA	<input type="checkbox"/>
				TÉCNICO	
ACTIVIDADES A REALIZAR					
COD	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES			
I	SISTEMAS DE SUSPENSIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>			
1	Revisar brazos de suspension (posibles fisuras)	<input type="checkbox"/>			
2	Revisar carteras de suspension (posibles fisuras)	<input type="checkbox"/>			
3	Revisar posibles fisuras de eje	<input type="checkbox"/>			
4	Revisar estado de amortiguadores	<input type="checkbox"/>			
5	Revisar fisuras en base de bolsa de aire	<input type="checkbox"/>			
II	SISTEMA DE FRENOS				
1	Revisar estado de fajas de freno	<input type="checkbox"/>			
2	Revisar estado de tambor	<input type="checkbox"/>			
3	Inspeccionar Levas de freno	<input type="checkbox"/>			
4	Revisar estado de regulador de ratchet de freno	<input type="checkbox"/>			
5	Revisar seguro, arandela de eje de levas	<input type="checkbox"/>			
III	SISTEMA DE SUJECIÓN				
1	Revisar el correcto funcionamiento del Quick Lock	<input type="checkbox"/>			
2	Revisar el ajuste de pernos de Quick Lock	<input type="checkbox"/>			
3	Revisar soporte de Quick Lock (posibles fisura)	<input type="checkbox"/>			
IV	SISTEMA ELECTRICO				
1	Revisión de luces de estacionamiento (posteriores/Laterales)	<input type="checkbox"/>			
2	Revisar el funcionamiento de alarma de retroceso	<input type="checkbox"/>			
3	Revisión de Luz de freno y Retroceso	<input type="checkbox"/>			
4	Revisión cableado (sujetado, roses con chasis, empalmes)	<input type="checkbox"/>			
V	CHASIS				
1	Revisar posibles fisuras en soporte de guardafangos	<input type="checkbox"/>			
2	Revisar / ajustar pernos de jebe de guardafango	<input type="checkbox"/>			
3	Revisar Estado de porta Extintor	<input type="checkbox"/>			
4	Revisar estado de porta conos / tacos	<input type="checkbox"/>			
VI	SISTEMA NEUMÁTICO				
1	Revisar posibles fugas de aire en sistema neumatico	<input type="checkbox"/>			
2	Revisar fugas de aire de valvulas de 3 y 5 vías	<input type="checkbox"/>			
3	Revisar valvula distribuidor de freno	<input type="checkbox"/>			
4	Revisar valvula niveladora de bolsas de aire	<input type="checkbox"/>			
5	Revisar estado de bolsas de aire	<input type="checkbox"/>			
FIRMA Y CONFORMIDAD DE LOS TRABAJOS RELIZADOS					
<hr/> FIRMA DEL SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO					
✓ Positivo, conforme, correcto estado, operativo, limpio, utilizable, visible, no roto, se tiene, se puede usar					

Anexo 9. Cartilla de mantenimiento tipo L.



MANTENIMIENTO PREVENTIVO TIPO "L" (1,960 KM)

SIG-F-MAN-012
Versión 00
FECHA: 01/08/2019

DATOS DEL VEHÍCULO				DATOS DEL PERSONAL	
N° DE OT:		PROYECTO:		NOMBRES Y APELLIDOS	
PLACA:		KILOMETRAJE:		TÉCNICO	
MARCA:		MODELO:		TÉCNICO	
FECHA INICIO:		FECHA TÉRMINO:		TÉCNICO	

ACTIVIDADES A REALIZAR

COD	DESCRIPCIÓN	✓	x	OBSERVACIONES
I SISTEMAS DE SUSPENSIÓN				
1	Revisar brazos de suspension (posibles fisuras)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Revisar carteras de suspension (posibles fisuras)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	Revisar posibles fisuras de eje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	Revisar estado de amortiguadores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	Revisar eslingas limitadoras de suspensión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	Revisar posibles fisuras en base de bolsa de aire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
II SISTEMA DE FRENO				
1	Revisar estado de fajas de freno (9mm) altura minima	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Revisar estado de tambor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	Lubricar puños y bocinas de levas de freno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	Revisar estado de regulador de ratchet de freno y lubricar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	Revisar seguro, arandela de eje de levas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
III SISTEMA DE SUJECIÓN				
1	Revisar el correcto funcionamiento del Quick Lock	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Revisar el ajuste de pernos de Quick Lock	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	Revisar soporte de Quick Lock (posibles fisura)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	Lubricar los puntos de Quick Lock (16)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
IV SISTEMA ELECTRICO				
1	Revisión de luces de estacionamiento (posteriores / Laterales)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Revisar el funcionamiento de alarma de retroceso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	Revisión de Luz de freno y Retroceso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	Revisión de cableado (sujetado, roses con chasis, empalmes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
V CHASIS				
1	Revisar posibles fisuras en soporte de guardafangos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Revisar / ajustar pernos de jebe de guardafango	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	Lubricar los puntos de las gatas de apoyo (05)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	Revisar Estado de porta Extintor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	Revisar estado de porta conos / tacos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	Inspección visual de king pin Y lubricación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
VI SISTEMA NEUMÁTICO				
1	Revisar posibles fugas de aire en sistema neumatico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Revisar fugas de aire de alulas de 3 y 5 vías	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	Revisar valvula distribuidor de freno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	Revisar estado de bolsas de aire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

FIRMA Y CONFORMIDAD DE LOS TRABAJOS RELIZADOS

FIRMA DEL JEFE Y/O SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO

- ✓ Positivo, conforme, correcto estado, operativo, limpio, utilizable, visible, no roto, se tiene, se puede usar
* Negativo, no conforme, mal estado, inoperativo, sucio, inutilizable, no visible, roto, no se tiene, no se puede usar

Anexo 10. Cartilla de mantenimiento SM1 PC

		MANTENIMIENTO PREVENTIVO TIPO "SM1" (15,000 KM)				SIG-F-MAN-012 VERSION: 00 FECHA: 01/08/2019	
DATOS DEL VEHÍCULO				DATOS DEL PERSONAL			
N° DE OT:	PROYECTO:			NOMBRES Y APELLIDOS		FIRMA	
PLACA:	KILOMETRAJE:			TÉCNICO			
MARCA:	MODELO:			TÉCNICO			
FECHA INICIO:	FECHA TÉRMINO:			TÉCNICO			
COD	DESCRIPCIÓN			OBSERVACIONES			
I SISTEMA DE FRENOS							
1	Inspeccionar y/o cambio de fajas de freno (9mm altura mínima)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
2	Inspeccionar el desgaste de tambores de freno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
3	Regular frenos en general	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
4	Inspeccionar el juego de puños de leva de freno, lubricación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
5	Inspeccionar fugas de aire por pulmones de freno, accionamiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
6	Lubricación de ratchet de frenos (06)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
7	Lubricación de bocinas de leva de freno (12)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
II CHASIS							
1	Inspeccionar posibles fisuras en soporte de guardafangos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
2	Inspeccionar posibles fisuras y desajuste de pernos en guardafango	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
3	Inspeccionar fisuras en cartelas y perlas de brazos de suspensión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
4	Inspeccionar / ajustar perno de soporte de tanque de aire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
5	Inspeccionar el correcto funcionamiento de las gatas de apoyo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
6	Lubricar los puntos de las gatas de apoyo (05)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
7	Inspeccionar el Estado de porta Extintor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
8	Reajuste de pernos de sujecion de King Pin a 225 Nm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
9	Inspeccionar/ajustar pernos de sujecion y desgaste en King pin (49.0 mm mínimo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
10	Inspeccionar el estado de plancha de espejo, desgaste menor de 4mm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
III SISTEMA DE SUSPENSIÓN							
1	Inspeccionar y/o soldar posibles fisuras de asientos de bazo de suspensión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
2	Ajuste de abrazaderas de brazos de suspensión (650 Nm.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
3	Inspeccionar el estado de amortiguadores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
4	Inspeccion de faja limitadora de carrera de brazo de suspensión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
5	Inspeccionar posibles fisuras en base de bolsa de aire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
IV SISTEMA NEUMÁTICO							
1	Inspeccionar la Válvula push de eje revatible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
2	Inspeccionar el correcto funcionamiento de válvula de 3 y 5 vías	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
3	Inspeccionar posibles fugas de mangueras sinflex de aire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
4	Inspeccionar la activación de la válvula distribuidor de freno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
5	Inspeccionar el estado de bolsas de aire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
V SISTEMA DE SUJECIÓN							
1	Inspeccionar el correcto funcionamiento del Quick Lock	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
2	Ajuste de pernos de Quick Lock	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
3	Inspeccionar el soporte de Quick Lock (posibles fisura)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
4	Mantenimiento de Quick Lock (Limpieza)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
5	Lubricar los puntos de Quick Lock (16)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
VI SISTEMA ELÉCTRICO							
1	Inspeccionar las luces intermitentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
2	Inspeccion de luces de estacionamiento (posteriores / Laterales)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
3	Inspeccionar el funcionamiento de alarma de retroceso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
4	Inspeccion de Luz de freno y Retroceso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
5	Inspeccion de luz de placa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
6	Inspeccion de pines de conector hembra 07 líneas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
FIRMA Y CONFORMIDAD DE LOS TRABAJOS RELIZADOS							
<hr/> FIRMA DEL SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO							
✓ Positivo, conforme, correcto estado, operativo, limpio, utilizable, visible, no roto, se tiene, se puede usar * Negativo, no conforme, mal estado, inoperativo, sucio, inutilizable, no visible, roto, no se tiene, no se puede usar							

Anexo 11. Cartilla de mantenimiento SM3 PC.

DATOS DEL VEHICULO		DATOS DEL PERSONAL	
N° DE OT:	PROYECTO:	NOMBRES Y APELLIDOS	
PLACA:	KILOMETRAJE:	TÉCNICO	FIRMA
MARCA:	MODELO:	TÉCNICO	
FECHA INICIO:	FECHA TÉRMINO:	TÉCNICO	


