

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
Dependencia	Aprobado		Pág.	
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO		i(82)	

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	MIGUEL YOBANIS BAQUERO CAMPO
FACULTAD	INGENIERIAS
PLAN DE ESTUDIOS	INGENIERIA MECANICA
DIRECTOR	MSc. EDWIN ESPINEL BLANCO
TÍTULO DE LA TESIS	SUPERVISION AL CONTRATO DE MANTENIMIENTO DE LLANTAS DE CAMIONES EN LA MINA CARBONES DE LA JAGUA POR LA EMPRESA - KALTIRE SA DE CV SUCURSAL COLOMBIA.

RESUMEN (70 palabras aproximadamente)

EN EL PRESENTE TRABAJO DE GRADO SE PRESENTA EN BASE A LAS PASANTÍAS REALIZADAS EN LA EMPRESA KAL TIRE S.A PROYECTO MINA LA JAGUA, QUE CON LAS HERRAMIENTAS FACILITADAS Y LA AYUDA DE GERENCIA, DEL ÁREA DE SEGURIDAD, JEFES DE TALLER, COORDINACIÓN Y DEMÁS INTEGRANTES DEL EQUIPO KALTIRE, SE LLEVO UN MEJOR CONTROL EN LOS PROGRAMAS DÁNDOLE MAYOR RAPIDEZ AL TRABAJO Y UN MEJOR RENDIMIENTO DE LOS MISMOS INSPECCIONANDO EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS EQUIPOS.

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS:	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM:
----------	---------	----------------	---------



Vía Acolsure, Sede el Algodonal, Ocaña, Colombia - Código postal: 546552
 Línea gratuita nacional: 01 8000 121 022 - PBX: (+57) (7) 569 00 88 - Fax: Ext. 104
 info@ufpso.edu.co - www.ufpso.edu.co

SUPERVISION AL CONTRATO DE MANTENIMIENTO DE LLANTAS DE CAMIONES
EN LA MINA CARBONES DE LA JAGUA POR LA EMPRESA - KALTIRE SA DE CV
SUCURSAL COLOMBIA

AUTOR:

MIGUEL YOBANIS BAQUERO CAMPO

CODIGO: 180945

**Trabajo presentado como requisito para obtener el título de Ingeniero mecánico bajo la
modalidad de pasantías**

DIRECTOR

MSc. EDWIN ESPINEL BLANCO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍAS

INGENIERÍA MECÁNICA

OCAÑA, COLOMBIA

FEBRERO, 2018

Agradecimientos

Agradezco enormemente a Dios por ser mi apoyo incondicional, por sus inmensas bendiciones y por su amor.

A mis padres por su apoyo incondicional, por ser mi motivo para querer salir adelante, mi ejemplo y por todos los valores inculcados para ser una persona de bien.

A mis hermanos por aconsejarme y ayudarme en cada momento.

A mi familia en general por sus consejos y su gran apoyo.

A mis amigos que han estado en las buenas y en las malas apoyándome para seguir adelante.

A mi director de tesis, M. Sc. Edwin Espinel Blanco por su colaboración para el desarrollo de este proyecto y por todos los conocimientos transmitidos.

A mi director de la pasantía en la empresa, Ingeniero Abel Rincón Quintero quien compartió su experiencia y me apoyo durante todo el desarrollo de la pasantía.

A mis compañeros en la empresa, quienes me brindaron su amistad y fueron de gran ayuda en el desarrollo de la pasantía e hicieron placentera la estadía en la empresa y que con su ayuda siempre pude cumplir las metas que me fueron asignadas.

A la empresa KAL TIRE S.A. por permitirme el desarrollo del proyecto en sus instalaciones.

A todos los profesores de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña que compartieron sus conocimientos en el transcurso de mi carrera.

A todas aquellas personas que hicieron parte esencial en la ejecución del trabajo.

Dedicatoria

Dedico este trabajo en primer lugar a Dios porque siempre me ha acompañado en todos mis proyectos y me ha dado la fuerza para perseverar en ellos, porque sin su gracia nada sería posible.

A mi padre Miguel Baquero Daza y a mi madre Claudia Campo Martínez, por su apoyo incondicional y la confianza que siempre depositaron en mí.

A mi abuela Francisca Elena Martínez Verdecía (Q.E.P.D), quien con sus consejos y todo el amor que le tengo siempre me escucho y me lleno de entusiasmo para cumplir mis objetivos.

A mis hermanos que fueron el impulso en el principio de la carrera.

Y a todas las personas que comparten conmigo este triunfo. Gracias.

Índice

Introducción	xvi
capítulo 1. Supervisión al contrato de mantenimiento de llantas de camiones en la mina carbones de la jagua por la empresa - KALTIRE SA de CV sucursal Colombia	1
1.1 Descripción breve de la empresa	1
1.1.1 Misión.....	1
1.1.2 Visión.	1
1.1.4. Descripción de la estructura organizacional.....	2
1.1.5. Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado.	3
1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada.....	7
1.2. Planteamiento del problema.....	8
1.3. Objetivos de la pasantía	9
1.3.1. General.	9
1.3.2. Específicos.....	9
 Capítulo 2. Enfoque referencial.....	 11
2.1. Enfoque Conceptual.....	11
2.2. Enfoque legal	15
_Toc506923704	
 Capitulo 3. Informe de cumplimiento del trabajo	 17
3.1. Describir los trabajos correctivos realizados en las llantas con los datos registrados en el software AMT TYRE.....	17
3.1.1. Recibir la capacitación pertinente para utilizar el software AMT TYRE..	17

3.1.2. Conocer los formatos con los que se ingresan los datos de los movimientos en dicho software.....	17
3.1.3. Ingresar diariamente los trabajos correctivos al software AMT TYRE.	20
3.2. Analizar la información de los vehículos que son pesados a través del software	
TRANCALE ANÁLISIS DE CAMIÓN.....	32
3.2.1. Recibir la capacitación pertinente para manejar el software TRANSCALE	
ANALISIS DE CAMION.....	32
3.2.2. Realizar las instalaciones diariamente de los equipos para el pesaje de camiones. ..	39
3.2.3. Responder por los informes diarios de los pesajes realizados.....	47
3.3. Examinar la ejecución del programa de mantenimiento definidos para los equipos,	
herramientas, y áreas del taller.....	50
3.3.1 Realizar inspecciones a herramientas manuales, eléctricas, neumáticas e hidráulicas..	
.....	50
3.3.2. Verificar el estado de las áreas del taller.	56
3.3.3. Alimentar el programa con los hallazgos encontrados de las inspecciones..	59
Conclusiones	63
Recomendaciones	64
Referencias	65

Lista de Tablas

TABLA 1. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS	10
--	-----------

Lista de Cuadros

CUADRO 1. MATRIZ DOFA.....	7
-----------------------------------	---

Lista de Figuras

FIGURA 1. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL KALTIRE S.A.....	2
FIGURA 2. FORMATO CAMBIO DE LLANTAS PARTE 1.....	17
FIGURA 3. FORMATO CAMBIO DE LLANTAS PARTE 2.....	18
FIGURA 4. FORMATO CAMBIO DE LLANTAS DILIJENCIADO.....	19
FIGURA 5. INGRESO AL SOFTWARE PARTE 1.....	21
FIGURA 6. INGRESO DE EQUIPO PARTE 2.....	21
FIGURA 7. INGRESO DE EQUIPO PARTE 3.....	22
FIGURA 8. INGRESO DE EQUIPO PARTE 4.....	22
FIGURA 9. INGRESO DE EQUIPO PARTE 5.....	23
FIGURA 10. INGRESO DE EQUIPO PARTE 6.....	23
FIGURA 11. INGRESO DE EQUIPO PARTE 7.....	24
FIGURA 12. REMOVER NEUMÁTICO PARTE 1.....	25
FIGURA 13. REMOVER NEUMÁTICO PARTE 2.....	26
FIGURA 14. REMOVER NEUMÁTICO PARTE 3.....	26
FIGURA 15. REMOVER NEUMÁTICO PARTE 4.....	27
FIGURA 16. CAMBIO DE NEUMÁTICO PARA REPARAR PARTE 1.....	27
FIGURA 17. CAMBIO DE NEUMÁTICO PARA REPARAR PARTE 2.....	28
FIGURA 18. CAMBIO DE NEUMÁTICO PARA REPARAR PARTE 3.....	28
FIGURA 19. CAMBIO DE NEUMÁTICO PARA REPARAR PARTE 4.....	29
FIGURA 20. INSTALAR NEUMÁTICO PARTE 1.....	29
FIGURA 21. INSTALAR NEUMÁTICO PARTE 2.....	30

FIGURA 22. INSTALAR NEUMÁTICO PARTE 3.....	30
FIGURA 23. INSTALAR NEUMÁTICO PARTE 4.....	31
FIGURA 24. DATA DESCARGADA DEL SOFTWARE TRANCALE ANÁLISIS DE CAMIÓN PARTE 1.....	48
FIGURA 25. DATA DESCARGADA DEL SOFTWARE TRANCALE ANÁLISIS DE CAMIÓN PARTE 2	49
FIGURA 26. FORMATO DE REPORTE DIARIO	49
FIGURA 27. DESCRIPCIÓN DE HERRAMIENTAS MANUALES EN EL TALLER PARTE 1	50
FIGURA 28. DESCRIPCIÓN DE HERRAMIENTAS MANUALES EN EL TALLER PARTE 2.....	51
FIGURA 29. DESCRIPCIÓN DE HERRAMIENTAS MANUALES EN EL TALLER PARTE 3.....	51
FIGURA 30. DESCRIPCIÓN DE HERRAMIENTAS MANUALES EN EL TALLER PARTE 4	52
FIGURA 31. DESCRIPCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS MANUALES INSPECTORES DE CAMPO	52
FIGURA 32. DESCRIPCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS MANUALES ÁREA DE REPARACIÓN	53
FIGURA 33. DESCRIPCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS TALLER DE MONTAJE DE LLANTAS	53
FIGURA 34. DESCRIPCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS ÁREA DE REPARACIÓN.....	54
FIGURA 35. DESCRIPCIÓN DE LAS MANTAS TÉRMICAS Y BOLSAS PLANAS EN TALLER DE REPARACIÓN DE LLANTAS	54
FIGURA 36. DESCRIPCIÓN HERRAMIENTAS NEUMÁTICAS TALLER DE MONTAJE Y REPARACIÓN DE LLANTAS	55
FIGURA 37. HERRAMIENTAS HIDRÁULICAS TALLER DE MONTAJE Y DESMONTAJE DE LLANTAS	55
FIGURA 38. HERRAMIENTAS SUB ESTÁNDAR ENCONTRADAS DURANTE LA INSPECCIÓNHERRAMIENTAS	56
FIGURA 39. MATRIZ DE HALLAZGOS PARTE 1	60
FIGURA 40. MATRIZ DE HALLAZGOS PARTE 2.....	60

FIGURA 41. MATRIZ DE HALLAZGOS PARTE 3.....	61
FIGURA 42. MATRIZ DE HALLAZGOS PARTE 4.....	61
FIGURA 43. INDICADOR DE CUMPLIMIENTO PROGRAMA DE INSPECCIONES KALTIRE 2017	62
FIGURA 44. INDICADOR DE EFICACIA DE LOS HALLAZGOS	62