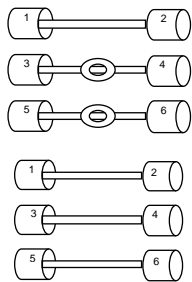
ACTIVIDADES A REALIZAR			
COD	DESCRIPCIÓN		OBSERVACIONES
I SISTEMA DE SUSPENSIÓN			
1	Ajuste de abrazaderas de ejes a 650 Nm.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Inspeccionar carteras de suspensión (posibles fisuras)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Inspeccionar y soldar fisuras en asientos de eje de brazos de suspensión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Cambio de Amortiguadores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Cambio de limitadores de carrera de brazo de suspensión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Cambio de Volandas de Gnylon de gomas de brazos de suspensión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Inspeccionar y/o Cambio de gomas de brazos de suspensión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
II SISTEMA DE FRENOS			
1	Cambio de fajas de freno .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Inspeccionar desgaste de tambores de freno max. 42.21 " de diametro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Cambio de bujes de portaleva de freno, retenes y bujes de puños de levas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Inspeccionar y/o cambio de bujes de puños de levas de freno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Mantenimiento y/o Cambio de Maxibrake	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Cambio de Ratchet de frenos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Lubricación de ratchet de frenos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Regulacion de frenos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Inspeccionar guardapolvo de la balata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
III CHASIS			
1	Soldar fisuras en soportes de guardafangos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Reajustar pernos de guardafangos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Reajustar pernos de escapines de guardafangos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Reajustar pernos de soportes de tanques de aire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Inspeccionar el funcionamiento de gatas de apoyo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Lubricar los puntos de las gatas de apoyo (05)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Inspeccionar el estado de porta Extintor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Reajustar y/o cambiar pernos de sujecion de King Pin a 225 Nm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Cambio de king Pin si es necesario (49 mm como minimo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Cambio de plancha espejo si es necesario,4mm de desgaste max .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IV SISTEMA DE SUJECIÓN			
1	Inspeccionar el correcto funcionamiento del Quick Lock	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Ajuste de pernos de Quick Lock	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Inspeccionar el soporte de Quick Lock (posibles fisura)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Mantenimiento de Quick Lock (Limpieza)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Lubricar los puntos de Quick Lock (16)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
V SISTEMA NEUMÁTICO			
1	Mantenimiento de Válvula push pull de eje revatible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Mantenimiento y/o cambio de válvula 3 vias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Mantenimiento y/o cambio de válvula 5 vias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Inspeccionar las fugas de aire de mangueras y uniones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Cambio de gomas de Manitos de aire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Inspeccionar las fugas de tanques de aire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Inspeccionar la activación de la válvula distribuidor de freno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Inspeccionar y/o cambio de bolsas de aire de la suspension	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VI SISTEMA ELÉCTRICO			
1	Inspeccionar las luces intermitentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Inspeccionar las luces de estacionamiento (posteriores / Laterales)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Inspeccionar el funcionamiento de alarma de retroceso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Inspeccionar la Luz de freno y Retroceso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Inspeccionar el cableado (sujetado, roses con chasis, empalmes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Cambio de enchufe hembra 07 líneas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VII SISTEMA DE RODAMIENTOS			
1	Cambio de retenes de bocamasas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Limpieza y cambio de grasa de rodamientos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Inspeccionar y/o cambio de rodamientos de bocamasa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

FIRMA Y CONFORMIDAD DE LOS TRABAJOS RELIZADOS	
FIRMA DEL SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO	

Nota: Colocar los símbolos en los recuadros, según corresponda en la verificación.

- ✓ Positivo, conforme, correcto estado, operativo, limpio, utilizable, visible, no roto, se tiene, se puede usar
- ✗ Negativo, no conforme, mal estado, inoperativo, sucio, inutilizable, no visible, roto, no se tiene, no se puede usar

Anexo 12: Reporte de falla

	REPORTES DE FALLAS	CÓDIGO: SIG-F-MAN-005 VERSIÓN: 01 FECHA: 01-06-2016
OPERADOR _____ N° 00001 PLACA _____ KILOMETROS _____ Hr. ENTREGA RF _____ SEMIREMOLQUE _____ HOROMETRO _____ Hr. INGRESO A TM _____ FECHA _____ CONTRATO _____ Hr. OPERATIVIDAD _____ Tipo de Mtto. Preventivo <input type="checkbox"/> Correctivo <input type="checkbox"/> Emergencia <input type="checkbox"/>		
N°	SISTEMA	DESCRIPCION DE FALLAS
1	Frenos Motor <input type="checkbox"/> Servicio <input type="checkbox"/>	
2	Eléctrico Luces <input type="checkbox"/> Baterías <input type="checkbox"/> Sensor <input type="checkbox"/>	
3	Suspensión Buje <input type="checkbox"/> Línea <input type="checkbox"/> Amortiguad <input type="checkbox"/> Soporte <input type="checkbox"/> Bolsa <input type="checkbox"/>	
4	Frenos Espárragos <input type="checkbox"/> Ratchet <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	
5	Aire Cilindro <input type="checkbox"/> Línea <input type="checkbox"/> Válvulas <input type="checkbox"/> Tanque <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	
6	Engrase Graseras <input type="checkbox"/> Grasa <input type="checkbox"/>	
7	Estructura 5ta. Rueda <input type="checkbox"/> Puentes <input type="checkbox"/> Kinging <input type="checkbox"/> Chasis <input type="checkbox"/> Piña <input type="checkbox"/> Parabrisas <input type="checkbox"/> Plancha <input type="checkbox"/> Lunas <input type="checkbox"/> de arrastre Aros <input type="checkbox"/>	
8	Motor Motor <input type="checkbox"/> Met. y biela <input type="checkbox"/> Culata <input type="checkbox"/> Inyectores <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	
9	Neumático Parche <input type="checkbox"/> Cambio <input type="checkbox"/> Inflado <input type="checkbox"/> Rotación <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	
Observaciones: _____ _____ _____ _____ _____		
Planner de Mtto. _____		Operador _____
Personal Designado 01 _____		Personal Designado 02 _____
RECOJO DE UNIDAD Observaciones: _____ _____ _____		
		Conformidad Operador _____

Anexo 14: MOF

**MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y
FUNCIONES: MANTENIMIENTO**

	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
NOMBRE	Ing. Pedro Cáceres García	Ing. Edwin Yesquen Tapia	Richard Palomino Ortiz
CARGO	Gerente	Gerente de Seguridad	Gerente General
FIRMA			

1. OBJETIVO

Establecer los objetivos generales y funciones específicas de las áreas que integran la estructura orgánica de Wari Service
Precisar la ubicación de cada uno de las áreas, así como su nivel jerárquico y dependencia funcional administrativa.

2. ALCANCE

El presente Manual de Organizaciones y Funciones es de aplicación a todo el personal del área de mantenimiento que conforma la estructura orgánica de Wari Service en la operación de concentrado LBB.

3. RESPONSABILIDADES

El Gerente de Operaciones es el responsable de implementar y mantener el presente manual.
Todo el personal del área es responsable de cumplir con el presente manual.

4. INTRODUCCION

El presente Manual de Organizaciones y Funciones, es un documento de gestión que establece y delinea los cargos y funciones en el que se describe el funcionamiento organizacional de las áreas que conforman Wari Service permitiendo que el personal conozca sus deberes y responsabilidades en el ejercicio de los cargos que desempeñan.

Este MOF proporciona información al personal sobre sus funciones y ubicación dentro de la estructura general de la organización, así como determina las interrelaciones formales que corresponda.

5. ORGANIGRAMA:

Véase documento D-RH-01 "Organigrama Funcional de Wari Service

6. DEFINICIONES

1.1. TRABAJO EN EQUIPO

Capacidad de Trabajar en colaboración en grupos multifuncionales, con otras áreas de la organización u organismos externos con los que deban interactuar. Facilidad de establecer relaciones interpersonales.

1.2. ORIENTACION AL CLIENTE

Implica el deseo y compromiso de ofrecer, solventar y beneficiar a los clientes externos y/o internos, en sus requerimientos y necesidades, acorde a los objetivos estratégicos de la empresa.

1.3. ORIENTACION AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS

Tendencia al logro de los resultados, fijando metas desafiantes, por encima de los estándares, mejorando y manteniendo altos niveles de rendimiento en el marco de las estrategias de la organización (ejemplo: ventas, administración, etc.). Constantemente logra buenos resultados de sí mismo y de los demás. Se mantiene concentrado en los objetivos a alcanzar.

1.4. **CAPACIDAD DE TRABAJO BAJO PRESION**

Capacidad para desenvolverse y desarrollar su trabajo, bajo situaciones difíciles, la persona responde y trabaja en situaciones de mucha emergencia, o presión por tiempo o desacuerdo.

1.5. **PENSAMIENTO CRÍTICO**

Posee altas habilidades para el pensamiento analítico, proponiendo ideas que mejoren la estructura de la organización, que aumente la eficiencia de los procesos, determinando las metas y prioridades de su tarea o proceso, estipulando la acción, plazos y recursos requeridos.

1.6. **CAPACIDAD DE NEGOCIACIÓN**

Es la capacidad para dirigir, crear un ambiente de trato propicio, y controlar una tratativa, planificando alternativas para lograr los mejores acuerdos.

1.7. **LIDERAZGO**

Capacidad de Influir en otros al logro de objetivos comunes. Desarrolla y motiva a su equipo, y establece estándares altos, para sí mismo y para los demás. Crea un clima laboral que contribuye al logro de los objetivos.

1.8. **TOMA DE DECISIONES**

Capacidad de decidir en situaciones de gran responsabilidad, y alto grado de incertidumbre. Habilidad para diagnosticar problemas y reunir información relevante que le permite discernir y elegir en forma lógica, entre múltiples alternativas, considerando costos, beneficios, y riesgos de la misma.

1.9. **CAPACIDAD ANALÍTICA**

Capacidad que tiene una persona para realizar un análisis lógico y racional, identificar problemas, reconocer la información significativa, buscar y coordinar datos relevantes. Entender una situación y descomponerla en sus partes más pequeñas, fijando prioridades sobre una base racional, e identificar relaciones causales entre los componentes.

1.10. **PROACTIVO**

Es la preferencia para tomar acción, así como anticiparse a los problemas dando soluciones. Es hacer más de lo que es exigido o esperado en el trabajo, que mejoren los resultados del trabajo, solucionando y/o evitando problemas.

7. **REEMPLAZO EN CASO DE AUSENCIA**

En ausencia de cualquiera de alguno de los puestos de trabajo que componen la estructura jerárquica, según el D-RH-01 "Organigrama Funcional de Wari Service S.AC." y el presente Manual de Organizaciones y Funciones, el puesto ausente es cubierto por su puesto inmediato superior, o quien los gerentes designen, y que cumpla con la competencia necesaria descrito para cada uno de los puestos, en el presente documento.

8. DATOS GENERALES DE LOS PUESTOS

1.1. NOMBRE DEL PUESTO : Jefe de Mantenimiento

Unidad Orgánica	: Gerencia De Operaciones
Ubicación	: Base Espinar
Jefe/puesto al que reporta	: Gerente De Operaciones
Personal a su Cargo	: Coordinador, Planner, Supervisores y Asistentes de Mantenimiento

1.1.1 FUNCIÓN GENERAL

Administrar y optimizar el área de mantenimiento, definiendo procesos de mejora y controlando la parte operativa del área. Tomar acción inmediata sobre todos los procesos que involucran el mantenimiento de las unidades de carga.

1.1.2 FUNCIONES ESPECÍFICAS

- Garantizar la continuidad operativa de todas las unidades de carga instaurado a nivel nacional, mediante la implementación del programa de mantenimiento.
- Monitorear y controlar el mantenimiento correctivo y preventivo de la flota de vehículos propia y la flota alquilada. Planear y dirigir las labores del personal a cargo.
- Coordinar con el área de operaciones, la asignación y disponibilidad de la flota y demás equipos motorizados de la empresa.
- Coordinar con el área de compras, las órdenes de servicios para la reparación preventiva y correctiva de la flota de vehículos.
- Control de los gastos de mantenimiento y reparación de la flota. Decide la mejor solución técnica-económica, así como determina las pautas a seguir, entre las diversas propuestas presentadas por su equipo de trabajo.
- Controlar los gastos del presupuesto correspondiente a su Jefatura. Gestión del combustible y de neumáticos para la maximización del gasto.
- Planificar, coordinar y dirigir al equipo de profesionales y técnicos asignados al área.
- Llevar el control de la asistencia diaria de todo el personal de mantenimiento, así como la programación de los turnos correspondientes a cada uno.
- Revisar mensualmente con la Gerencia de Operaciones el seguimiento de los principales indicadores y la mayor productividad de las unidades o equipos.
- Hacer seguimiento y controlar los servicios ejecutados por el operador de mantenimiento y proveedores para verificar que el servicio se preste dentro de los estándares de calidad y tiempos establecidos.
- Reportar semanalmente a la Gerencia de Mantenimiento los avances, acuerdos y decisiones de su gestión.
- Cumplir con las disposiciones de Calidad, Medioambiente, Seguridad y Salud ocupacional, establecidos en el Sistema de Gestión SSOMAC implementado en la empresa WARI SERVICE.

1.1.3 Relaciones y Coordinaciones

1.1.1.1 Internas:

- Todas las Gerencias y las áreas de Wari Service.

1.1.1.2 Externas:

- Proveedores
- Clientes
- Empresas aseguradoras.

1.1.4 Competencias del Puesto

1.1.1.3 Educación

- **Especialidad:** Profesional en Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, electrónica, automotriz y/o administración.
- **Grado Académico:** Titulado Universitario.

1.1.1.4 Formación

- Conocimiento en Mantenimiento de unidades de carga pesada.
- Conocimiento en Mecánica Automotriz.
- Office y ofimática a nivel avanzado.
- Conocimiento de sistemas integrados de gestión.
- Conocimiento de SAP u otro ERP (Enterprise Resource Planning).
- Conocimientos del idioma inglés.

1.1.1.5 Habilidades Personales:

- Personalidad definida, capacidad de decisión.
- Liderazgo
- Persona dinámica, creativa y de mentalidad analítica.
- Comprobada solvencia moral.
- Persona con amplia capacidad de análisis y síntesis
- Facilidad de relacionarse con las personas
- Excelente trato y tacto en su forma de expresarse
- Alta empatía con el personal
- Independencia de criterio.
- Responsabilidad y Confidencialidad.
- Auto motivado, Proactivo
- Capacidad de trabajo en equipo
- Honestidad.
- Eficiencia y Eficacia.
- Capacidad de trabajo en condiciones de alta presión.

1.1.5 Experiencia:

Mínimo cinco (05) años de experiencia manejando equipos de Mantenimiento en empresas de transporte de gran envergadura a nivel nacional

1.2. **NOMBRE DEL PUESTO** : **Planner de Mantenimiento**

Unidad Orgánica : Gerencia De Operaciones
Ubicación : Base Espinar
Jefe/puesto al que reporta : Jefe de Mantenimiento / ~~Sup.~~ De Mantto
Personal a su Cargo : No aplica

1.1.6 **FUNCION GENERAL**

Asistir a la jefatura de mantenimiento brindando un soporte operativo y administrativo, mediante evaluación de costos para el área e indicadores de gestión.

1.1.7 **FUNCIONES ESPECÍFICAS**

- Evaluar el costo de las Unidades a través del consumo reportado.
- Ejecutar comparativos entre el presupuesto y lo real indicando los sobre costos.
- Ejecutar los informes diarios de Mantenimiento que se presentaran a la Gerencia
- Controlar las Horas Extras, ~~tarro~~, roster y alimentación del personal de Mantenimiento
- Ingreso de horas hombres (OT) data y análisis en tablas dinámicas.
- Otros requerido por la Jefatura mantenimiento.

1.1.8 **RELACIONES Y COORDINACIONES**

3.1. **Internas:**

- Jefatura de Mantenimiento
- Gerencia de Operaciones
- Jefatura de Recursos Humanos

4. **COMPETENCIAS DEL PUESTO**

4.1. **EDUCACIÓN**

4.1.1. **Especialidad:** Ingeniería Industrial, mecánica, automotriz, Computación e informática

4.1.2. **Grado Académico:** Bachiller.

4.2. **Formación:**

- Conocimientos en mecánica automotriz.
- Conocimientos de computación e informática.

4.3. **Habilidades Personales:**

- Comunicación efectiva
- Trabajo para presión
- Trabajo en equipo
- Proactivo
- Responsabilidad y Confidencialidad.
- Disciplina, destreza y honradez

5. **Experiencia:** Mínimo dos (02) años de experiencia en funciones afines.

III. NOMBRE DEL PUESTO	: Asistente de Control de Combustible
Unidad Orgánica	: Gerencia De Operaciones
Ubicación	: Taller \ Base Espinar
Jefe/puesto al que reporta	: Jefe de Mantenimiento
Personal a su Cargo	: No Aplica

1. **FUNCION GENERAL**

Controlar el manejo del combustible para todas las unidades de la empresa, así como el abastecimiento del mismo, envío de información al Planner de Combustible.

2. **FUNCIONES ESPECIFICAS**

- Escaneo de unidades en grifo.
- Bajar información diaria del Quick ~~Check~~, Dynafleet y DDL.
- Rellenar data de orden de pedido de combustible y kilometraje diario.
- Apoyo al Planner de Combustible.

3. **RELACIONES Y COORDINACIONES**

3.1. Internas:

- Jefatura de Recursos Humanos
- Jefatura operaciones
- Gerencia de Operaciones

3.2. Externas:

Abastecedor del combustible

4. **COMPETENCIAS DEL PUESTO**

4.1. EDUCACIÓN

4.1.1. Especialidad: Ingeniería Mecánica

4.1.2. Grado Académico: Bachiller Universitario / Técnico Egresado / Técnico Estudiante.

4.2. FORMACIÓN

- Mecánica Automotriz
- Conocimientos de computación e informática.
- No poseer antecedentes penales ni policiales.

4.3. HABILIDADES

- Comunicación efectiva
- Trabajo bajo presión
- Trabajo en equipo
- Proactivo
- Responsabilidad y Confidencialidad.
- Disciplina, destreza y honradez.

6. **Experiencia** : Mínimo un (01) año de experiencia en funciones similares.

IV. NOMBRE DEL PUESTO : Monitor Instructor

Unidad Orgánica : Gerencia de Operaciones
Ubicación : Base Espinar
Jefe/puesto al que reporta : Jefe De Mantenimiento
Personal a su Cargo : No Aplica

1. FUNCION GENERAL

Evaluar y capacitar a los operadores de la empresa sobre el manejo y buen rendimiento de sus unidades.

2. FUNCIONES ESPECIFICAS

- Enviar registros de informes a la gerencia de operaciones sobre el rendimiento de operadores.
- Evaluar y confirmar la ratio de vueltas por ruta realizada.
- Evaluar y calificar riesgos de ruta de cada una de las operaciones existente y de las nuevas.
- Capacitación de buenas prácticas de manejo a todo el personal conductor de la empresa.
- Apoyo inmediato a la Gerencia de Operaciones.
- Cumplir con las disposiciones de Calidad, Medioambiente, Seguridad y Salud ocupacional, establecidos en el Sistema de Gestión SSOMAC implementado en la empresa Wari Service SAC

3. RELACIONES Y COORDINACIONES

3.1. Internas:

- Gerencia de Operaciones
- Jefatura de Mantenimiento
- Conductores

3.2. Externas:

- Proveedores
- Clientes
- Empresas aseguradoras.

4. COMPETENCIAS DEL PUESTO

4.1. EDUCACIÓN

4.1.1. Especialidad: Conductor Profesional

4.1.2. Grado Académico: Conductor Profesional AIII-C / Secundaria Completa

4.2. FORMACIÓN

- Conocimiento en Mantenimiento de unidades de carga pesada.
- Conocimiento en Mecánica Automotriz.
- Office a nivel básico.
- Conocimiento de Rutas y prácticas de manejo.

4.3. Habilidades Personales:

- Liderazgo
- Facilidad de relacionarse con las personas
- Responsabilidad y Confidencialidad.
- Auto motivado, Proactivo
- Capacidad de trabajo en equipo
- Honestidad.
- Eficiencia y Eficacia.
- Capacidad de trabajo en condiciones de alta presión.

5. **Experiencia:** Mínimo tres (03) años de experiencia en funciones similares.

V. <u>NOMBRE DEL PUESTO</u>	: <u>Llantero</u>
Unidad Orgánica	: Gerencia De Operaciones
Ubicación	: Taller de Mantenimiento base espinar
Jefe/puesto al que reporta	: Jefe de Mantenimiento/Supervisor de Mantenimiento
Personal a su Cargo	: No Aplica

1. FUNCION GENERAL

Realizar trabajos operativos de mantenimiento de neumáticos.

2. FUNCIONES ESPECÍFICAS

- Cumplir la orden de trabajo diaria de mantenimiento, emanado por el Jefe de Mantenimiento y/o Supervisor de Mantenimiento en forma verbal o escrita
- Inspección visual y mecánica de las llantas, para su respectivo cambio.
- Realizar trabajos de mantenimiento en otros puntos externos a la Planta, es decir brindar auxilio mecánico cuando es solicitado por Jefe y/o Supervisor de Mantenimiento
- Elabora informes diarios de las tareas ejecutadas detallando tiempos, personal, material, repuestos y toda información técnica necesaria de registrar.
- Realizar los trabajos de restauración, rotaciones y cambio de llantas.
- Respetar en todo momento las normas de seguridad dispuestas por el cliente.
- Informar al Supervisor de Taller según sea el caso de la pérdida, deterioro o mal funcionamiento de alguno de los componentes del equipo de protección personal y de cualquier herramienta o equipo.
- Cumplir con las disposiciones de Calidad, Medioambiente, Seguridad y Salud ocupacional, establecidos en el Sistema de Gestión SSOMAC implementado en la empresa Wari Service.

3. RELACIONES Y COORDINACIONES

3.1. Internas:

- Jefe de mantenimiento
- Coordinador General de Mantenimiento
- Conductores de cada contrato

4. COMPETENCIAS DEL PUESTO

4.1. EDUCACIÓN

4.1.1. Especialidad: Reparación de Neumáticos

4.1.2. Grado Académico: Secundaria Completa

4.2. FORMACIÓN

- Mecánica Automotriz
- Experiencia en montaje, desmontaje, parchado y reparación de llantas Súper Single, duales, radiales, diagonales.
- Conocimiento de neumáticos.

4.3. HABILIDADES

- Capacidad de análisis
- Flexibilidad
- Iniciativa
- Orientación al cliente
- Tolerancia a la presión
- Trabajo en equipo

VI. NOMBRE DEL PUESTO : Soldador

Unidad Orgánica	: Jefatura de Mantenimiento
Ubicación	: Taller/ Base Espinar
Jefe/puesto al que reporta	: Jefe de Mantenimiento / Supervisor de Mantenimiento
Personal a su Cargo	: No Aplica

1. FUNCIÓN GENERAL

Controlar y asegurar efectivamente la calidad de los trabajos de fabricación, reconstrucción, reparación de las estructuras de las Unidades en las que intervienen los procesos de soldadura.

2. FUNCIONES ESPECIFICAS

- Cumplir la orden de trabajo diaria de mantenimiento, emanado por el Jefe de Mantenimiento y/o Supervisor de Mantenimiento en forma verbal o escrita, coordinando su trabajo con todo el personal de mantenimiento.
- Colaborar en la planificación del programa de Mantenimiento de las Unidades.
- Realizar trabajos de mantenimiento en otros puntos externos a la Planta, es decir brindar auxilio mecánico cuando es solicitado por Jefe de Mantenimiento y/o Supervisor de Mantenimiento
- Elabora informes diarios de las tareas ejecutadas detallando tiempos, personal, material, repuestos y toda información técnica necesaria de registrar.
- Interpretar dibujos, símbolos de soldadura, códigos y otros documentos de soldadura.
- Verificar que el equipo de soldadura a emplearse es el adecuado para los procedimientos de soldadura establecidos, que está en buenas condiciones de operación y que tiene los requisitos para llevar a cabo los procedimientos de soldadura.
- Cumplir con las disposiciones de Calidad, Medioambiente, Seguridad y Salud ocupacional, establecidos en el Sistema de Gestión SSOMAC implementado en la empresa Wari Service.