Lista de Imágenes

IMAGEN 1. BASCULAS TRANSCALE AS780.....	33
IMAGEN 2. PAD 1 O BASCULA 1	33
IMAGEN 3. PAD 2 O BASCULA 2	34
IMAGEN 4. TVS (TRANSCALE VOLUMETRIC SYSTEM):.....	34
IMAGEN 5. OFFICE CONTAINER	35
IMAGEN 6. OFFICE CONTAINER	35
IMAGEN 7. VIBRO- COMPACTADOR	36
IMAGEN 8. GRUA.....	37
IMAGEN 9. MAN-LIFT.....	38
IMAGEN 10. RADIO DE COMUNICACIONES	38
IMAGEN 11. PLANTA GENERADORA.....	40
IMAGEN 12. INSPECCIÓN VISUAL DEL TERRENO.....	40
IMAGEN 13. VERIFICACIÓN CONEXIONES	41
IMAGEN 14. ESCÁNER VOLUMÉTRICO	41
IMAGEN 15. BASCULA DISPLAY	42
IMAGEN 16. PDA DONDE SE REALIZAN LOS TEST	42
IMAGEN 17. TEST DE CALIBRACIÓN	43
IMAGEN 18. TEST DE NIVEL DE TERRENO	44
IMAGEN 19. CAMIÓN PESANDO EJE DELANTERO.....	45
IMAGEN 20. CAMIÓN PESANDO EJE TRASERO	45
IMAGEN 21. CAMIÓN PASANDO POR EL ESCÁNER VOLUMÉTRICO	46

IMAGEN 22. ESCÁNER VOLUMÉTRICO DE UN CAMIÓN CARGADO	46
IMAGEN 23. ESCÁNER VOLUMÉTRICO DE UN CAMIÓN VACÍO.....	47
IMAGEN 24. DESCENSO DE ESCÁNER VOLUMÉTRICO.....	47
IMAGEN 25. ESCÁNER VOLUMÉTRICO ASEGURADO EN OFICINA	48
IMAGEN 26. ÁREA DE TALLER DE MONTAJE Y DESMONTAJE DE LLANTAS.....	57
IMAGEN 27. ÁREA OFICINAS ADMINISTRATIVAS	57
IMAGEN 28. ÁREA DE PATIO DE LLANTAS.....	58
IMAGEN 29. ÁREA DE COMPONENTES	58
IMAGEN 30. ÁREA DE REPARACIÓN	59

Introducción

El presente trabajo de grado se presenta en base a las pasantías realizadas en La empresa KAL TIRE S.A proyecto Mina La Jagua que con 40 años de experiencia, entrega soluciones para maximizar la vida de los neumáticos y aumentar la productividad de su operación.

El desarrollo de la pasantía se lleva a cabo el II semestre de 2017 en el cual se cumple con un horario de trabajo, ocupando un puesto de aprendiz de ingeniería que se basa en estar a la disposición de las necesidades laborales de los integrantes de la directiva de la empresa, donde se pudo mejorar el mantenimiento preventivo y gastos innecesarios. Para esto se plantearon los siguientes objetivos:

El primero se realiza a partir del control del software de mantenimiento de llantas existente en la empresa; Describir los trabajos correctivos realizados en las llantas con los datos registrados en el software ANT TYRE, en el periodo de pasantía se presenta la oportunidad de hacer parte del servicio de pesaje de camiones el cual deriva el segundo objetivo; Analizar la información de los vehículos que son pesados a través del software TRANCALE ANALISIS DE CAMION, y por ultimo un seguimiento importante en la ejecución del programa de mantenimiento para todas las áreas, equipos y herramientas existentes en el taller; Examinar la ejecución del programa de mantenimiento definidos para los equipos, herramientas, y áreas del taller.

Además de aprender de cada una de las áreas en las cuales se le asignen tareas, para ello cada uno de los jefes de taller supervisores y coordinadores prestan de su colaboración y conocimientos.

Capítulo 1. Supervisión al contrato de mantenimiento de llantas de camiones en la mina carbones de la jagua por la empresa - KALTIRE SA de CV sucursal Colombia

1.1 Descripción breve de la empresa

Kal Tire Mining entrega soluciones innovadoras para maximizar de forma segura la vida de los neumáticos y aumentar la productividad de su operación.

Con 40 años de experiencia y operaciones globales en cinco continentes, Kal Tire Mining es el único proveedor de servicio capaz de manejar todos los requisitos para sus neumáticos todos los días. Suministramos neumáticos y proporcionamos una administración en sitio para el mantenimiento de neumáticos, inventario, mano de obra e instalaciones.

1.1.1 Misión. Lograr el liderazgo en la comercialización de nuestros productos y servicios, a través siempre de la percepción de valor de nuestros clientes.

1.1.2 Visión. Proveer a los Clientes de Soluciones de abasto y servicio de Excelencia, que contribuyan a la Máxima Productividad de sus equipos y el uso eficiente de sus Recursos.

1.1.3 Objetivos de la empresa.

- Tomar todas las acciones razonables para prevenir accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo a través del reconocimiento, evaluación, control y cuando sea práctico, la remoción de amenazas.
- Promocionar el conocimiento de los asuntos de salud y seguridad ocupacional y las prácticas y procedimientos seguros de trabajo.
- Mantener el cumplimiento de las legislaciones provinciales y federales de salud y seguridad ocupacional.
- Apoyar el involucramiento de los miembros del equipo en todos los aspectos de salud y seguridad ocupacional.

1.1.4. Descripción de la estructura organizacional.

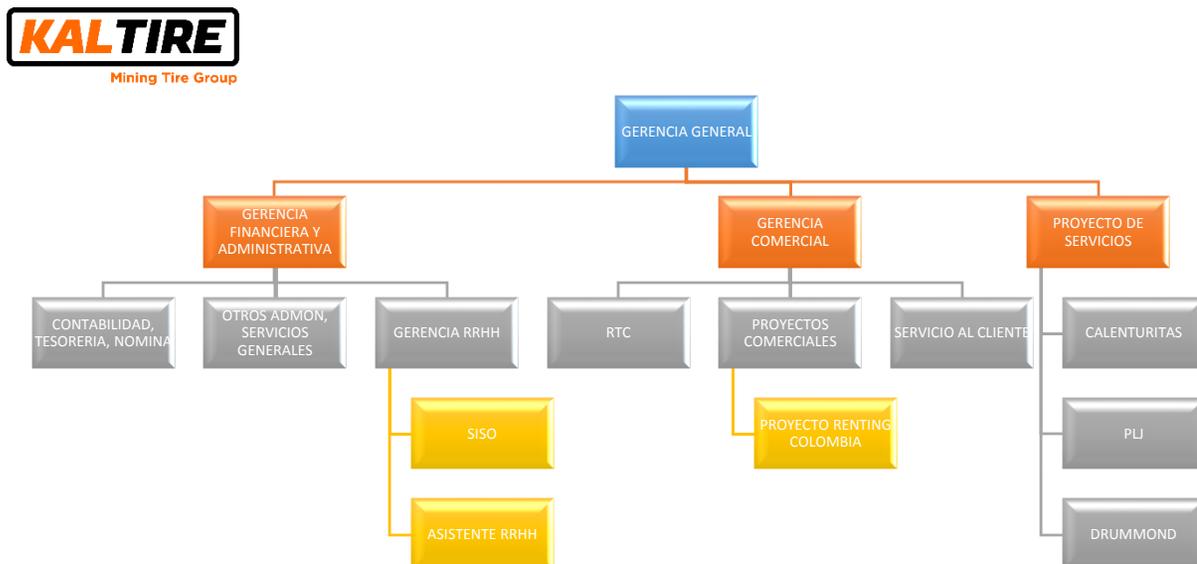


Figura 1. Estructura organizacional KALTIRE S.A

Fuente: KALTIRE S.A

1.1.5. Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado. De acuerdo a la estructura organizacional de KALTIRE SA CV Sucursal Colombia para el desarrollo de las pasantías como modalidad de grado, se delegó las funciones y actividades a realizar dentro de la dependencia o área de recurso humano específicamente SISO (Seguridad industrial y salud ocupacional), posteriormente se hizo el traslado al área de proyecto de servicios, la primera cuenta con un profesional en sistema de gestión en seguridad y salud laboral debido a esto ingreso al área como soporte, la segunda área cuenta con un cargo de coordinador administrativo y soporte técnico.

Las principales responsabilidades asignadas al área SISO son:

Coordinar junto con el gerente de proyecto, la disponibilidad de recursos esenciales para mantener y mejorar el sistema de SSTA. Además, debe revisar que dichos recursos son suficientes para llevar a cabo las actividades y Programas de Seguridad, Salud en el Trabajo y Ambiente.

Realizar informes de seguridad y presentaciones, basándose en las actividades programadas y desarrolladas por KAL TIRE en materia de seguridad, con el fin de brindar información a la administración del proyecto.

Reportar actos y/o Condiciones Inseguras de su lugar de Trabajo, y realizarle su respectivo seguimiento.

Reportar los Incidentes y Accidentes de trabajo que ocurran en su área de trabajo.

Utilizar y mantener adecuadamente las instalaciones de trabajo, los elementos de trabajo y los dispositivos para control de riesgos.

Conservar el orden y aseo en los lugares y áreas de trabajo.

Inspeccionar los equipos y herramientas antes de iniciar su utilización. Si aplica.

Acoger y cumplir las políticas, normas, estándares y procedimientos.

La empresa cuenta con la certificación en el sistema de gestión OSHAS 18001 (Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional) y simultáneamente el cliente de manera contractual exige se implemente el sistema de gestión el cual está diseñado para en 12 protocolos de riesgos fatales los cuales se enuncian a continuación:

- Aislamiento de energía
- Equipo móvil
- Falla de estratos
- Respuesta a emergencias
- Influjos y estallidos
- Trabajos en altura
- Espacios confinados
- Grúas y equipos de elevación
- Seguridad eléctrica
- manejo de llantas y rines

- Explosivos y disparos
- Incendios y explosión

De estos 12 protocolos aplica específicamente para la empresa KALTIRE el estándar para manejo de llantas y rines.

El programa de inspecciones y mantenimiento preventivo para equipos y herramientas es un requerimiento primordial de este estándar a través del cual se requiere un estricto entendimiento de las condiciones y procesos de trabajo en el montaje y desmontaje de llantas en los diferentes equipos.

El desarrollo específico de las actividades delegadas, estuvo enfocado en el control operacional como fue el área de inspecciones y verificación de equipos y herramientas junto con el desarrollo del programa preventivo de mantenimiento, se pudo identificar que se cuenta con un programa de inspecciones establecidos, sin embargo, este debía ajustarse a un requerimiento actual del cliente alineado a su sistema de gestión.

Una de las modificaciones que se hizo en el sistema fue el inventario de los equipos y herramientas hidráulico, neumático hidroneumático utilizados para el mantenimiento preventivo y correctivo de llantas rines y componentes, una vez actualizados el inventario de estos equipos se procede a elaborar formatos pre operacional de las herramientas basados en la información que aportan las fichas técnicas de las mismas, de igual formas todas estas herramientas y equipos

se llevaron al programa de mantenimiento correctivo y preventivo con el objetivo de garantizar el óptimo funcionamiento de las mismas.

Adicionalmente al apoyo en el área de seguridad y salud ocupacional, se presenta la oportunidad de brindar soporte técnico en el estudio para el control volumétrico y masa de camiones en la Mina la Jagua, para la comercialización y mantenimiento de llantas; para la prestación de este servicio se cuenta con una báscula (que suministra el peso de los camiones) un software (Transcale Analisis Camion que recibe los datos y los procesa en gráficas y resultados sobre el peso, volumen y distribución de carga) un escáner volumétrico (scanner de las cargas transportadas, tecnología que permite obtener un grafica 3D de la carga transportada con la finalidad de evaluar directamente el performance de carga y además permite modelar el volumen en m³ de la carga transportada). Para iniciar este proceso se debe disponer y preparar zona de pesaje, que consiste en un sector amplio, compactado y nivelado con asesoramiento del área de topografía en el cual se requiere el uso de los equipos descritos a continuación.

Moto-niveladora.

Wheel Dozer.

Retro-cargador.

Vibro-compactador.

Rana Vibradora.