3. RELACIONES Y COORDINACIONES

3.1. Internas:

- Jefe de mantenimiento
- Supervisor de Mantenimiento
- Conductores de cada contrato
- Jefatura de Operación

4. COMPETENCIAS DEL PUESTO

4.1 EDUCACIÓN

4.1.1 Especialidad: Mecánica Automotriz / Producción / Soldadura

4.1.2. Grado: Técnico Soldador / Técnico Estudiante

4.2. FORMACIÓN

- Conocimiento de soldadura
- Conocimiento de mecánica automotriz
- Metales de aporte, electrodos, fundentes y gases se controlan

4.3. HABILIDADES

- Personalidad definida, capacidad de decisión.
- Liderazgo
- Persona dinámica, creativa y de mentalidad analítica.
- Comprobada solvencia moral.
- Independencia de criterio.
- Responsabilidad y Confidencialidad.
- Capacidad de trabajo en equipo
- Honestidad.
- Eficiencia y Eficacia.
- Capacidad de trabajo en condiciones de alta presión.

5. EXPERIENCIA:

Mínimo tres (03) años de experiencia en empresas similares

VII. NOMBRE DEL PUESTO : Supervisor Mecánico

Unidad Orgánica	: Jefatura de Mantenimiento
Ubicación	: Taller base Espinar
Jefe/puesto al que reporta	: Jefe de Mantenimiento
Personal a su Cargo	: Mecánico / Ayudantes de Mecánico

1. FUNCION GENERAL

Coordinar para la ejecución de los planes y programas de mantenimiento y de implementación de proyectos mejora continua

2. FUNCIONES ESPECÍFICAS

- Cumplir la orden de trabajo diaria de mantenimiento, emanado por el Jefe de Mantenimiento en forma verbal o escrita, coordinando su trabajo con todo el personal de mantenimiento.
- Colaborar en la planificación del programa de Mantenimiento de las Unidades.
- Responsable de la inspección diariamente las Unidades que se encuentran en planta
- Ejecuta los trabajos de mantenimiento (desmontaje, montaje, inspección técnica y pruebas de funcionamiento) que requieren su experiencia y conocimiento en las unidades.
- Elabora informes mecánicos de auxilios mecánicos, daos en componentes y realiza el análisis de las causas
- Colabora en la elaboración del pedido de repuestos mecánicos e insumos informando al Asistente de Mantenimiento para su requerimiento a Logística
- Responsable de controlar el manejo de equipos y herramientas realizando inventarios periódicos para reponer las herramientas dañadas.
- Colaborar en otros trabajos de mantenimiento en coordinación con el Jefe de Mantenimiento logrando de esta manera una mayor eficacia en el área de Mantenimiento.
- Dirigir, programar coordinar, supervisar al personal operativo en la ejecución de las tareas de mantenimiento asignados, controlar calidad trabajos.
- Supervisar los trabajos de terceros (Servicios prestado en reparación de piezas o componentes)
- Evaluar la criticidad de los equipos y repuestos y proponer acciones y políticas al respecto.
- Participar como relator y evaluador en conocimiento de las unidades en los programas de entrenamiento a operadores.
- Colabora en otras actividades relacionadas al área.
- Cumplir con las disposiciones de Calidad, Medioambiente, Seguridad y Salud ocupacional, establecidos en el Sistema de Gestión SSOMAC implementado en la empresa Wari Service.

3. RELACIONES Y COORDINACIONES

3.1. Internas:

- Gerencia de Operaciones
- Jefe de mantenimiento
- Coordinador General de Mantenimiento
- Conductores de cada contrato
- Supervisores de Operaciones

3.2. Externas:

- Proveedores de marca
- Proveedores servicios

4. COMPETENCIAS DEL PUESTO

4.1. EDUCACIÓN

4.1.1. Especialidad: ingeniería Mecánica / Administración

4.1.2. Grado Académico: bachiller ingeniería mecánica

4.2. FORMACIÓN

- Conocimiento de mantenimiento de Equipos Móviles
- Conocimiento en Unidades Americanas
- Conocimientos de computación nivel básico.
- Conocimientos básicos de inglés.
- Conocimiento en manejo de software de diagnóstico de equipos móviles
- Conocimiento de lectura de planos Mecánico, eléctricos, sistema de aire

4.3. HABILIDADES

- Personalidad definida, capacidad de decisión.
- Liderazgo
- Persona dinámica, creativa y de mentalidad analítica.
- Comprobada solvencia moral.
- Independencia de criterio.
- Responsabilidad y Confidencialidad.
- Capacidad de trabajo en equipo
- Honestidad.
- Eficiencia y Eficacia.
- Capacidad de trabajo en condiciones de alta presión.

5. EXPERIENCIA:

Mínimo tres (03) años de experiencia en funciones afines.

VIII. NOMBRE DEL PUESTO : **Mecánico**

Unidad Orgánica : Jefatura de Mantenimiento
Ubicación : Base Espinar
Jefe/puesto al que reporta : Jefe de Mantenimiento / Supervisor de Mantenimiento
Personal a su Cargo : Ayudantes de Mecánicos

1. FUNCION GENERAL

Coordinar para la ejecución de los planes y programas de mantenimiento y de implementación de proyectos mejora continua

2. FUNCIONES ESPECIFICAS

- Cumplir la orden de trabajo diaria de mantenimiento, emanado por el Jefe de Mantenimiento y/o Supervisor de Mantenimiento en forma verbal o escrita, coordinando su trabajo con todo el personal de mantenimiento.
-

- Inspección diariamente las Unidades que se encuentran en Planta y reportar todas las fallas que se encuentren para el ingreso a la base de datos.
- Ejecuta los trabajos de mantenimiento (desmontaje, montaje, inspección técnica y pruebas de funcionamiento) que requieren su experiencia y conocimiento en las unidades.
- Brindar auxilio mecánico cuando es solicitado por Jefe de Mantenimiento y/o Supervisor de Mantenimiento
- Apoyo en la elaboración del pedido de repuestos mecánicos e insumos informando al Supervisor de mantenimiento.
- Responsable de mantener el taller de mantenimiento en Orden y Limpieza.
- Colaborar en otros trabajos de mantenimiento en coordinación con el Jefe de Mantenimiento y/o Supervisor, logrando de esta manera una mayor eficacia en el área de Mantenimiento.
- Refacción de repuestos.
- Colabora en otras actividades relacionadas al área.
- Cumplir con las disposiciones de Calidad, Medioambiente, Seguridad y Salud ocupacional, establecidos en el Sistema de Gestión SSOMAC implementado en la empresa Wari Service.

3. RELACIONES Y COORDINACIONES

3.1. Internas:

- Gerencia de Operaciones
- Jefe de mantenimiento
- Supervisor de Mantenimiento
- Conductores de cada contrato
- Supervisores de Operaciones

3.2. Externas:

Proveedores de marca
Proveedores servicios

4. COMPETENCIAS DEL PUESTO

4.1. EDUCACIÓN

4.1.1. Especialidad: Mecánica Automotriz / Mecatrónica / Producción

4.1.2. Grado Académico: Técnico Egresado / Técnico Estudiante / Secundaria Completa.

4.2. FORMACIÓN

- Conocimiento de mantenimiento de Equipos Móviles
- Conocimiento en equipos pesados
- Manejo de herramientas
- Conocimientos en mantenimiento preventivos y/o correctivos en semi remolques
- Conocimientos de computación nivel básico.
- Conocimientos básicos de inglés.
- Conocimiento en manejo de software de diagnóstico de equipos móviles
- Conocimiento de lectura de planos Mecánico, eléctricos, sistema de aire

4.3. HABILIDADES

- Personalidad definida, capacidad de decisión.
- Liderazgo
- Persona dinámica, creativa y de mentalidad analítica.
- Comprobada solvencia moral.
- Independencia de criterio.
- Responsabilidad y Confidencialidad.
- Capacidad de trabajo en equipo
- Honestidad.

- Eficiencia y Eficacia.
- Capacidad de trabajo en condiciones de alta presión.

5. EXPERIENCIA

Mínimo dos (02) años de experiencia en funciones afines

IX. NOMBRE DEL PUESTO

: **Eléctrico**

Unidad Orgánica

: Jefatura de Mantenimiento

Ubicación

: Base Espinar

Jefe/puesto al que reporta

: Jefe de Mantenimiento / Supervisor de Mantenimiento

Personal a su Cargo

: No Aplica

1. FUNCION GENERAL

Coordinar para la ejecución de los planes y programas de mantenimiento y de implementación de proyectos mejora continua

2. FUNCIONES ESPECIFICAS

- Cumplir la orden de trabajo diaria de mantenimiento, emanado por el Jefe de Mantenimiento y/o Supervisor de Mantenimiento en forma verbal o escrita, coordinando su trabajo con todo el personal de mantenimiento.
- Colaborar en la planificación del programa de Mantenimiento de las Unidades.
- Responsable de la inspección diariamente las Unidades que se encuentran en Planta.
- Realizar trabajos de mantenimiento en otros puntos externos a la Planta, es decir brindar auxilio mecánico cuando es solicitado por Jefe de Mantenimiento y/o Supervisor de Mantenimiento
- Elabora informes diarios de las tareas ejecutadas detallando tiempos, personal, material, repuestos y toda información técnica necesaria de registrar.
- Colabora en la elaboración del pedido de repuestos mecánicos e insumos informando al Supervisor de mantenimiento.
- Responsable de controlar el manejo de equipos y herramientas realizando inventarios periódicos para reponer las herramientas dañadas.
- Responsable de mantener el taller de mantenimiento en Orden y Limpieza.
- Colaborar en otros trabajos de mantenimiento en coordinación con el Jefe de Mantenimiento y/o Supervisor de Mantenimiento logrando de esta manera una mayor eficacia en el área de Mantenimiento.
- Colabora en otras actividades relacionadas al área.
- Cumplir con las disposiciones de Calidad, Medioambiente, Seguridad y Salud ocupacional, establecidos en el Sistema de Gestión SSOMAC implementado en la empresa Wari Service SAC.

3. RELACIONES Y COORDINACIONES

3.1. Internas:

- Gerencia de Operaciones
- Jefe de mantenimiento
- Supervisor de Mantenimiento
- Conductores de cada contrato
- Supervisores de Operaciones

3.2. Externas:

- No Aplica

4. COMPETENCIAS DEL PUESTO

4.1. EDUCACIÓN

4.1.1. **Especialidad:** Electricidad Automotriz

4.1.2. **Grado Académico:** Técnico Egresado / Técnico Estudiante

4.2. FORMACIÓN

- Conocimientos de Electrónica
- Conocimientos de computación nivel básico.
- Conocimientos básicos de inglés.
- Conocimiento en manejo de software de diagnóstico de equipos móviles
- Conocimiento de lectura de planos Mecánico, eléctricos.

4.3. HABILIDADES

- Personalidad definida, capacidad de decisión.
- Liderazgo
- Persona dinámica, creativa y de mentalidad analítica
- Comprobada solvencia moral.
- Independencia de criterio
- Responsabilidad y Confidencialidad.
- Capacidad de trabajo en equipo
- Honestidad
- Eficiencia y Eficacia
- Capacidad de trabajo en condiciones de alta presión.

5. EXPERIENCIA:

Mínimo tres (03) años de experiencia en empresas similares

X. **NOMBRE DEL PUESTO** : **Engrasador**

Unidad Orgánica : Jefatura de Mantenimiento
Ubicación : Base Espinar
Jefe/puesto al que reporta : Jefe de Mantenimiento / Supervisor de Mantenimiento
Personal a su Cargo : No Aplica

1. FUNCION GENERAL

Cumplir la programación de engrase, evitando deterioro.