Manlift (para ubicar el escáner volumétrico).

En relación con la última dependencia de proyecto de servicio se presta apoyo del área administrativa con el manejo del software AMT TYRES (Software de control de movimientos de montajes y desmontajes de llantas.

1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada

Cuadro 1. Matriz DOFA

DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> FALLA EN LA ALINEACION DE REQUERIMIENTOS CONTRACTUALES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL EXIGIDOS POR EL CLIENTE (MINA CARBONES DE LA JAGUA). 	<ul style="list-style-type: none"> LOGRAR LA UNIFICACION DE CRITERIOS ALINEANDO LOS REQUERIMIENTOS RUT, OSHAS Y SISTEMA DE GESTION YTS.
<ul style="list-style-type: none"> SOFTWARE DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS AMT TYRES DESACTUALIZADO. 	<ul style="list-style-type: none"> CONOCER Y JUSTIFICAR TODOS LOS FACTORES QUE ESTAN AFECTANDO EL DESGASTE Y DETERIORO DE LAS LLANTAS.
<ul style="list-style-type: none"> LA EMPRESA KALTIRE SOLO CUENTA CON UNA PERSONA CAPACITADA EN EL MANEJO DEL SOFTWARE TRANSCALE ANALISIS DE CAMION. 	<ul style="list-style-type: none"> ANALIZAR LOS DIFERENTES RESULTADOS DEL PESAJE DE CAMIONES.
FORTALEZAS	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> KALTIRE CUENTA CON UN EQUIPO DE TRABAJO CAPACITADO Y CON ESTRATEGIAS HACIA EL MEJORAMIENTO CONTINUO Y CON TODAS LAS HERRAMIENTAS QUE REQUIERA PARA SU LABOR. 	<ul style="list-style-type: none"> INCUMPLIMIENTO EN ASPECTOS LEGALES SISTEMA DE GESTION Y CONTRACTUALES.
<ul style="list-style-type: none"> PROACTIVIDAD. 	<ul style="list-style-type: none"> CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS Y METAS, EN LOS TIEMPOS ESTIPULADOS POR EL CLIENTE (MINA CARBONES DE LA JAGUA).
	<ul style="list-style-type: none"> FALLA DE LOS EQUIPOS Y HERRAMIENTAS ASIGANADOS PARA REALIZAR LOS PROCESOS.

Fuente: Autor de la pasantía

1.2. Planteamiento del problema

La empresa - kaltire sa de cv sucursal Colombia tiene el contrato de mantenimiento y suministro de llantas en la mina Carbones De la Jagua, de acuerdo a las políticas internas de la empresa y exigencias de la mina para realizar los movimientos de montajes y desmontajes de llantas se requiere el cumplimiento de estándares y condiciones seguras de trabajos, por razones de incidentes y peligros existentes en la operación, se realiza un seguimiento al programa de mantenimiento preventivo de equipos y herramientas, con un programa de inspecciones, los cuales presentan unas acciones reiterativas

De igual forma debido a las altas inversiones en repuestos, mantenimiento y frecuencia en la parada de camiones por razones de llantas dentro de la mina, se genera la hipótesis que la sobrecarga de los diferentes materiales que se encuentran en la mina es el causal principal de dichas fallas, debido a esto y por recomendaciones de los fabricantes de neumáticos se hace el estudio pertinente de pesaje de la flota de camiones existente en la mina, teniendo así el análisis de varios factores que el sistema y equipos de la empresa KALTIRE ofrece (análisis volumétrico y de masa) así mismo siendo de mayor interés para la empresa KALTIRE el desgaste y alto consumo de llantas.

Con la implementación del estudio del análisis volumétrico y de masa (BASCULA) se entrega un informe detallado de los movimientos en las diferentes actividades que se realizan diariamente en la mina; estos resultados van a reflejar todos los posibles factores que están afectando directamente a los camiones.

Al mismo tiempo se evidencia la desactualización del software de mantenimiento AMT Tyres en donde se describen los trabajos correctivos realizados en el taller, debido a la cantidad de tareas acumuladas y el poco tiempo dedicado al registro de datos incumpliendo con las exigencias del proveedor (Michelin).

Con las herramientas facilitadas y la ayuda de gerencia, del área de seguridad, jefes de taller, coordinación y demás integrantes del equipo KALTIRE, se llevara un mejor control en los programas dándole mayor rapidez al trabajo y un mejor rendimiento de los mismos.

1.3. Objetivos de la pasantía

1.3.1. General. Supervisar el contrato de mantenimiento de llantas de camiones en la mina carbones de la jagua por la empresa KALTIRE SA de CV sucursal Colombia.

1.3.2. Específicos.

- Describir los trabajos correctivos realizados en las llantas con los datos registrados en el software AMT TYRE.
- Analizar la información de los vehículos que son pesados a través del software TRANCALE ANALISIS DE CAMION.
- Examinar la ejecución del programa de mantenimiento definidos para los equipos, herramientas, y áreas del taller con base a las exigencias técnicas del suministro de llantas.

Tabla 1.

Descripción de las actividades desarrolladas

Objetivo General	Objetivos Específicos	Actividades a desarrollar en la empresa para hacer posible el cumplimiento de los Objetivos, Específicos
<p>SUPERVISAR EL CONTRATO DE MANTENIMIENTO DE LLANTAS DE CAMIONES EN LA MINA CARBONES DE LA JAGUA POR LA EMPRESA KALTIRE SA DE CV SUCURSAL COLOMBIA.</p>	<p>Describir los trabajos correctivos realizados en las llantas con los datos registrados en el software AMT TYRE.</p> <p>Analizar la información de los vehículos que son pesados a través del software TRANCALE ANALISIS DE CAMION</p> <p>Examinar la ejecución del programa de mantenimiento definidos para los equipos, herramientas, y áreas del taller.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recibir la capacitación pertinente para utilizar el software AMT TYRE. 2. Conocer los formatos con los que se ingresan los datos de los movimientos en dicho software. 3. Ingresar diariamente los trabajos correctivos al software AMT TYRE. 4. Recibir la capacitación pertinente para manejar el software TRANSCALE ANALISIS DE CAMION. 5. Realizar las instalaciones diariamente de los equipos para el pesaje de camiones. 6. Responder por los informes diarios de los pesajes realizados. 7. Realizar inspecciones a herramientas manuales, eléctricas, neumáticas e hidráulicas. 8. Verificar el estado de las áreas del taller. 9. Alimentar el programa con los hallazgos encontrados de las inspecciones.

Fuente: Autor de la pasantía

Capítulo 2. Enfoque referencial

2.1. Enfoque Conceptual

Programa de Mantenimiento: Suministra los lineamientos que deben seguirse para efectuar las actividades de mantenimiento (correctivo - preventivo) dentro de la empresa.

(Martinez, 2014)

Mantenimiento preventivo: Está constituido por las revisiones o inspecciones programadas, que pueden o no tener como consecuencia, una tarea correctiva o de cambio.

El objetivo del mantenimiento preventivo es garantizar el buen funcionamiento de las máquinas y equipos, a través de actividades (revisiones, lubricación) anticipadas a la presencia de las fallas. (Martinez, 2014)

Mantenimiento correctivo: Es aquel que se ocupa de la reparación una vez se ha producido el fallo y el paro súbito de la máquina o instalación. (Molina, 2009)

AST: (Análisis Seguro de Trabajo) Es un mecanismo para el análisis de los riesgos, que permite aplicar controles antes y durante una tarea. (Cardenas, 2016)

YTS: Siglas del sistema de gestión y trabajo seguro. (Silva, 2013)

Herramientas dadas de baja: Toda herramienta o equipo que se determine no reparable será dada de baja por medio (Formato retiro de activos y herramientas). (Navarro, 2017)

Inspecciones pre-operacionales: Son todas aquellas inspecciones realizadas a los equipos y herramientas antes de ser usadas con el fin de verificar que se encuentren en buena condición para usarlas. (Norma ohsas 18001 , 2015)

Reportes RACI: Es un programa para el reporte de actos, condiciones inseguras y casi accidentes que busca la mejora continua en seguridad. (Norma ohsas 18001 , 2015)

Gerente de Proyectos: responsables de gestionar y destinar los recursos necesarios para que se realicen todas las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo para las instalaciones, máquinas o equipos de la empresa. (Norma ohsas 18001 , 2015)

Designar a la persona responsable del programa de mantenimiento.

Jefes de taller: Son responsables de verificar y recibir los trabajos realizados y el informe de servicio una vez culminado el trabajo por el contratista. (Norma ohsas 18001 , 2015)

Entregar al coordinador administrativo la documentación de mantenimientos realizados para equipos o herramientas.

Revisar y reportar cualquier novedad detectada o generada de las inspecciones pre operacional de herramientas y equipos o durante la operación.

Supervisores S&SO: Es el encargado de la gestión de todos los mantenimientos preventivos y correctivos requeridos en los equipos de atención de emergencias.
(MANTENIMIENTO CORRECTIVO)

Responsable del programa de Mantenimiento: Es el encargado de se ejecuten todos los mantenimientos preventivos y correctivos requeridos para las máquinas y equipos utilizados en los proyectos (Olaya, 2014)

Alimentar el programa de mantenimiento evidenciando el cumplimiento por medio de los indicadores mensuales y los registros físicos.

Verificar el debido diligenciamiento de los registros para archivar.

Movimientos de llantas : Es el mantenimiento realizado a los equipos en donde se cambia la llanta, se ajusta o se corrieje una fuga de aire teniendo en cuenta los motivos por los cuales llevo el vehiculo al taller de KAL TIRE. (Kaltire, 2017)

Rtd: profundidad de banda de rodado (Olaya, 2014)

Rtd Ext Y Rtd Int: depende del puesto de la llanta, las que se encuentran en los puestos 1 y 2 que son las llantas delanteras no es difícil identificarle el externo se encuentra en el lado de la banda que está más cerca de la cara exterior de la llanta y viceversa. (Kaltire, 2017)

Para los equipos de 4 llantas se procede de igual forma en las llantas 3 y 4,

Para los equipos de 6 llantas que tienen 4 llantas traseras ubicadas en par y paralelas se toma diferentes llantas 3 y 6 se mide de igual forma que las anteriores pero las llantas 4 y 5 que son las parejas de las anteriores respectivamente, se cambia la perspectiva de la toma de l rtd ya que para este caso el externo da hacia el interior del equipo y el interior va hacia el exterior del equipo pero que se encuentra entre las dos llantas. (Kaltire, 2017)

Periode End: supervisión que se realiza a cada uno de los equipos que se encuentran en el contrato con el cliente, en el caso del software amt tyres se registran los rtd de cada una de las llantas de todos los equipos y los kilómetros u horas que recorren los mismos

AMT Tyres (SOFTWARE DE SEGUIMIENTO MANTENIMIENTO

CORRECTIVO Y PREVENTIVO): Programa de mantenimiento de equipos pesados que se está implementando para darle seguimiento a los movimientos de llantas realizados a los equipos por parte del personal técnico KAL TIRE. (Kaltire, 2017)

2.2. Enfoque legal

Norma Técnica Colombiana NTC ISO 9001. 6.3 Infraestructura. La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto. (NORMA ISO 9001).

La infraestructura incluye, cuando sea aplicable:

Edificios, espacio de trabajo y servicios asociados.

Equipo para los procesos, (tanto hardware como software).

Servicios de apoyo tales (como transporte o comunicación). (Iso 9001, Calidad, 2015)

edificios, espacio de trabajo y servicios asociados,

Norma Técnica Colombiana. NTC-OHSAS 18001. 4.4.6 Control operacional.

La organización debe determinar aquellas operaciones y actividades asociadas con el (los) peligro(s) identificado(s), en donde la implementación de los controles es necesaria para gestionar el (los) riesgo(s) de S y SO.