2. FUNCIONES ESPECIFICAS

- Lubricar las Unidades (Remolcador y semirremolque) Llevar un control diario de Unidades Lubricadas
- Control del manejo de equipos y herramientas del área de Engrase realizando inventarios periódicos
- Mantener el taller de Engrase en Orden y Limpieza.
- Colaborar en otros trabajos de mantenimiento en coordinación con el Jefe de Mantenimiento y/o Supervisor de Mantenimiento logrando de esta manera una mayor eficacia en el área de Mantenimiento.
- Colabora en otras actividades relacionadas al área

3. RELACIONES Y COORDINACIONES

3.1. Internas:

- Jefe de mantenimiento
- Supervisor de Mantenimiento

4. COMPETENCIAS DEL PUESTO

4.1. EDUCACIÓN

4.1.1. **Especialidad:** Mecánico Automotriz

4.1.2. Grado Académico: Técnico Egresado / Técnico Estudiante / Secundaria Completa

4.2. FORMACIÓN:

- Conocimiento de mecánica Automotriz

4.3. HABILIDADES

- Personalidad definida, capacidad de decisión.
- Liderazgo
- Persona dinámica, creativa y de mentalidad analítica.
- Comprobada solvencia moral.
- Independencia de criterio.
- Responsabilidad y Confidencialidad.
- Capacidad de trabajo en equipo
- Honestidad.
 - Eficiencia y Eficacia.
 - Capacidad de trabajo en condiciones de alta presión.

5. EXPERIENCIA:

Mínimo un (01) año de experiencia en empresas similares.

Anexo 15: Evidencia de planificación de mantenimiento preventivo semanal

De: Rody Chacca Llaique [mailto:mantenimiento@wariservice.com.pe]
 Enviado el: martes, 5 de noviembre de 2019 18:40
 Para: 'Jesus Quiroz Cervantes' <jquiroz@wariservice.com.pe>; 'planner.espinar@wariservice.com.pe' <planner.espinar@wariservice.com.pe>; 'supervisor.ssoma' <mantenimiento.espinar@wariservice.com.pe>
 CC: 'Supervisor SSOMA Espinar' <supervisor.ssoma.espinar@wariservice.com.pe>; 'Saul Hans Luna Kancha' <supervisor.ti.espinar@wariservice.com.pe>; 'Superv' <mantenimiento.espinar@wariservice.com.pe>; 'Deyvy Alex Flores Flores' <dflores@wariservice.com.pe>; 'Logistica Espinar' <logistica.espinar@wariservice.com.pe>
 Asunto: mantenimiento preventivo semana 45

Señores buenas tardes

para informarles el mantenimiento preventivo de la flota, concierne de la semana 45

		Programación Semanal de Mantenimiento		Código	0104-000-002
				Unidad	00
				Fecha	20/10/2019

Semana 45

1. Programado
 2. Reprogramado
 1. Preventivo
 2. Correctivo

Placa	Clave	Descripción	Plan	P/R	Tipo	Km Programado	Km Realizado	Km Excedido	Días de la semana							Estado	Taller	Motivo de no Cumplimiento
									4	5	6	7	8	9	10			
AB89J	Tracto	Mantenimiento Preventivo	MD	2	1	167.867		-167.867								2	WARI	
AB79K	Tracto	Mantenimiento Preventivo	MD	2	1	177.212		-177.212								2	WARI	SOLO SE HIZO CAMBIO ACEITE
AB23J	Tracto	Mantenimiento Preventivo	MD	1	1	182.120		-182.120										
AB73J	Tracto	Mantenimiento Preventivo	MD	1	1	182.261		-182.261										
AP47D	Tracto	Mantenimiento Preventivo	MD	1	1	182.478		-182.478										
AK71L	Tracto	Mantenimiento Preventivo	MD	1	1	177.861		-177.861										
AK78L	Tracto	Mantenimiento Preventivo	MD	1	1	186.407		-186.407										
AK23B	Tracto	Mantenimiento Preventivo	MD	1	1	178.521		-178.521										
AK26B	Tracto	Mantenimiento Preventivo	MD	1	1	178.766		-178.766										
AK23D	Tracto	Mantenimiento Preventivo	MD	1	1	186.233		-186.233										
AK73B	Tracto	Mantenimiento Preventivo	MD	1	1	187.076		-187.076										
AK79C	Tracto	Mantenimiento Preventivo	MD	1	1	178.039		-178.039										
AK87N	Camioneta	Mantenimiento Preventivo	MS	1	1	88.436		-88.436										
AN73K	Tracto	Mantenimiento Preventivo	MD	1	1	182.819		7961										
AN83J	Tracto	Mantenimiento Preventivo	MD	1	1	184.723		7.581										
AN77L	Tracto	Mantenimiento Preventivo	MD	1	1	187.403		3.099										
AN81L	Tracto	Mantenimiento Preventivo	MD	1	1	184.742		3.000										
AN88R	Tracto	Mantenimiento Preventivo	MD	1	1	188.296		6.880										

Nota: En los modelos CL112, no se realizaron mantenimientos preventivos y se excedieron como muestra en el cuadro de color rojo

Saludos cordiales.

RODY CHACCA LLAIQUE
 Mantenimiento

d: Av. Nicolás Ariola 010. La Victoria, Lima, Perú.

t:

e: 959143706

w: www.wariservice.com.pe

Ahorra energía

Anexo 16: Ficha técnica tracto CL120



*Foto solo referencial.

Freightliner Ficha Técnica

Tracto CL 120 6x4 - 60,000 LBS
Motor Cummins ISX 450HP
Suspensión Neumática
Transmisión de 18 velocidades
Super Single

 Vehículos
Comerciales



Motor

Modelo	Cummins ISX
Tipo	6 cilindros con turbo compresor por gases de escape e intercooler
Potencia	450 HP @ 1800 rpm
Par Motor	1650 lb-pie (2237Nm) @ 1200 rpm
Cilindrada total	15,000 cc
Alternador (V/A)	12 / 160 V/A
Baterías	4 x 12V
Sistema de inyección	Directa



Desempeño del Vehículo *

Reducción eje trasero	4.56
Velocidad máxima	104 Km/h @ 1800 RPM
Velocidad máxima rango económico	86 Km/h @ 1500 RPM

Pendiente superable (PBVC) 33.3 %

*Cálculos considerando 45 toneladas de PBVC

Transmisión

Tipo	Accionamiento mecánico		
Caja de cambios	Eaton Fuller RTLO-16916B		
Embrague	Eaton Fuller Bidisco cerámico 15.5"		
1.ª marcha = 14,4	7.ª marcha = 4,38	13.ª marcha = 1,62	1.ª marcha atrás = 15,06
2.ª marcha = 12,29	8.ª marcha = 3,74	14.ª marcha = 1,38	2.ª marcha atrás = 12,85
3.ª marcha = 8,56	9.ª marcha = 3,2	15.ª marcha = 1,17	3.ª marcha atrás = 4,03
4.ª marcha = 7,3	10.ª marcha = 2,73	16.ª marcha = 1,00	4.ª marcha atrás = 3,43
5.ª marcha = 6,05	11.ª marcha = 2,29	17.ª marcha = 0,86	
6.ª marcha = 5,16	12.ª marcha = 1,95	18.ª marcha = 0,73	

Ejes

Eje Delantero	
Marca	Meritor
Modelo	FG-941
Capacidad Técnica	14,600 lbs (6,622 kg)

Suspensión

Delantera	
Tipo	Muelles / Amortiguadores
Capacidad Técnica	14,000 lbs (6,349 kg)

Eje Trasero	
Marca	Meritor
Modelo	RT-46-164P EH Wide Track
Capacidad Técnica	46,000 lbs (20,866 kg)

Trasera	
Tipo	Neumática / Amortiguadores
Capacidad Técnica	46,000 lbs (20,866 kg)

Incluye bomba de lubricación y bloqueos entre diferenciales y entre ruedas para ambos ejes traseros.

Pesos y Capacidades

Pesos	Eje Delantero	1er Eje Trasero	2do Eje Trasero	Total
Vacio sin carrocería *	4,220 kg	1,919 kg	1,919 kg	8,058 kg
Peso Admisibles	6,349 kg	10,433 kg	10,433 kg	27,215 kg
Capacidad de Carga*	2,129 kg	8,514 kg	8,514 kg	19,096 kg
Peso Bruto Vehicular Combinado (PBVC)				48,000 kg (según ley)

* Peso seco para vehículos (Sin combustible y sin chofer). Tolerancia de 1%

Neumáticos

	Modelo	Cantidad	Chasis	
Aros delanteros de aluminio	8.25 x 22.5	2	Anchura (mm)	88,9 mm
Neumáticos Delanteros	11R22.5	2	Altura (mm)	277,8 mm
Aros traseros de aluminio	13 x 22.5	4	Espesor (mm)	3,73 mm
Neumáticos Traseros	425/65R22.5	4		
Aro de aluminio/Neumático repuesto	11R22.5/8.25 x 22.5	1	Acero de 120,000 psi	

Dirección

Modelo	TRW TAS-85
Tipo	Dirección Hidráulica con engranaje auxiliar

Sistema de Frenos

- Freno de motor (compresión) Cummins Integrate	-Guardapolvos de frenos delanteros y traseros
- Freno de parqueo con cámara tipo Maxi Brake en ambos ejes motrices	-Regulador de desgaste automático
- Secador de aire con calentador	- Sistema antibloqueo de Frenos (ABS)
- Freno de servicio tipo neumático de doble circuito e independiente.	-Freno de Tambor en el eje delantero y trasero.
-Mando freno de remolque independiente	

Cabina

-Cabina extendida con litera	-Interruptor de baterías en cabina
-Deflector aerodinámico	-Ventanas eléctricas
-Bocina neumática y eléctrica	-Aislamiento de cabina contra el calor y ruido
-Neblineros	-(02) Portatazas
-Luces de día permanentes	-Calefacción, desempañador y A/C
-Visera exterior de una sola pieza	-Colchón de resortes
-Parabrisas curvo de una pieza entintado	-Asiento de conductor con suspensión neumática
-Alarma de reversa	-Columna de dirección con ajuste telescópico y de inclinación
-Soporte de ángulo flexible de acero inoxidable para loderas	-Control de velocidad crucero
-Cuarto de guardafangos traseros de plástico con logo	-Conector de interfaz para descarga de información
-Cabina color blanco	-Tacómetro, velocímetro y odómetro
-Espejos laterales cromados, aerodinámicos	-Antena y 4 parlantes incluidos en la cabina
con calentador y control remoto	- Pestillos eléctricos
-Extensiones laterales de cabina con extremos flexibles negros	

Otros

Tanque Combustible	2x100gal (2x378lt) De Aluminio
	Sistema Equifo - Asegura un Mismo nivel de Combustible en ambos Tanques
Escape de Gases	Silenciador principal lado derecho del bastidor
Quinta Rueda	Holland FW35 ILS 24.0" - Deslizable

Opcionales*

Cambio de capacidad de tanques
Doble litera (raised roof) en 54" y 70"
Quinta rueda a Fija o Compensadora

*Opcionales de fabrica sólo bajo requerimiento del cliente



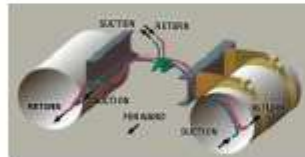
El CL120 con motor Cummins ISX posee una gran comodidad en cuanto a la cabina en combinación con un motor potente. La cabina de un CL 120 tiene un gran espacio interior para que el conductor pueda descansar en un ambiente cómodo y confortable. El motor Cummins ISX otorga una gran potencia y desempeño especialmente en las condiciones más complicadas de operación.