Debe incluir la gestión del cambio (4.3.1). Para aquellas operaciones y actividades, la organización debe implementar y mantener:

los controles operacionales que sean aplicables a la organización y a sus actividades; la organización debe integrar estos controles operacionales a su sistema general de S y SO;

los controles relacionados con mercancías, equipos y servicios comprados;
los controles relacionados con contratistas y visitantes en el lugar de trabajo;
procedimientos documentados para cubrir situaciones en las que su ausencia podría conducir a desviaciones de la política y objetivos de S y SO;

los criterios de operación estipulados, en donde su ausencia podría conducir a desviaciones de la política y objetivos de S y SO. (ICONTEC, Norma Técnica Colombiana, 2007)
(ICONTEC, 2007)

Capítulo 3. Informe de cumplimiento del trabajo

3.1. Describir los trabajos correctivos realizados en las llantas con los datos registrados en el software AMT TYRE.

Se realizaron las siguientes actividades.

3.1.1. Recibir la capacitación pertinente para utilizar el software AMT TYRE. Esta actividad se desarrolla al inicio de la pasantía con el apoyo del jefe de taller que es la persona que dirige los mantenimientos y quien, junto a su equipo de trabajo, decide los motivos de traslado de un vehículo al taller y la razón por la cual se cambia o no un neumático. El brinda todos los conocimientos que son llevados de la práctica al software, en donde la información es diligenciada teniendo en cuenta ciertos formatos.

3.1.2. Conocer los formatos con los que se ingresan los datos de los movimientos en dicho software.

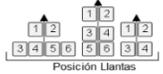
CÓDIGO: MLL-FO-17		CAMBIO DE LLANTAS				KALTIRE		
VERSIÓN: 00						Página 1 de 1		
APROBADO: 05/01/2016								
 Tire & Operations Management System		Cliente	Mina		Fecha			
		Equipo #	Tipo de Equipo	Unidad Hrs/KM				
		Lugar del Evento	Hoja	De	OT Cliente #			
Hora del Reporte Eq. Bloqueado Eq. Desbloqueado Eq. Operativo		Demoras			Técnicos Mec. Llantas			
					Turno <input type="radio"/> Día <input type="radio"/> Noche			
Razón del Tiempo Down: <input type="checkbox"/> Planeado <input type="checkbox"/> No planeado / oportunidad <input type="checkbox"/> Sin Tiempo Down		Inspección Inicial Numero Serie Fabricante Presiones <input type="checkbox"/> Hot <input type="checkbox"/> Cold	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6
Responsable del Tiempo Down: <input type="checkbox"/> Mantenimiento <input type="checkbox"/> Operaciones <input type="checkbox"/> Kal Tire		RTD (mm) Hallazgo de Inspección Acciones Recomendadas Código Prioridad	Inicial Ajuste Ext Int	Inicial Ajuste Ext Int	Inicial Ajuste Ext Int	Inicial Ajuste Ext Int	Inicial Ajuste Ext Int	Inicial Ajuste Ext Int

Figura 2. Formato cambio de llantas parte 1

Fuente: Autor de la pasantía

LLANTA RETIRADA				
Posición				
Dimensión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fabricante + Diseño	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Numero Serie Interno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Numero Serie Fabricante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Razón de Retiro / Código				
Razón de Desecho / Código				
Disposición Llanta / Ubicación				
Rin #	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Disposición Rin / Ubicación				
TPMS Sensor #	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 3. Formato cambio de llantas parte 2

Fuente: Autor de la pasantía

Formato MLL-FO-17 CAMBIO DE LLANTAS: este formato es indispensable para la labor a realizar. En el se llena el proceso de mantenimineto que se le realiza a un equipo empezando por el reconocimiento del mismo como numero del equipo, tipo, fecha, horometro y kilometraje, si es planeado o no, presiones y RTD.

Luego se llena la informacion de las llantas retiradas, motivo por el cual se retira o se le hace mantenimiento y por último estan los datos de las llantas instaladas: presion, rtd, fabricante, diseño y serie, quien aplica torque de ser necesario y la firma del jefe de taller que se encuentra a cargo del mantenimiento.

CÓDIGO: MLL-FD-17		CAMBIO DE LLANTAS				KALTIRE <small>ready for road</small>	
VERSIÓN: 00						Página 1 de 1	
APROBADO: 05/01/2016							
KALTIRE TOMS <small>Tire & Operations Management System</small>		Cliente: <u>Prodeco</u>		Mina: <u>MLJ</u>	Fecha: <u>11-12-16</u>		
<p>Posición Llantas</p>		Equipo #: <u>D7052</u>	Tipo de Equipo: <u>CAT 777 F</u>		Unidad Hrs/KM: <u>42331</u>		
		Lugar del Evento: <u>Taller de Nombos</u>		Hoja: <u>1</u>	De: <u>1</u>	OT Cliente #: <u>14305</u>	
		Hora del Reporte: <u>8:23</u> Eq. Bloqueado: <u>9:55</u> Eq. Desbloqueado: <u>11:45</u> Eq. Operativo: <u>11:50</u>	Demoras: <u>8:23 - 8:42 - Anst.</u> <u>8:42 - 8:52 - Inst.</u> <u>8:52 - 9:20 - Trasl.</u> <u>9:20 - 9:50 - Lavado</u>		Técnicos Mec. Llantas: <u>Edgardo - Ewerth</u> <u>Marlon - Andies</u> Turno: <u>Di</u> (Noche)		
Razón del Tiempo Down: <input type="checkbox"/> Planeado <input checked="" type="checkbox"/> No planeado / oportunidad <input type="checkbox"/> Sin Tiempo Down		Inspección Inicial		Posición 1 Posición 2 Posición 3 Posición 4 Posición 5 Posición 6			
<input type="checkbox"/> Mantenimiento <input type="checkbox"/> Operaciones <input checked="" type="checkbox"/> Kal Tire		Numero Serie Fabricante: <u>I1029204A</u> <u>I1027422A</u> <u>0913M30137</u> <u>0913M30192</u> <u>VCRA1600A</u> <u>VCRA1600A</u>		Presiones: <input checked="" type="checkbox"/> Hot <input type="checkbox"/> Cold Inicial Ajuste Inicial Ajuste Inicial Ajuste Inicial Ajuste Inicial Ajuste Inicial Ajuste			
Responsable del Tiempo Down: <input type="checkbox"/> Mantenimiento <input type="checkbox"/> Operaciones <input checked="" type="checkbox"/> Kal Tire		RTD (min): Ext Int Ext Int Ext Int Ext Int Ext Int Ext Int		RTD (min): <u>115</u> <u>115</u> <u>116</u> <u>0</u> <u>110</u> <u>110</u>			
Hallazgo de Inspección: <u>18</u> <u>18</u> <u>08</u> <u>08</u> <u>18</u> <u>18</u>		Acciones Recomendadas: <u>42</u> <u>42</u> <u>42</u> <u>38</u> <u>42</u> <u>42</u>		Código Prioridad: <u>4</u> <u>4</u> <u>4</u> <u>1</u> <u>4</u> <u>4</u>			
LLANTA RETIRADA							
Posición: <u>3</u>		Posición: <u>4</u>					
Dimensión: <u>27.00R249</u>		Dimensión: <u>27.00R249</u>					
Fabricante + Diseño: <u>GY RM4A+ 35L</u>		Fabricante + Diseño: <u>GY RM4A+ 35L</u>					
Numero Serie Interno: <u>0913 M30137</u>		Numero Serie Interno: <u>0913 M30192</u>					
Numero Serie Fabricante: <u>R03-11</u>		Numero Serie Fabricante: <u>R01-02-02</u>					
Razón de Desecho / Código: <u>Repuesto</u>		Razón de Desecho / Código: <u>Desecho</u>					
Rin #: <u>C293</u>		Rin #: <u>C235</u>					
Disposición Rin / Ubicación: <u>Repuesto</u>		Disposición Rin / Ubicación: <u>Repuesto</u>					
TPMS Sensor #:		TPMS Sensor #:					
LLANTA INSTALADA							
Estatus de la Llanta: <u>Reparada</u>		Estatus de la Llanta: <u>Reparada</u>					
Dimensión: <u>27.00R249</u>		Dimensión: <u>27.00R249</u>					
Fabricante + Diseño: <u>GY RM4A+ 35L</u>		Fabricante + Diseño: <u>GY RM4A+ 35L</u>					
Numero Serie Interno: <u>0913 M30137</u>		Numero Serie Interno: <u>0813 M31917</u>					
Numero Serie Fabricante: <u>0913 M30137</u>		Numero Serie Fabricante: <u>0813 M31917</u>					
RTD (milímetros): Ext Int Ext Int Ext Int Ext Int		RTD (milímetros): Ext Int Ext Int Ext Int Ext Int					
Presión en Frío: <u>105</u>		Presión en Frío: <u>105</u>					
Rin #: <u>C293</u>		Rin #: <u>C235</u>					
Serie del Torque: <u>1065770</u>		Serie del Torque: <u>1065770</u>					
Torque Aplicado: <u>700</u>		Torque Aplicado: <u>700</u>					
Presión de Aire: <u>46</u>		Presión de Aire: <u>46</u>					
Técnico Responsable: <u>Marlon DT92</u>		Técnico Responsable: <u>Marlon DT92</u>					
TPMS Sensor #:		TPMS Sensor #:					
Orden de Trabajo #:		Orden de Trabajo #:					
Materiales Descripción Item Cant. <u>Oring 44</u> <u>231</u> <u>2</u> <u>Boue</u> <u>161</u> <u>1</u> <u>Válvula Traxx INT</u> <u>611</u> <u>1</u>			Observaciones <u>Adubiel Toms - W116 - Acopio</u>				
Firma Jefe de Taller / Supervisor Encargado: <u>[Firma]</u>		Etiqueta de Re-Torque Diligenciada: <input type="checkbox"/>		Firma Coordinador Administrativo: _____			
Fecha: <u>11-12-16</u>		OT TOMS #: _____		Fecha: _____			

Figura 4. Formato cambio de llantas diligenciado.

Fuente: Autor de la pasantía

3.1.3. Ingresar diariamente los trabajos correctivos al software AMT TYRE. Despues de conocer como es el proceso de mantenimiento a un equipo se procede con la actualizacion de datos, aqui se llevan a cabo tres tareas:

- Mantenimiento de neumatico
- Reparacion de llantas
- Periodo end

A continuacion se muestra como se realiza la actualizacion de datos en el software tomando el orden anterior.

Mantenimiento de neumatico. Aquí se realiza el mantenimiento a un equipo, identificando en el formato de cambio de llantas los datos a llenar en el software. Cabe aclarar que para este software no se utilizan todos los datos del formato, aquí se utilizan la serie, fabricante y diseño de la llanta, ademas de la presion y rtd de la misma. Antes de ello se identifica el equipo, la fecha, las horas del equipo y el tipo de mantenimiento.

El paso a paso se empieza buscando el equipo en el software. Luego se ingresa a la seccion de mantenimiento de neumaticos. Posteriormente, se ingresan los datos del equipo tomados con el formato y se procede con el mantenimiento.



Figura 5. Ingreso al software parte 1

Fuente: Autor de la pasantía

A continuación, se ingresa el equipo para realizar el respectivo movimiento de llantas.

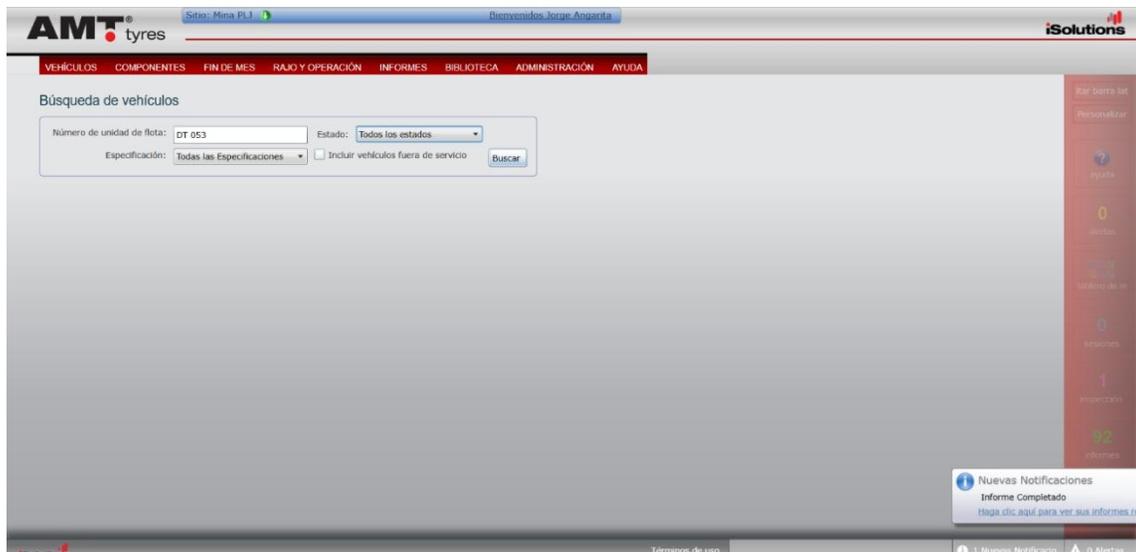


Figura 6. Ingreso de equipo parte 2

Fuente: Autor de la pasantía

Se revisan los ítems del vehículo (especificación, estado, días de estado, horómetro)

The screenshot shows the AMT tyres web application interface. At the top, there is a navigation menu with options: VEHÍCULOS, COMPONENTES, FIN DE MES, RAJO Y OPERACIÓN, INFORMES, BIBLIOTECA, ADMINISTRACIÓN, and AYUDA. The main content area is titled "Búsqueda de vehículos" and contains a search form with the following fields: "Número de unidad de flota" (DT 053), "Estado" (Todos los estados), "Especificación" (Todas las Especificaciones), and a checkbox for "Incluir vehículos fuera de servicio". A "Buscar" button is located to the right of the search form. Below the search form, it indicates "1 vehículo encontrado". A table displays the search results with the following columns: "Número de unidad de flota", "Especificación", "Estado", "Días en estado", "Medidor de horas (hours)", and "Medidor de distancia (km)". The table contains one row for DT 053, with the specification "CATERPILLAR 777 F RIGID DUMPER", state "Producción", 29 days in state, and 42,919 km distance. On the right side of the page, there is a sidebar with various icons and a notification box at the bottom right that says "Nuevas Notificaciones Informe Completado Haga clic aquí para ver sus informes".

Figura 7. Ingreso de equipo parte 3

Fuente: Autor de la pasantía

The screenshot shows the AMT tyres web application interface, similar to the previous one, but with a context menu open over the first row of the table. The context menu options are: "Mantenimiento de neumáticos", "Detalles", "Transferir fuera del sitio", and "Informes". The table data remains the same as in Figure 7. The notification box at the bottom right is still present, indicating "Nuevas Notificaciones Informe Completado".

Figura 8. Ingreso de equipo parte 4

Fuente: Autor de la pasantía

Seguidamente se ingresan las características de la orden generada, es decir del movimiento realizado al vehículo esto especifica (fecha del movimiento, tipo de mantenimiento, horas con las que llego el equipo)

Nueva sesión de mantenimiento de neumáticos
 Número de unidad de la flota: DT.053
 Especificación: CATERPILLAR 777 F RIGID DUMPER

Ingresar vehículo | Instalaciones / desinstalaciones | Lecturas | Sacar vehículo

Tiempo de viaje al taller (hh:mm): :
 Fecha / hora de ingreso: 19-Jan-2017 07:40 (formato de 24 horas)
 Tipo de Mantenimiento: **En la mina** (dropdown menu open)
 Horas:
 Tipo de tiempo de detención: **No Programado** (dropdown menu open)
 Número de orden de trabajo:
 Comentario:
 Caracteres restantes: 200

Ultima lectura de Horas
 Fecha/hora: 04-ene.-2017 5:00
 Horas: 42919 hours

Figura 9. Ingreso de equipo parte 5

Fuente: Autor de la pasantía

Nueva sesión de mantenimiento de neumáticos
 Número de unidad de la flota: DT.053
 Especificación: CATERPILLAR 777 F RIGID DUMPER

Ingresar vehículo | Instalaciones / desinstalaciones | Lecturas | Sacar vehículo

Tiempo de viaje al taller (hh:mm): :
 Fecha / hora de ingreso: 19-Jan-2017 07:40 (formato de 24 horas)
 Tipo de Mantenimiento: **No Programado**
 Horas: 43134 hours * Medidor Nuevo o Usado
 Tipo de tiempo de detención: **No Producción** (dropdown menu open)
 Número de orden de trabajo: **Producción** (dropdown menu open)
 Comentario:
 Caracteres restantes: 200

Ultima lectura de Horas
 Fecha/hora: 04-ene.-2017 5:00
 Horas: 42919 hours

Figura 10. Ingreso de equipo parte 6

Fuente: Autor de la pasantía

Figura 11. Ingreso de equipo parte 7

Fuente: Autor de la pantalla

Se identifican las llantas a retirar o reparar.

Se procede a retirar las llantas en el orden correcto, externa y luego interna.

Se le da la disposición de la llanta que se retira:

Dado de baja: es el desecho de la llanta, es decir, que por el motivo de daño no tiene reparación.

Esperando despacho de reencauche: Son llantas que el tipo de daño no permite una reparación, pero por ser llantas relativamente nuevas, se envían por garantía a que sean reparadas por el fabricante.

Esperando despacho de reparación: son las llantas que se envían a reparar en el taller de KAL TIRE.

Esperando despacho de transferencia: llantas que se envían a otros proyectos.

Inspección: Son llantas a las cuales se le es difícil decidir el tipo de daño, así que se envían a el área de inspección, en donde con la ayuda de los técnicos de reparación y el coordinador administrativo se decide el tipo de daño que lleva la llanta.

Repuesto: son las llantas retiradas pero que tienen daños superficiales, son llevadas a un área de disponibles.

Luego se debe seleccionar la posición del neumático que se quiere hacer el mantenimiento, y escoger la opción remover – neumático.

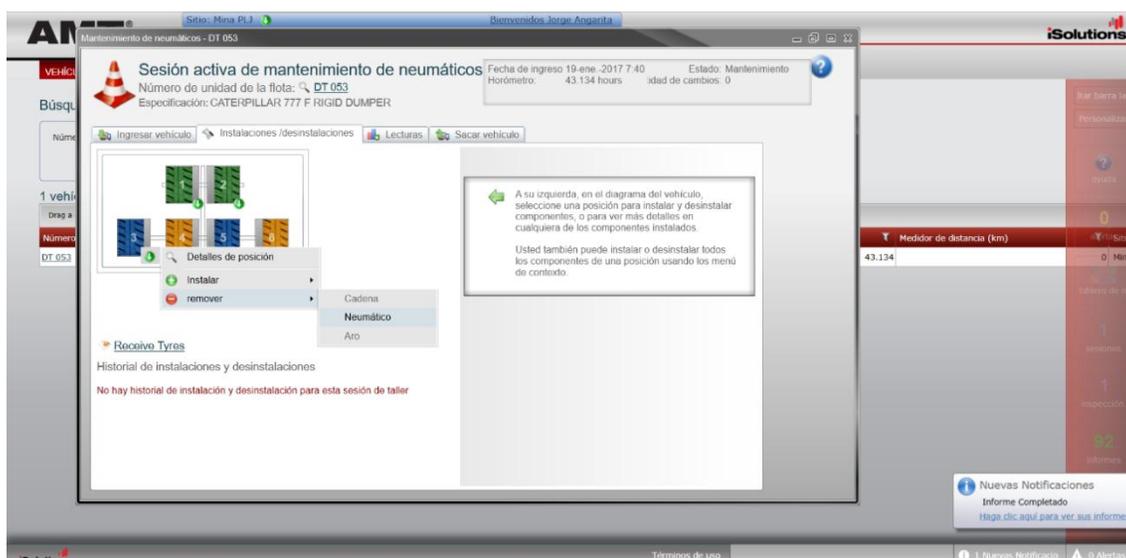


Figura 12. Remover neumático parte 1

Fuente: Autor de la pasantía

Se despliega una ventana donde aparece el destino del neumático que se va a remover y se selecciona dependiendo lo especificado en el formato.

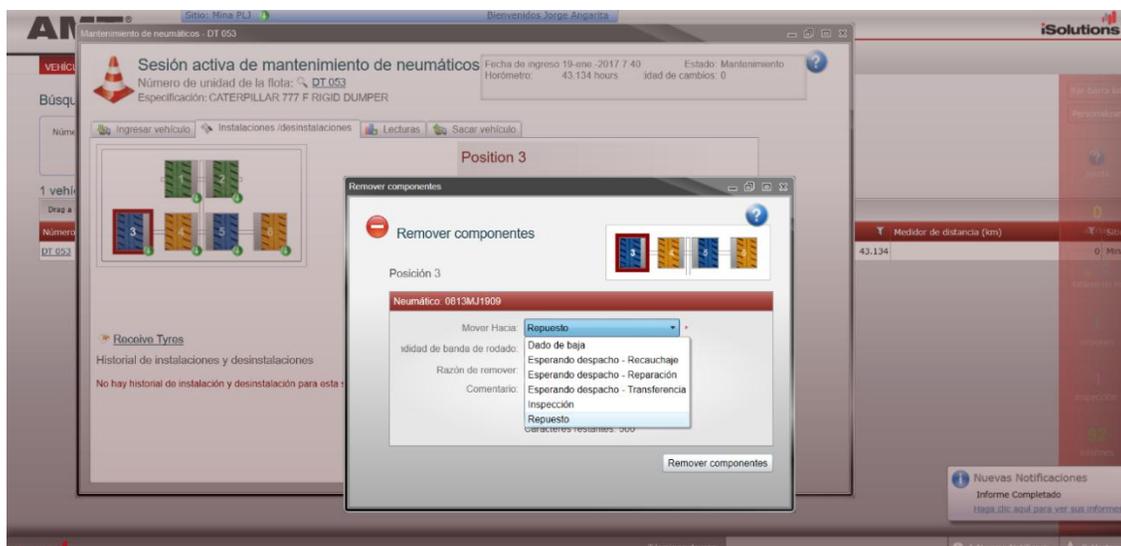


Figura 13. Remover neumático parte 2

Fuente: Autor de la pasantía

En la misma ventana aparece la razón de remoción o retiro del neumático, se selecciona la razón y retiramos el neumático.