La versión de Columbia tracto de 60,000 libras está orientada para labores a lo largo de las carreteras nacionales. Ideal para operaciones complicadas donde la máxima carga posible sea determinante y además la una ruta muy exigente. Contamos con neumáticos Super Single (425/65R22.5) en combinación con ejes Wide Track, idóneos para este tipo de aplicaciones.

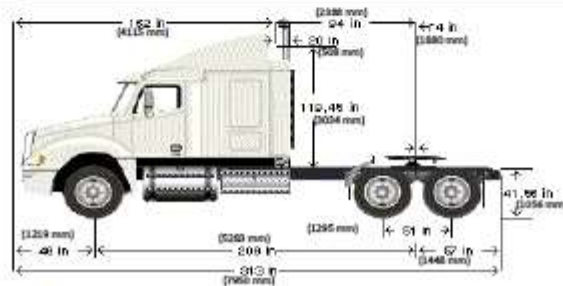
Aplicaciones: Larga distancia, carretera.

SISTEMA DE COMBUSTIBLE EQUIFLO

- Permite equilibrar eficientemente el peso del combustible en el vehículo
- Asegura un Mismo Nivel de combustible en ambos Tanques



Dimensiones (mm) - Chasis con cabina sin carrocería



Freightliner se reserva el derecho de cambiar las especificaciones técnicas de sus productos sin previo aviso.

Fotos pueden incluir opcionales.

Anexo 17: Ficha técnica de tracto CL112



Foto solo referencial.

Freightliner Ficha Técnica

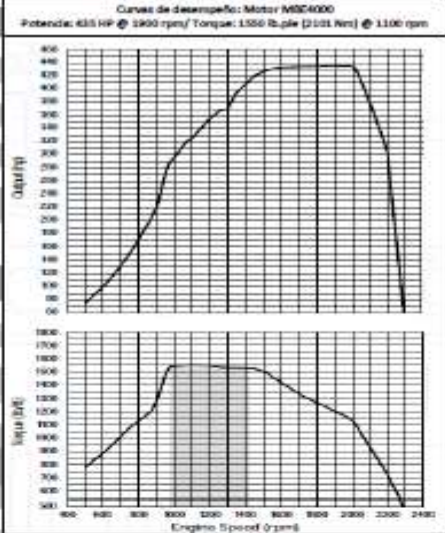
Tracto CL 112 6x4 - 60,000 LBS
Motor Mercedes-Benz 435HP
Suspensión Neumática
Transmisión de 18 velocidades
Super Single

 Vehículos
Comerciales



Motor

Modelo	Mercedes Benz MBE4000
Tipo	6 cilindros verticales en línea, turbo compresor por gases de escape e intercooler. Turbo Brake
Potencia	435 HP @ 1900 rpm
Par Motor	1550 lb.pie (2101 Nm) @ 1100 rpm
Cilindrada total	12,800 cc
Alternador (V/A)	12 / 160 V/A
Baterías	4 x 12V
Sistema de inyección	Bomba - Conductor - Inyector (PLD).



Desempeño del Vehículo*

Reducción eje trasero	4.56
Velocidad máxima	110 Km/h @ 1900 RPM
Velocidad máxima rango económico	80 Km/h @ 1400 RPM
Pendiente superable (PBVC)	48.5 %

*Cálculos considerando 45 toneladas de PBVC

Transmisión

Tipo	Accionamiento mecánico			
Caja de cambios	Eaton Fuller RTLO-16918E			
Embrague	Eaton Fuller Bidisco cerámico 15.5"			
1.ª marcha = 14,4	7.ª marcha = 4,38	13.ª marcha = 1,62	1.ª marcha atrás = 15,06	
2.ª marcha = 12,29	8.ª marcha = 3,74	14.ª marcha = 1,38	2.ª marcha atrás = 12,85	
3.ª marcha = 9,56	9.ª marcha = 3,2	15.ª marcha = 1,17	3.ª marcha atrás = 4,03	
4.ª marcha = 7,3	10.ª marcha = 2,73	16.ª marcha = 1,00	4.ª marcha atrás = 3,43	
5.ª marcha = 6,05	11.ª marcha = 2,29	17.ª marcha = 0,86		
6.ª marcha = 5,16	12.ª marcha = 1,95	18.ª marcha = 0,73		

Ejes

Eje Delantero	
Marca	Meritor
Modelo	FG-941
Capacidad Técnica	14,600 lbs (6,622 kg)
Eje Trasero	
Marca	Meritor
Modelo	RT-46-164P EH, Wide Track
Capacidad Técnica	46,000 lbs (20,866 kg)

Suspensión

Delantera	
Tipo	Muelles / Amortiguadores
Capacidad Técnica	14,000 lbs (6,349 kg)
Trasera	
Tipo	Neumática / Amortiguadores
	<i>Airliner</i>
Capacidad Técnica	46,000 lbs (20,866 kg)

Incluye bomba de lubricación y bloqueo entre diferenciales y entre ruedas para ambos ejes traseros.

Pesos y Capacidades

Pesos	Eje Delantero	1er Eje Trasero	2do Eje Trasero	Total
Vacio sin carrocería *	3,978 kg	1,886 kg	1,886 kg	7,750 kg
Pesos Admisibles	6,349 kg	10,433 kg	10,433 kg	27,215 kg
Capacidad de Carga*	2,371 kg	8,547kg	8,547kg	19,465 kg
Peso Bruto Vehicular Combinado (PBVC)				46,000 kg (según ley)

* Peso seco para vehículos (Sin combustible y sin chofer). Tolerancia de 1%.

Neumáticos

	Modelo	Cantidad	Chasis
Aros delanteros Aluminio	8.25 x 22.5	2	Anchura (mm) 88,9 mm
Neumáticos Delanteros	11R22.5	2	Altura (mm) 277,8 mm
Aros traseros Aluminio	13 x 22.5	4	Espesor (mm) 8,73 mm
Neumáticos Traseros	425/65R22.5	4	
Neumático/Aro de repuesto	11R22.5/8.25 x 22.5	1	Acero de 120,000 psi

Dirección

Modelo	TRW THP-60
Tipo	Dirección Hidráulica con engranaje auxiliar

Sistema de Frenos

- Freno de Motor de compresión y Turbo brake
- Freno de parqueo con cámara en ambos ejes motrices
- Secador de aire con calentador
- Freno de servicio de tambor en todas las ruedas. Tipo neumático de doble circuito e independiente.
- Sistema antibloqueo de Frenos (ABS)
- Mando freno de remolque independiente

Cabina

- Cabina con litera de 45"	- Calefacción, desempañador y aire acondicionado
- Bocina eléctrica	- Asiento de conductor y copiloto con suspensión neumática
- Retrovisores regulados eléctricamente.	- Control de velocidad cruceo
- Parabrisas curvo de una pieza entintado	- Conector de interface para descarga de información
- Alarma de reversa	- Tacómetro, velocímetro y odómetro
- Cabina color blanco	- Antena y 2 parlantes incluidos en la cabina
- Aislamiento de cabina contra el calor y el ruido	- Pestillos eléctricos
- 2 portavasos	

Otros

Tanque Combustible	2 x 100 galones de aluminio
	Sistema Equiflo - Asegura un Mismo nivel de Combustible en ambos Tanques
Escape de Gases	Silenciador principal Vertical al lado derecho del bastidor
Quinta Rueda	Holland FW35 ILS 24.0" - Deslizable

Opcionales*

Cambio de capacidad de tanques	Reprogramación de potencia a 350, 410 y 450 Hp
Aros de Aluminio	Quinta rueda a Fija o Compensadora
Faros neblineros	Doble litera (raised roof) en 54" y 70"

*Opcionales de fábrica sólo bajo requerimiento del cliente
--



El CL112 posee la flexibilidad y posicionamiento del tren motriz del M2 112 y se le agrega la aerodinámica, espaciosa y cómoda cabina Columbia, haciendo los viajes largos más placenteros.

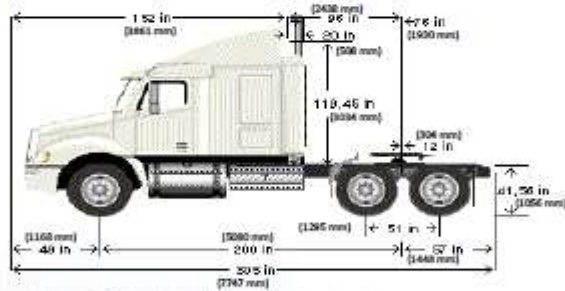
La versión de Columbia tracto de 60,000 libras está orientada para labores principalmente pisteras, con la capacidad de recorrer largas distancias transportando carga pesada. Está diseñado con 4 neumáticos traseros y eje extra ancho. Esta configuración original de fábrica permite tener un tracto camión con gran estabilidad, sin desgaste prematuro de cojinetes en las ruedas traseras.

Aplicaciones: Larga distancia, carretera

Los CL112 se caracterizan por la calidad de su motor MBE4000, con Ingeniería Mercedes Benz. Dicho motor destaca sobre los de su categoría por su alta cilindrada (12.6 litros), muy buena relación peso-potencia, alto torque a bajas RPM y por contar con Turbo Brake, freno de motor con capacidad de hasta 600 HP de frenado, sin igual en su categoría.



Dimensiones (mm) - Chasis con cabina sin carrocería



Freightliner se reserva el derecho de cambiar las especificaciones técnicas de sus productos sin previo aviso.

Fotos pueden incluir opcionales.

DIVEMOTOR

CONCESIONARIOS LIMA
 Av. Nicolás Ayllón 2562, Ate, Lima. Telf: 712-2000.
 Av. Caridad 1160, La Victoria, Lima. Telf: 712-2000. Fax: 712-2046.
 Av. Elmer Fouzatt 217, Callao - Telf: 711-2562.
 Patemarconi Sur km 24. Telf: 712-2055.

AUTOMOTORES DEL CENTRO
 LIMA: Av. Nicolás Arista 3106 San Luis. Telf: 326-1136 / 326-3319 / 326-3300
 Tarma: Av. Manuel Ochoa 404, Tarma. Telf: (054) 33-5750.
 CERRO DE PASCO: Av. Ramón Castilla Ma. 10 LL 1 - Villa de Paico Tinayhuato. Telf: 985701029.
 HUANCAYO: Av. Mariscal Castilla 4798. El Tambo. Telf: (084) 243-891.

CONCESIONARIOS PROVINCIA
 CONCESSIONARIO CAJAMARCA: Av. Via Esfuerzo Norte 243, Urb El Bosque. Telf: (076) 34-1909
 CONCESSIONARIO PIURA: Av. Guillermo Izcoza Lote 33 - 3 Urb. Miraflores Eje 2 - Castilla Telf: (073) 93-3473
 CONCESSIONARIO TRUJILLO: Av. Teodoro Velasco 983 - Santa Leonor. Telf: (044) 22-1696
 CONCESSIONARIO AREQUIPA: Av. Aviación km 6, Cerro Colorado. Telf: (054) 27-2077
 CONCESSIONARIO HUARAZ: Carretera Huaraz - Morimay Km 3.2, Vichay, Independencia. Telf: (043) 22-1710
 CONCESSIONARIO CUSCO: Av. Industrial 550, Urb. Huancani. Telf: (084) 24-8800
 CONCESSIONARIO JULIACA: J. Lambayeque 440. Telf: (051) 32-3402

Anexo 18: Ficha técnica de tracto M112



*Foto solo referencial.