Figura 14. Remover neumático parte 3

Fuente: Autor de la pasantía

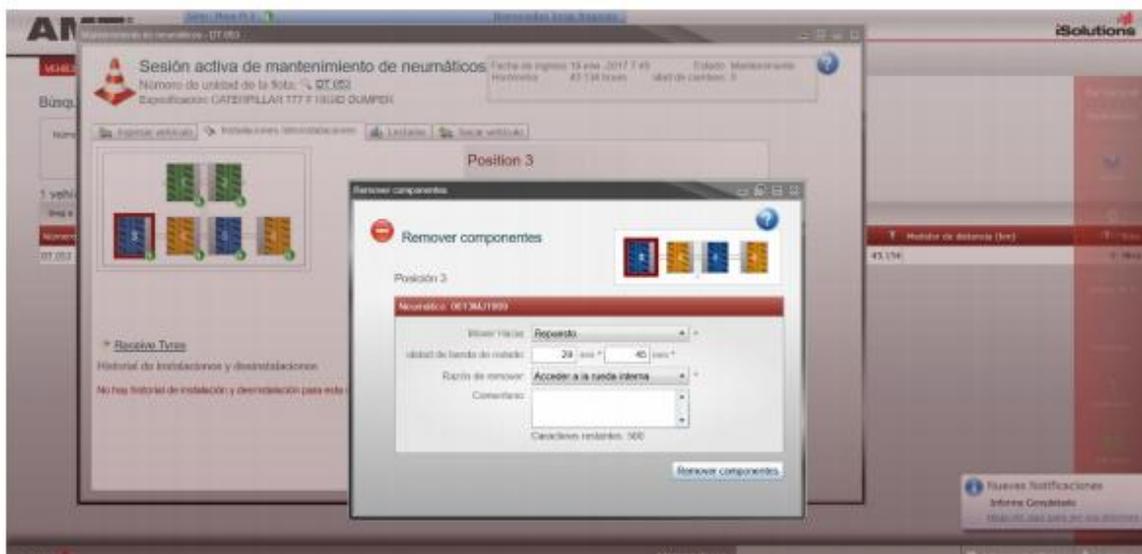


Figura 15. Remover neumático parte 4

Fuente: Autor de la pasantía

En esta ventana se observa una selección en la razón de remover, “esperando despacho - Reparación” que sugiere la espera de una orden por parte del jefe de taller para intervenir el equipo en el área de reparación.



Figura 16. Cambio de neumático para reparar parte 1

Fuente: Autor de la pasantía

A continuación, se requiere el ingreso de RTD del estado de la llanta que se va a reparar, y seguidamente la causa del daño que se va a reparar.

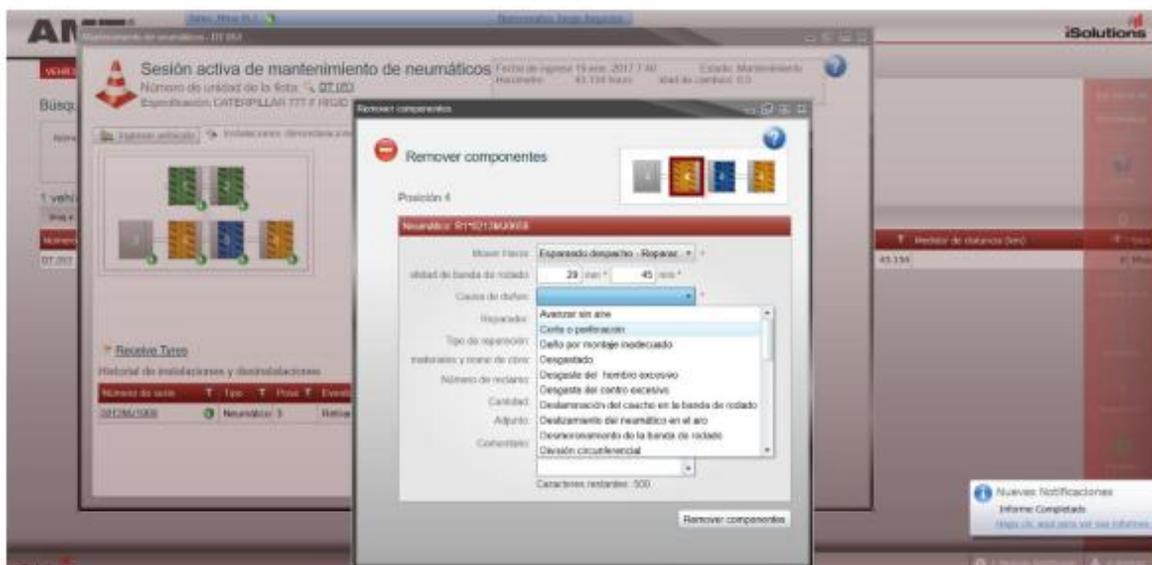


Figura 17. Cambio de neumático para reparar parte 2

Fuente: Autor de la pasantía

En esta misma ventana se especifica la ubicación del daño que tiene el neumático que se va a reparar.



Figura 18. Cambio de neumático para reparar parte 3

Fuente: Autor de la pasantía

Después se especifica la empresa que hace la reparación y el tamaño de sección del daño (mayor o menor).

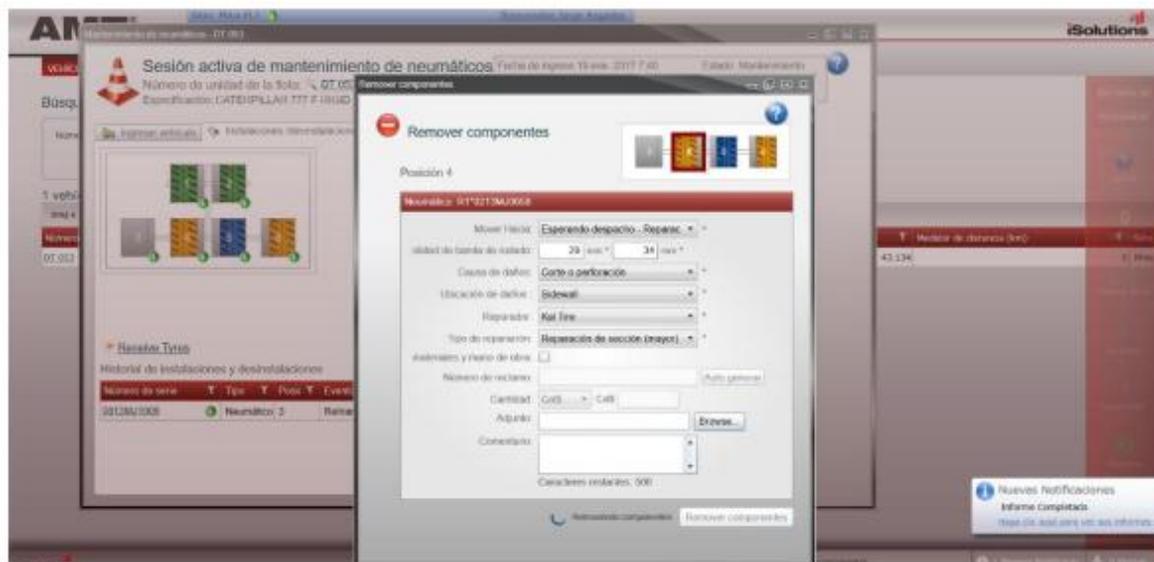


Figura 19. Cambio de neumático para reparar parte 4

Fuente: Autor de la pasantía

En esta ventana se muestra la selección de la posición del neumático a instalar.

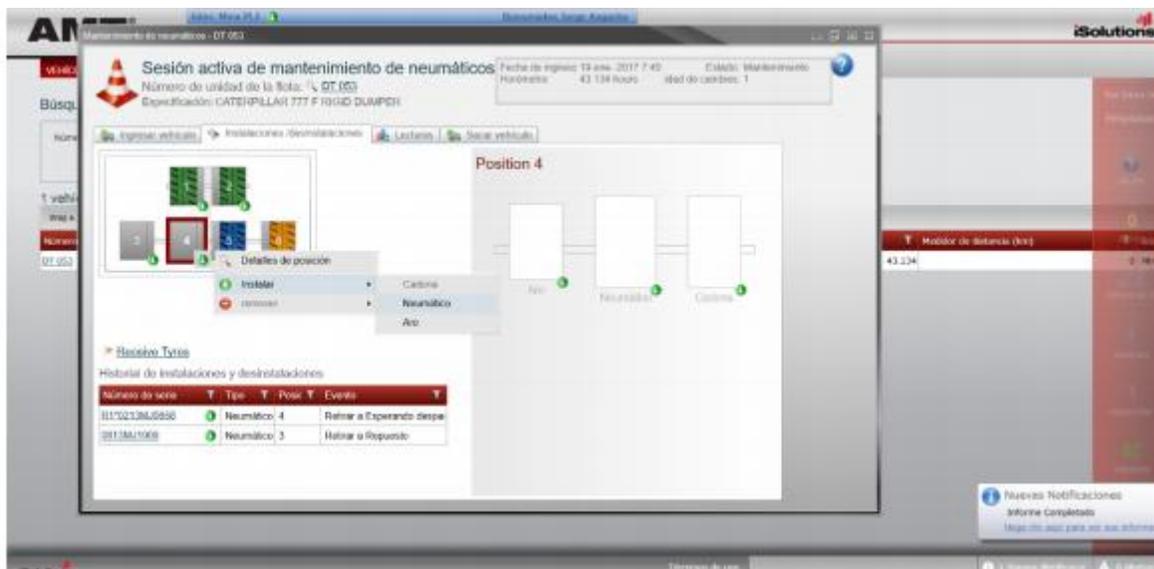


Figura 20. Instalar neumático parte 1

Fuente: Autor

Seguidamente se debe ingresar la serie del neumático a instalar.

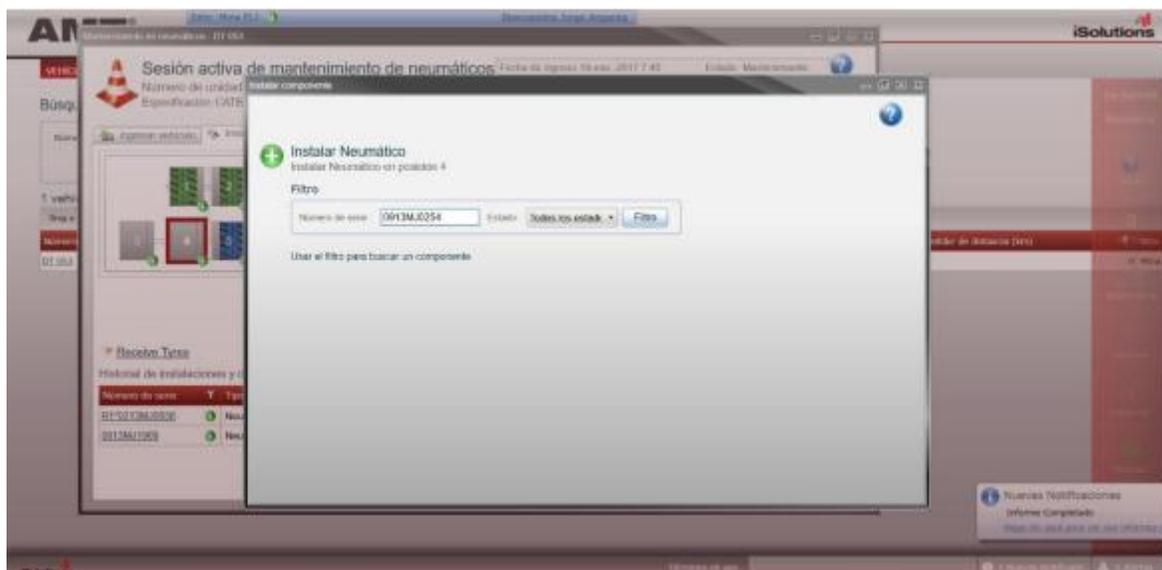


Figura 21. Instalar neumático parte 2

Fuente: Autor de la pasantía

A continuación, se selecciona la serie del neumático requerido.

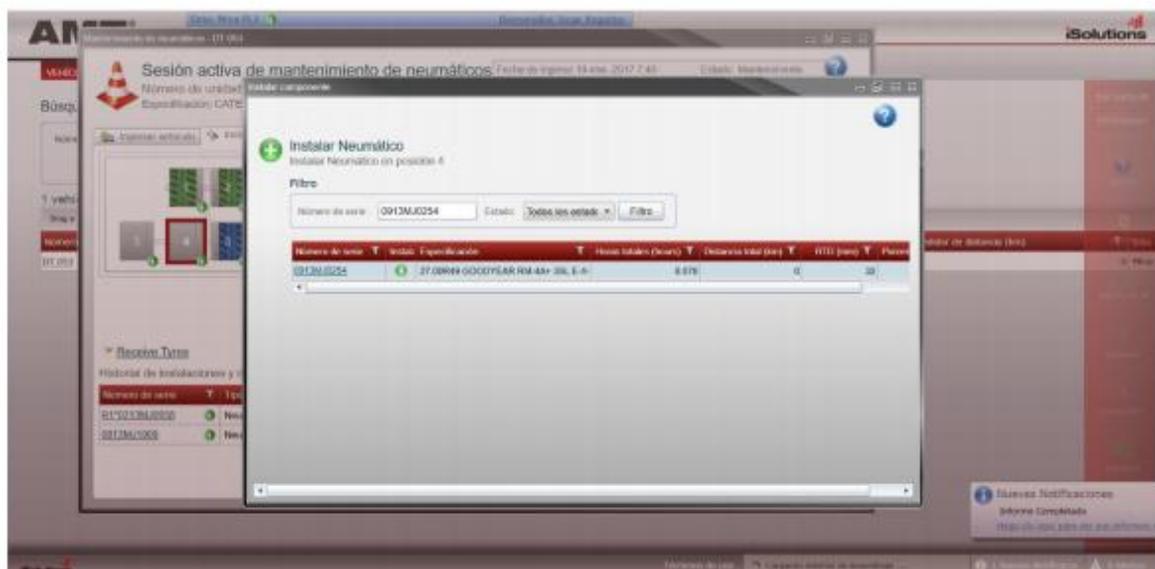


Figura 22. Instalar neumático parte 3

Fuente: Autor de la pasantía

En esta ventana después de ingresar la serie que corresponde al neumático a instalar, se especifica la presión a la que se instaló el neumático.

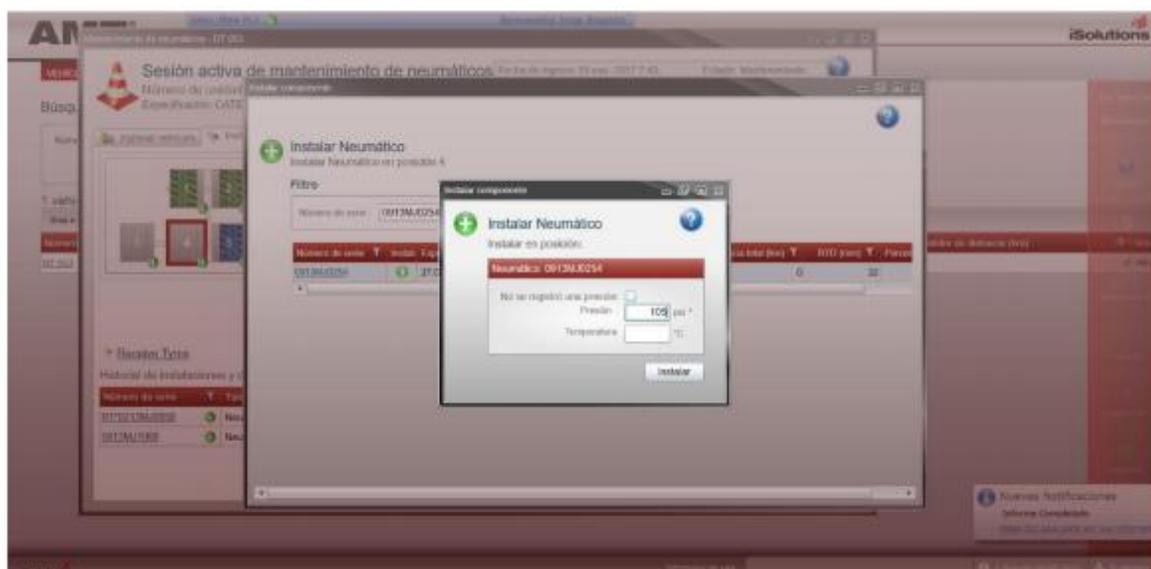


Figura 23. Instalar neumático parte 4

Fuente: Autor de la pasantía

3.2. Analizar la información de los vehículos que son pesados a través del software

TRANCALE ANÁLISIS DE CAMIÓN

3.2.1. Recibir la capacitación pertinente para manejar el software TRANSCALE ANALISIS DE CAMION. El Estudio de Pesajes es un servicio de KalTire que utiliza básculas de alto tonelaje para conocer los pesos de los equipos mineros en su condición cargados y vacíos, incorpora además la tecnología TVS (Transcale Volumetric System).

Esta actividad se desarrolla al inicio del pesaje de camiones con el apoyo del ingeniero encargado del servicio que es la persona que esta capacitada para el manejo y uso de los equipos correspondientes a la bascula y quien tiene la colaboracion de un guia en tierra. El brinda todos los conocimientos necesarios para el uso adecuado de todos los equipos e instalaciones de los mismos, los cuales requiere gran cuidado por el nivel de sensibilidad.

Conocer los equipos requeridos para el pesaje:

Basculas TRANSCALE AS780: 2 Estructuras de Acero rígida y diseño resistente para soportar pisadas de llantas de Equipos de Alto Tonelaje. Consta de 2 PADS, cada uno cuenta en su interior con 8 celdas de carga, para un total de 16 celdas.



Imagen 1. Basculas TRANSCALE AS780
Fuente: Autor de la pasantía

PAD 1 o Bascula 1: Báscula que registra el costado Izquierdo del respectivo eje pesado.



Imagen 2. PAD 1 o Bascula 1
Fuente: Autor de la pasantía

PAD 2 o Bascula 2: Báscula que registra el costado Derecho del respectivo eje pesado.



Imagen 3. PAD 2 o Bascula 2

Fuente: Autor de la pasantía

TVS (TRANSCALE VOLUMETRIC SYSTEM): Escáner de última tecnología encargado de capturar el volumen de la carga de los equipos y la superficie de las tolvas.



Imagen 4. TVS (TRANSCALE VOLUMETRIC SYSTEM):

Fuente: Autor de la pasantía

Oficina Container: Estructura móvil tipo tráiler, que puede ser movilizada con la ayuda de un cabezal o tracto-mula, esta posee la capacidad de transportar todos los elementos requeridos para realizar el estudio de pesajes (PADs, TVS, CPUs, monitores, generador eléctrico, etc.)



Imagen 5. Office Container

Fuente: Autor de la pasantía



Imagen 6. Office Container

Fuente: Autor de la pasantía

Para el proceso de instalación se requiere de los siguientes equipos, incluyendo la supervisión y coordinación de los movimientos de tierra, los cuales son suministrados por la mina:

Disponer y preparar Zona de Pesaje, consiste en un sector amplio, Compactado y Nivelado.

Para lograr este objetivo:

- Moto-niveladora.
- Wheel Dozer.
- Retro-cargador.
- Vibro-compactador.
- Rana Vibradora.



Imagen 7. Vibro- compactador

Fuente: Autor de la pasantía

Disponer de Grúa (Cap. Mínima 15T) para efectuar los movimientos de las basculas y scanner, coordinar presencia de este equipo el día de emplazamiento de la báscula y el día de retiro.



Imagen 8. Grúa

Fuente: Autor de la pasantía

Man-Lift: Este equipo se requiere de manera permanente durante la ejecución de todo el estudio dado que la ubicación elevada (15 metros sobre el eje de la Rampa de Pesaje) y permanente del TVS (Escáner Volumétrico) depende de este.



Imagen 9. Man-Lift

Fuente: Autor de la pasantía

Radio de comunicaciones con las frecuencias que se utilizaran en la coordinación con Despacho y Equipos en Movimiento.



Imagen 10. Radio de comunicaciones

Fuente: Autor de la pasantía

3.2.2. Realizar las instalaciones diariamente de los equipos para el pesaje de camiones. Después de recibir la capacitación del reconocimiento e instalación de los equipos utilizados para el manejo de software TRANCALE ANALISIS DE CAMION se dispone a una rutina diaria de trabajo en cuanto a los procedimientos internos de la mina y el funcionamiento del pesaje, a continuación, se menciona las áreas y los pasos a seguir para empezar a pesar los camiones.

Área de Taller: Reportarse con el supervisor de turno para preguntar las novedades horario de voladura, cambio de prioridades del estudio, algún cambio en las comunicaciones de la empresa, predicción del clima y cuál es el protocolo en la eventualidad de tormenta eléctrica, de igual forma consultar por el conductor asignado y acompañante para el estudio.

En el área de pesaje: Al llegar al área de estudio se revisa el terreno, que los elementos se encuentren en su lugar (Basculas, tráiler, Cableado), se diligencian los formatos de seguridad que exige la empresa por lo cual es necesario llenar la documentación requerida para iniciar trabajos en el área.

Inspección de la planta generadora: nivel de combustible, nivel de aceite, filtro de aire y gasolina, que no tengas piezas flojas y que el cableado se encuentre en condiciones óptimas para su uso.



Imagen 11. Planta generadora

Fuente: Autor de la pasantía

Inspección de la báscula de pesaje: inspección física del estado de la báscula con el propósito de revisar que los PADS estén en tolerancia, humedad y que los desagües estén funcionando correctamente.

Se procede a encender la planta generadora de energía.



Imagen 12. Inspección visual del terreno

Fuente: Autor de la pasantía

Al estar en la cabina de forma inmediata se debe verificar conexiones de los láseres con la estación y de los equipos.



Imagen 13. Verificación conexiones

Fuente: Autor

Antes de elevar el escáner volumétrico se debe limpiar el panel de láseres con un trapo húmedo.



Imagen 14. Escáner volumétrico

Fuente: Autor de la pasantía

Energizar circuito de 24 VDC conectar modulo conversión ACDC 24V, encender bascula.



Imagen 15. Bascula Display

Fuente: Autor de la pasantía

Encender los computadores.

Sondear las variables de la báscula, estabilidad de la lectura, indicadores de los láseres, realizar el test de comunicación con el PDA, y realizar test de calibración, consiste en realizar en el offset test se encuentra en el PDA.



Imagen 16. PDA donde se realizan los test

Fuente: Autor de la pasantía



Imagen 17. Test de calibración

Fuente: Autor de la pasantía

Test de nivel de los PADS en una tolerancia de 10 mm entre los pads y con el terreno es de 25 mm, corregir detalles si es necesario.

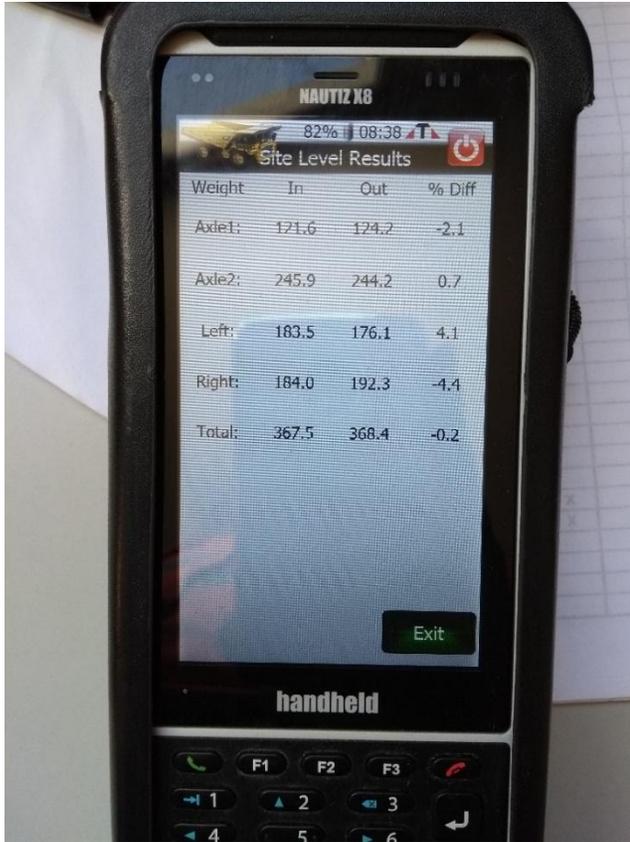


Imagen 18. Test de nivel de terreno

Fuente: Autor de la pasantía

En el momento que se realice las respectivas calibraciones diarias se solicita el envío de camiones para iniciar el pesaje.