Freightliner Ficha Técnica

Tracto M2 112 6x4 - 60,000 LBS
Motor Mercedes-Benz 410HP
Suspensión Neumática
Transmisión de 18 velocidades
Super Single

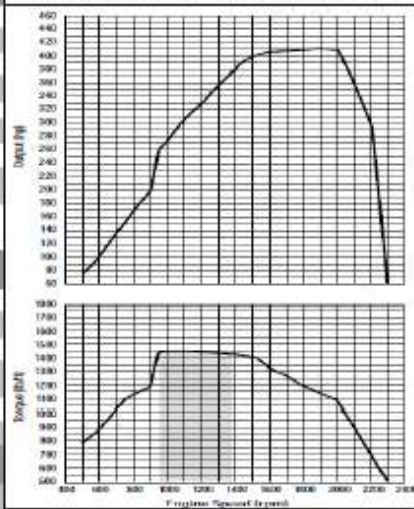
 Vehículos
Comerciales



Motor

Modelo	Mercedes Benz MBE4000
Tipo	6 cilindros verticales en línea, turbo compresor por gases de escape e intercooler. Turbo Brake
Potencia	410 HP @ 1900 rpm
Par Motor	1450 lb.pie (1966 Nm) @ 1100 rpm
Cilindrada total	12,900 cc
Alternador (V/A)	12 / 160 V/A
Baterías	3 x 12V
Sistema de inyección	Bomba - Conductor - Inyector (PLD).

Curvas de desempeño: Motor MBE4000
Potencia: 410 HP @ 1900 rpm/ Torque: 1450 lb. pie (1966 Nm) @ 1100 rpm



Desempeño del Vehículo*

Reducción eje trasero	4.89
Velocidad máxima	101 Km/h @ 1900 RPM
Velocidad máxima rango económico	76 Km/h @ 1400 RPM
Pendiente superable (PBVC)	50.5 % (Máxima)

*Cálculos considerando 45 toneladas de PBVC

Transmisión

Tipo	Accionamiento mecánico		
Caja de cambios	Eaton Fuller RTLO-16916B		
Embrague	Eaton Fuller Bidisco cerámico 15.5"		
1.ª marcha = 14,4	7.ª marcha = 4,36	13.ª marcha = 1,62	1.ª marcha atrás = 15,06
2.ª marcha = 12,29	8.ª marcha = 3,74	14.ª marcha = 1,38	2.ª marcha atrás = 12,95
3.ª marcha = 9,56	9.ª marcha = 3,2	15.ª marcha = 1,17	3.ª marcha atrás = 4,03
4.ª marcha = 7,3	10.ª marcha = 2,73	16.ª marcha = 1,00	4.ª marcha atrás = 3,43
5.ª marcha = 6,05	11.ª marcha = 2,29	17.ª marcha = 0,86	
6.ª marcha = 5,16	12.ª marcha = 1,95	18.ª marcha = 0,73	

Ejes

Eje Delantero	
Marca	Meritor
Modelo	MFS 14-143A
Capacidad Técnica	14,700 lbs (6,668 kg)

Suspensión

Delantera	
Tipo	Muelles / Amortiguadores
Capacidad Técnica	14,600 lbs (6,622 kg)
Trasera	
Tipo	Neumática / Amortiguadores
Modelo	RT-46-164P EH, Wide Track
Capacidad Técnica	46,000 lbs (20,866 kg)

Incluye bomba de lubricación y bloqueo entre diferenciales y entre ruedas para ambos ejes traseros.

Pesos y Capacidades

Pesos	Eje Delantero	1er Eje Trasero	2do Eje Trasero	Total
Vacío sin carrocería *	3,795 kg	1,776 kg	1,776 kg	7,347 kg
Pesos Admisibles	6,622 kg	10,433 kg	10,433 kg	27,488 kg
Capacidad de Carga*	2,827 kg	8,657 kg	8,657 kg	20,141 kg
Peso Bruto Vehicular Combinado (PBVC)				48,000 kg (según ley)

* Peso seco para vehículos (Sin combustible y sin chofer). Tolerancia de 1%.

Neumáticos

	Modelo	Cantidad	Chasis	
Aros delanteros	8.25 x 22.5	2	Anchura (mm)	88,9 mm
Neumáticos Delanteros	11R22.5	2	Altura (mm)	277,8 mm
Aros traseros	13 x 22.5	4	Espesor (mm)	8,73 mm
Neumáticos Traseros	425 / 65R22.5	4		
Neumático/Aro de repuesto	11R22.5/8.25 x 22.5	1	Acero de 120,000 psi	

Dirección

Modelo	TRW THP-60
Tipo	Dirección Hidráulica con engranaje auxiliar

Sistema de Frenos

- Freno de Motor de compresión y Turbo brake
- Freno de parqueo con cámara en ambos ejes motrices
- Secador de aire con calentador
- Freno de servicio de tambor en todas las ruedas. Tipo neumático de doble circuito e independiente
- Sistema antibloqueo de Frenos (ABS)
- Mando freno de remolque independiente

Cabina

- Cabina con litera de 26"	- Calefacción, desempañador y aire acondicionado
- Bocina eléctrica	- Asiento de conductor con suspensión neumática
- Retrovisores regulados eléctricamente.	- Control de velocidad crucero
- Parabrisas curvo de una pieza entintado	- Conector de interface para descarga de información
- Alarma de reversa	- Tacómetro, velocímetro y odómetro
- Cabina color blanco	- Antena y 2 parlantes incluidos en la cabina
- Aislamiento de cabina contra el calor y el ruido	
- 2 portavasos	

Otros

Tanque Combustible	2 x 100 galones de aluminio
	Sistema Equiflo - Asegura un Mismo nivel de Combustible en ambos Tanques
Escape de Gases	Silenciador principal vertical lado derecho del bastidor
Quinta Rueda	Holland FW35 - Fija

Opcionales*

Cabina diurna, Cabina extendida o Crew Cab	
Asiento tipo banca	Reprogramación de potencia a 350, 410 y 450 Hp
Aros de Aluminio	Quinta rueda a Deslizable o Compensadora
Faros neblineros	

*Opcionales de fábrica sólo bajo requerimiento del cliente



El M2 112 es un modelo muy versátil en configuración, por la amplia gama de componentes disponibles. Los tractos M2 se caracterizan por su bajo peso con respecto a alternativas de otras marcas, logrando desempeño igual o superior.

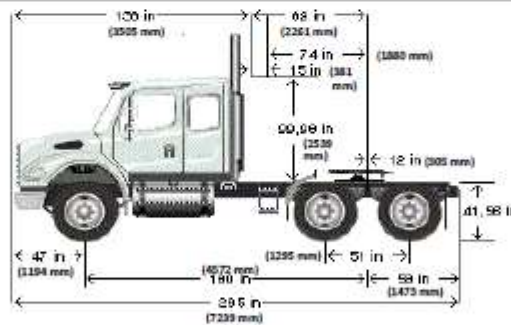
En este modelo Freightliner ofrece gran desempeño, amplia capacidad de arrastre y el peso más bajo. Ideal para operaciones complicadas donde la máxima carga posible sea determinante y además la una ruta muy exigente. Contamos con neumáticos Super Single (425/65R22.5) en combinación con ejes Wide Track, idóneos para este tipo de aplicaciones.

Aplicaciones: Carga pesada, concentrado de minerales

Los M2112 se caracterizan por la calidad de su motor MBE4000, con Ingeniería Mercedes Benz. Dicho motor destaca sobre los de su categoría por su alta cilindrada (12.8 litros), muy buena relación peso-potencia, alto torque a bajas RPM y por contar con Turbo Brake, freno de motor con capacidad de hasta 600 HP de frenado, sin igual en su categoría.



Dimensiones (mm) - Chasis con cabina sin carrocería



Freightliner se reserva el derecho de cambiar las especificaciones técnicas de sus productos sin previo aviso.

Fotos pueden incluir opcionales.

DIVEMOTOR

CONCESIONARIOS LIMA
 Av. Nicolás Aylón 2362, Abc. Lima. Telf: 712-2000.
 Av. Canadá 1160, La Victoria, Lima. Telf: 712-2000. Fax: 712-2049.
 Av. Elmer Faucett 217, Callao - Telf: 711-6532.
 Panamericana Sur km 24. Telf: 712-2055.

AUTOMOTORES DEL CENTRO
 LIMA: Av. Nicolás Arriola 3195 San Luis. Telf: 326-1136 / 326-3319 / 326-3305.
 TARMA: Av. Manuel Odría 474, Tarma. Telf: (054) 32-1750.
 CERRO DE PASCO: Av. Ramón Castilla Mz. 10 L1. 1 - Villa de Pasco Tiyashuarco. Telf: 963701028
 HUANCAYO: Av. Mariscal Castilla 470B. El Tambo. Telf: (064) 243-691.

CONCESIONARIOS PROVINCIA
 CONCESIONARIO CAJAMARCA: Av. Vía Evitamiento Norte 243, Urb El Bosque. Telf: (076) 34-1909
 CONCESIONARIO PIURA: Av. Guillermo Inzaola Lote 33 - 3 Urb. Miraflores Etapa 2 - Castilla Telf: (073) 60-3475
 CONCESIONARIO TRUJILLO: Av. Teodoro Valcarlos 963 - Santa Leonor. Telf: (044) 22-1696
 CONCESIONARIO AREQUIPA: Av. Aviación km 6, Cerro Colorado. Telf: (054) 27-2077
 CONCESIONARIO HUARAZ: Carretera Huaraz - Monterrey Km 3.2, Vichay. Independencia. Telf: (043) 22-1710
 CONCESIONARIO CUSCO: Av. Industrial 550, Urb. Huancayo. Telf: (084) 24-5600
 CONCESIONARIO JULIACA: Jr. Lambayeque 440. Telf: (051) 22-3422

Anexo 19: Evaluación de 1ra auditoría.

MMG		RESUMEN DE EVALUACIÓN DE AUDITORIA - RADAR DE CONTROL				LAS BAMBAS		
Taller:	WARI SERVICE	Periodo desde:	02/01/2019	hasta:	31/01/2019			
TOTAL			PERIODO DE ASESORAMIENTO					
Suma de Medidas	Medio Grado Realización	% de Medidas Realizadas	RESULTADO DE 1RA. AUDITORIA					
71	0%	21%	47.8%					
Nº Medida	Prioridad	Observación	Responsable	¿con quien?	Fecha fin	Estado de Realización	Realizado	
1. HERRAMIENTAS	1	A	No hay una lista definida de herramientas especiales para las unidades.	Michel Chung	Supervisores		50%	0
	2	A	No se evidencia claramente inventario de herramientas y equipos.	Michel Chung	Supervisores		50%	0
	3	A	No se evidencia certificación de medios de elevación (gatas, jergas, gata botella, etc.)	Michel Chung	Supervisores		30%	0
	4	A	No existe lista de inventario de herramientas asignadas a los técnicos.	Michel Chung	Supervisores		0%	0
2. HERRAMIENTAS DE GESTIÓN	5	A	No se cuenta con un software de gestión de mantenimiento alineado a la operación.	Michel Chung	Supervisores		0%	0
	6	A	La información no es completamente fiable, depende solo de una persona. El historial de mantenimiento no es fiable.	Michel Chung	Supervisores		30%	0
	7	A	La información solo se encuentra en forma virtual, sujeto a que se pueda perder.	Michel Chung	Supervisores		40%	0
	8	A		Michel Chung	Supervisores		40%	0
3. INFRAESTRUCTURA	9	A	No existe una filosofía de orden y limpieza dentro del taller y almacén, trabajar programa de 5 S.	Michel Chung	Supervisores		40%	0
	10	A	Las condiciones para el trabajo de los técnicos de PC no son los adecuados, se evidencia poca iluminación para trabajos nocturnos.	Michel Chung	Supervisores		40%	0
	11	A	No se visualiza una zona de lavado de componentes.	Michel Chung	Supervisores		0%	0
	12	A	No existe señalización para el tránsito de los técnicos.	Michel Chung	Supervisores		30%	0
	13	A	La plataforma donde trabajan los técnicos se encuentra deteriorado.	Michel Chung	Supervisores		30%	0

4. KPIS	14	A	No se evidencia claramente los indicadores de gestión actualizado.	Michel Chung	Supervisores		30%	0
	15	A	No se evidencia planes de acción frente a eventos de gran envergadura.	Michel Chung	Supervisores		20%	0
5. ORGANIGRAMA	16	A	El organigrama de mantenimiento solo tiene alcance para el mando medio.	Michel Chung	Supervisores		50%	0
	18	A	No existe un plan de formación para el personal de mantenimiento de PC	Michel Chung	Supervisores		0%	0
6. PERSONAL	19	A	No se tiene el plan de capacitación por parte del Dealer	Michel Chung	Supervisores		0%	0
	20	A	No se evidencia capacitación básica para los técnicos de los PC en trabajos de electricidad.	Michel Chung	Supervisores		0%	0
	21	A	No se evidencia un plan de reconocimiento al esfuerzo del personal PC.	Michel Chung	Supervisores		0%	0
	22	A	Codificador de repuestos no tiene relevó.	Michel Chung	Supervisores		0%	0
	24	A	No existe una Política de Mantenimiento.	Michel Chung	Supervisores		0%	0
7. POLITICAS Y NORMAS	25	A	No existe normas de mantenimiento.	Michel Chung	Supervisores		0%	0
8. PROCEDIMIENTOS	26	A	Los procedimientos no son de conocimiento claro al personal operativo.	Michel Chung	Supervisores		30%	0
	27	A	No esta bien definido el flujo del Orden de trabajo	Michel Chung	Supervisores		50%	0
	28	A	Los trabajos realizados no se evidencian en las Ots de trabajo.	Michel Chung	Supervisores		40%	0
	29	A	El supervisor de seguridad no esta involucrado en temas de seguridad de taller.	Michel Chung	Supervisores		0%	0
	30	A	Los formatos de taller PC y Dealer no estan correctamente llenados.	Michel Chung	Supervisores		40%	0
9. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	31	A	No se evidencia la cartilla de mantenimiento predictivo.	Michel Chung	Supervisores		0%	0
	32	A	Los manuales de servicio no se encuentran al alcance de los técnicos.	Michel Chung	Supervisores		30%	0
	33	A	No se evidencia mayores ajustes en las cartillas de mantenimiento en PC.	Michel Chung	Supervisores		0%	0
10. REPUESTOS	34	A	No se evidencia inventario de repuestos.	Michel Chung	Supervisores		20%	0
	35	A	No se evidencia plan de quiebre de stock.	Michel Chung	Supervisores		20%	0

RADAR DE CONTROL-ENERO 2019



Nuestro Radar de Control es una herramienta que nos brinda un panorama general del desarrollo de los puntos observados:
Los avances y retrasos en cada punto serán analizados en la proxima reunión por lo que se solicita empezar con:

Poner fecha de termino a cada observación registrada en el primer cuadro.

EVIDENCIAS FOTOGRAFICAS



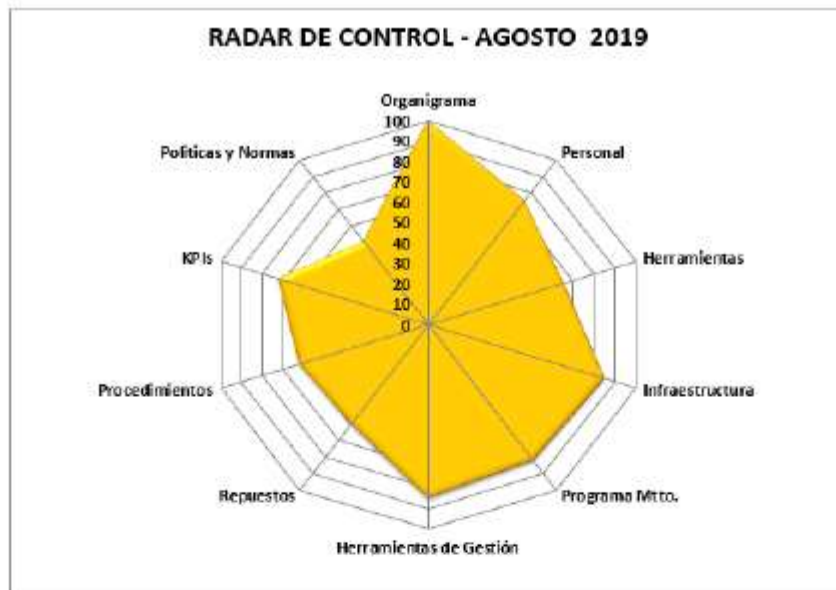
Julio Cesar Yataco
Auditoria de Mantenimiento

Minera Las Bambas
Operada por MMG

Anexo 20: Evaluación de 4ta auditoria.

M MING		RESUMEN DE EVALUACIÓN DE AUDITORIA - RADAR DE CONTROL					LAS BAMBAS	
Taller:	WARI SERVICE	Periodo desde:	22/08/2019	hasta:	22/09/2019			
TOTAL			PERIODO DE ASESORAMIENTO					
Suma de Medidas	Media Grado Realización	% de Medidas Realizadas	RESULTADO DE 4TA. AUDITORIA					
33	0%	83%	73.8%					
	Nº Medida	Prioridad	Observación	Responsable	¿con quien?	Fecha fin	Estado de Realización	Realizado
1. HERRAMIENTAS	1	A	Se definió la lista de herramientas y aún pendiente de compra.	Alejandro angulo	Supervisores		70%	0
	2	A	Se cuenta con el inventario de herramientas, aún no se estandariza las maletas.	Alejandro angulo	Supervisores		70%	0
	3	A	No se evidencia certificación de medios de elevación (gatas, lagarto, gata, botella, etc.)	Alejandro angulo	Supervisores		80%	0
	4	A	Se avanza con la lista de herramientas asignadas a los técnicos.	Alejandro angulo	Supervisores		80%	0
2. HERRAMIENTAS DE GESTIÓN	5	A	Ya se cuenta con un excel compartido para el control de información.	Alejandro angulo	Supervisores		90%	0
	6	A	Actualmente se ha avanzado con la apertura de la información a los responsables.	Alejandro angulo	Supervisores		90%	0
	7	A	La información ya se encuentra al alcance de todo el equipo.	Alejandro angulo	Supervisores		90%	0
	8	A	La información también ya se encuentra en archiveros y van a la par con el sistema virtual.	Alejandro angulo	Supervisores		90%	0
3. INFRAESTRUCTURA	9	A	Ya implementaron la S S, van en la segunda S: Ordenar	Alejandro angulo	Supervisores		85%	0
	10	A	Se trasladaron a un nuevo local con mejores condiciones.	Alejandro angulo	Supervisores		90%	0
	11	A	No se visualiza una zona de lavado de componentes, se encuentra en pedido.	Alejandro angulo	Supervisores		30%	0
	12	A	Ya se cuenta con señalización para el paso peatonal, pendiente la parte interna de las áreas.	Alejandro angulo	Supervisores		70%	0
	13	A	Ya cuentan con nuevo local y mejoraron las condiciones de trabajo.	Alejandro angulo	Supervisores		90%	0
4. KPIs	14	A	Se mejoró los indicadores de gestión actualizados.	Alejandro angulo	Supervisores		75%	0
	15	A	Ya se cuenta con campañas para trabajos correctivos de gran envergadura.	Alejandro angulo	Supervisores		90%	0

5. ORGANIGRAMA	16	A	El organigrama de mantenimiento solo tiene alcance para el mando medio.	Alejandro angulo	Supervisores		100%	0
	17	A	No existe un plan de formación para el personal de mantenimiento de PC, se va actualizar el plan.	Alejandro angulo	Supervisores		20%	0
6. PERSONAL	18	A	Ya se cuenta con un plan de capacitación por parte del Dealer.	Alejandro angulo	Supervisores		60%	0
	19	A	No se evidencia capacitación básica para los técnicos de los PC en trabajos de electricidad.	Alejandro angulo	Supervisores		0%	0
	20	A	No se evidencia un plan de reconocimiento al esfuerzo del personal PC.	Alejandro angulo	Supervisores		0%	0
	21	A	Ya se cuenta con un relevo para la codificación de repuestos.	Alejandro angulo	Supervisores		100%	0
	22	A	No existe una Política de Mantenimiento/Pendiente de aprobación.	Alejandro angulo	Supervisores		60%	0
7. POLITICAS Y NORMAS	23	A	No existe normas de mantenimiento/Pendiente de aprobación.	Alejandro angulo	Supervisores		60%	0
	24	A	Los procedimientos fueron presentados a los técnicos, en etapa de seguimiento/ Se va actualizar la difusión con la nueva gestión.	Alejandro angulo	Supervisores		80%	0
8. PROCEDIMIENTOS	25	A	No esta bien definido el flujo del Orden de trabajo/ se va realizar la modificación.	Alejandro angulo	Supervisores		60%	0
	26	A	Formatos y Ots pendientes de firmas y conformidades.	Alejandro angulo	Supervisores		80%	0
	27	A	Existe mayor involucramiento del Jefe de seguridad.	Alejandro angulo	Supervisores		60%	0
	28	A	Los formatos de taller PC y Dealer no estan correctamente llenados.	Alejandro angulo	Supervisores		60%	0
	29	A	Se esta trabajando la cartilla de mantenimiento predictivo /Se va presentar cuadro de cumplimiento.	Alejandro angulo	Supervisores		60%	0
9. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	30	A	Los manuales de servicio se encuentran al alcance de los técnicos.	Alejandro angulo	Supervisores		80%	0
	31	A	No se evidencia mayores ajustes en las cartillas de mantenimiento en PC./Se actualiz con nuevos formatos.	Alejandro angulo	Supervisores		80%	0
	32	A	Se esta trabajando con logístico el tema de inventario de almacén.	Alejandro angulo	Supervisores		80%	0
10. REPUESTOS	33	A	No se evidencia plan de quiebre de stock.	Alejandro angulo	Supervisores		40%	0



Nuestro Radar de Control es una herramienta que nos brinda un panorama general del desarrollo de los puntos observados:
 Los avances y retrasos en cada punto serán analizados en la proxima reunión por lo que se solicita empezar con:
Poner fecha de termino a cada observación registrada en el primer cuadro.

EVIDENCIAS FOTOGRAFICAS

FOTO 1: PANORAMA DEL NUEVO TALLER ADQUIRIDO



FOTO 2: ZONA DE LAVADO



FOTO 3: PATIO DE TALLER



FOTO 4: FOSA DE MANTENIMIENTO



FOTO 5: PATIO DE TALLER



FOTO 6: MAESTRANZA



FOTO 7: ZONA DE LUBRICANTES



FOTO 8: ALMACEN DE REPUESTOS



FOTO 9: MAESTRAZA



FOTO 10: ZONA DE ENLLANTE



FOTO 11: OFICINA DE MANTENIMIENTO



Julio Cesar Yataco
Auditoria de Mantenimiento

Minera Las Bambas
Operada por MMG