El camión entra por la rampa y se detiene el eje delantero para pesar, así mismo se pide al operador por el radio los parámetros correspondientes para el estudio que son:

- Cantidad de carga en toneladas.
- Pala en la que está cargando.
- Porcentaje de combustible.
- Unidades de velocidad (KM/H o MIL/H).



Imagen 19. Camión pesando eje delantero

Fuente: Autor de la pasantía



Imagen 20. Camión pesando eje trasero

Fuente: Autor de la pasantía

Después de actualizar y registrar los datos del camión en el software, por radio se indica al operador seguir a velocidad baja para que pase por debajo del escáner volumétrico y pueda registrar la medida de volumen.



Imagen 21. Camión pasando por el escáner volumétrico

Fuente: Autor de la pasantía

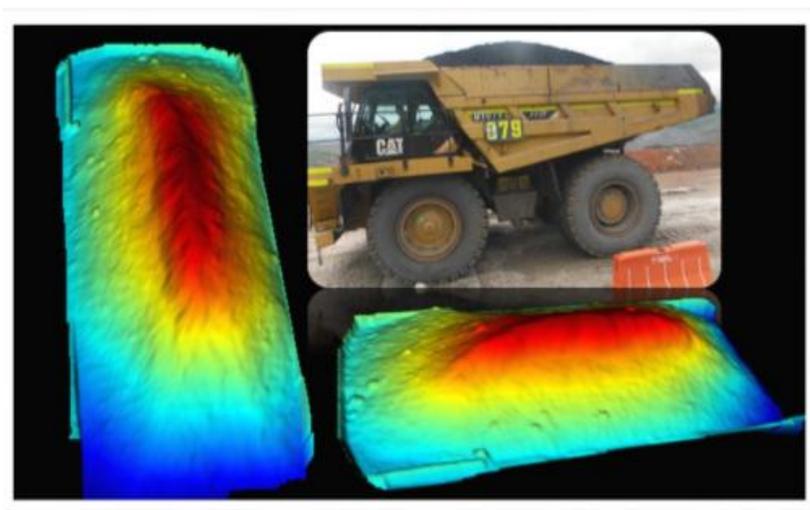


Imagen 22. Escáner volumétrico de un camión cargado

Fuente: Autor de la pasantía

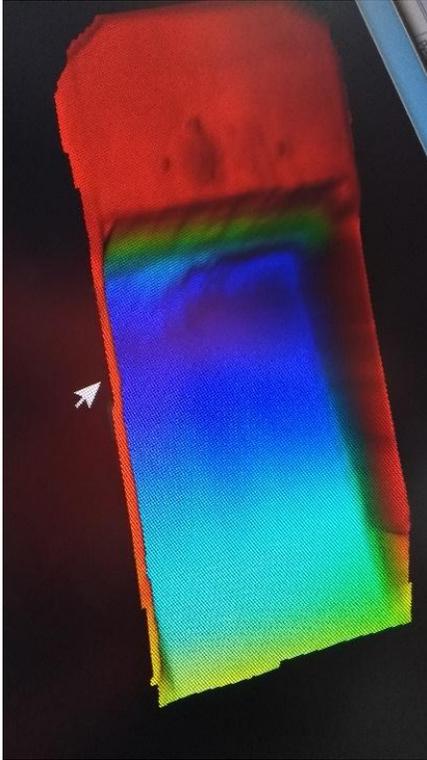


Imagen 23. Escáner volumétrico de un camión vacío

Fuente: Autor de la pasantía

3.2.3. Responder por los informes diarios de los pesajes realizados. Luego al finalizar el pesaje del día, se debe coordinar con base por radio y avisar que el estudio ha concluido por el día y que no es necesario la circulación por el sector. Descender soporte de los láseres.



Imagen 24. Descenso de escáner volumétrico

Fuente: Autor de la pasantía

Asegurar unidad de láseres: apagar, desconectar y guardar.



Imagen 25. Escáner volumétrico asegurado en oficina

Fuente: Autor de la pasantía

Descargar información del software Transcale Análisis de Camiones y Apagar

computadores, apagar bascula.

Upload from Transcale system software															
Scale	Tonnes	PDA	Tonnes Pad 1	LF	dd/mm/yyyy										
Customer	Account	Location													
		Calenturitas													
Record No.	Time	Date	ID	Model	Gross/Tare	Valid	Axles	Load#	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W
6051	10:39:07	11/29/2017	344	CAT 777F	G	Yes	2	0	28	23	30.4	30.4	28.1	28.1	
6067	12:12:09	11/29/2017	344	CAT 777F	G	Yes	2	0	29	24	32.2	32.2	31.5	31.5	
6077	15:15:57	11/29/2017	344	CAT 777F	G	Yes	2	0	29	25	30.9	30.9	28.4	28.4	
6096	16:42:49	11/29/2017	344	CAT 777F	G	Yes	2	0	26	21	31.7	31.7	26.6	26.6	
6058	11:17:17	11/29/2017	344	CAT 777F	T	Yes	2	0	18	14	10.2	10.2	10	10	
6084	15:40:54	11/29/2017	344	CAT 777F	T	Yes	2	0	19	14	9.65	9.65	10.2	10.2	
6086	15:52:49	11/29/2017	345	CAT 777F	G	Yes	2	0	26	22	31.5	31.5	29.3	29.3	
6054	11:00:16	11/29/2017	346	CAT 777F	G	Yes	2	0	29	21	30.8	30.8	31.6	31.6	
6082	15:31:33	11/29/2017	346	CAT 777F	G	Yes	2	0	34	23	27.1	27.1	27.6	27.6	
6061	11:27:42	11/29/2017	346	CAT 777F	T	Yes	2	0	18	15	10.4	10.4	10.7	10.7	
6092	16:20:07	11/29/2017	346	CAT 777F	T	Yes	2	0	18	16	10.1	10.1	11.1	11.1	
6069	14:40:47	11/29/2017	347	CAT 777F	G	Yes	2	0	26	23	29.8	29.8	27.3	27.3	
6080	15:25:05	11/29/2017	347	CAT 777F	T	Yes	2	0	17	16	10.7	10.7	9.7	9.7	
6059	11:21:33	11/29/2017	348	CAT 777F	G	Yes	2	0	33	23	29.9	29.9	32.1	32.1	
6063	11:43:54	11/29/2017	348	CAT 777F	T	Yes	2	0	17	17	10.8	10.8	9.5	9.5	
6074	14:58:44	11/29/2017	353	CAT 777F	G	Yes	2	0	28	27	31.6	31.6	30.3	30.3	
6093	16:30:03	11/29/2017	353	CAT 777F	G	Yes	2	0	23	21	30.4	30.4	27.7	27.7	

Figura 24. Data descargada del software Transcale Análisis de Camión parte 1

Fuente: Autor de la pasantía

Payload Method	Material	From	To	Loader	Position	Comment	Photo#	Onboard Scale	OnBoardError	Left Bias	Right Bias	Axle1Distributio	Axle2Distributio
95.05 S	CARBON			371	F	MILLAS	100	95	-0.1	53.2	46.8	30.3	69.7
107.85 S	CARBON			371	R	KM	100	107	-0.8	51.7	48.3	29.6	70.4
100.05 S	CARBON			371	R	KM	25	97	-3	52.7	47.3	31.5	68.5
90.75 S	CARBON			371	R	KM	75	91	0.3	54.4	45.6	28.7	71.3
0 S					C	KM	100	0	0	52.8	47.2	44.5	55.5
0 S					C	KM	75	0	0	52.4	47.6	45.5	54.5
0 S	CARBON			371	R	KM	100	98	0	52.6	47.4	28.4	71.6
98.95 S	CARBON			371	C	KM	60	103	4.1	51.7	48.3	28.6	71.4
90.65 S	CARBON			371	C	KM	10	87	-4	53	47	34.3	65.7
0 S					C	KM	43	0	0	51.3	48.7	43.9	56.1
0 S					C	KM	94	0	0	50.1	49.9	44.9	55.1
89.4 S	CARBON			371	C	KM	26	90	0.7	52.4	47.6	29.8	70.2
0 S					C	KM	97	0	0	52	48	44.3	55.7
106 S	CARBON			170	R	KM	48	105	-0.9	51.5	48.5	31.3	68.7
0 S					C	KM	46	0	0	52	48	45.7	54.3
103.9 S	CARBON			371	R	KM	50	103	-0.9	51	49	30.4	69.6
85.8 S	CARBON			371	R	KM	49	86	0.2	52.5	47.5	27.5	72.5
0 S					C	KM	50	0	0	52.6	47.4	46	54
231.95 S	ESTERIL			27	R	Static Site Level(In)	89	219	-5.6	47.2	52.8	32.4	67.6
231.45 S	ESTERIL			27	C	Static Site Level(Out)M	89	219	-5.4	48.2	51.8	33.6	66.4

Figura 25. Data descargada del software Trancale Análisis de Camión parte 2

Fuente: Autor de la pasantía

REPORTABILIDAD DIARIA ESTUDIO DE PESAJE Y ESCANER VOLUMETRICO																					
REPORTE FECHA		30-nov-17																			
Registros Cargado Acumulados		152																			
Registros Vacios Acumulados		87																			
Total Registros Validos Acumulados		239																			
Registros Solo del:		30-nov-17																			
Cargados		19																			
Vacios		11																			
Total Registros Dia		30																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>FLOTA</th> <th>T</th> <th>G</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>CAT 793D</td><td>49</td><td>86</td></tr> <tr><td>CAT 789D</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>EH3500</td><td>7</td><td>15</td></tr> <tr><td>EH4000</td><td>21</td><td>37</td></tr> <tr><td>CAT 777F</td><td>7</td><td>11</td></tr> </tbody> </table>				FLOTA	T	G	CAT 793D	49	86	CAT 789D	3	3	EH3500	7	15	EH4000	21	37	CAT 777F	7	11
FLOTA	T	G																			
CAT 793D	49	86																			
CAT 789D	3	3																			
EH3500	7	15																			
EH4000	21	37																			
CAT 777F	7	11																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">TARGET DEL ESTUDIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Target de Registros Cargados por Equipo (G: Gross - Cargado)</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Target de Registros Vacios por Equipo (T: Tare - Vacio)</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>				TARGET DEL ESTUDIO		Target de Registros Cargados por Equipo (G: Gross - Cargado)	4	Target de Registros Vacios por Equipo (T: Tare - Vacio)	2												
TARGET DEL ESTUDIO																					
Target de Registros Cargados por Equipo (G: Gross - Cargado)	4																				
Target de Registros Vacios por Equipo (T: Tare - Vacio)	2																				
ESTATUS DE REGISTRO ACUMULADO POR EQUIPO SEGÚN FLOTA																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">CAT 793D</th> </tr> <tr> <th>T</th> <th>G</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>49</td><td>86</td><td></td></tr> </tbody> </table>		CAT 793D			T	G		49	86		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">CAT 789D</th> </tr> <tr> <th>T</th> <th>G</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>3</td><td>3</td><td></td></tr> </tbody> </table>		CAT 789D			T	G		3	3	
CAT 793D																					
T	G																				
49	86																				
CAT 789D																					
T	G																				
3	3																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">EH3500</th> </tr> <tr> <th>T</th> <th>G</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>7</td><td>15</td><td></td></tr> </tbody> </table>		EH3500			T	G		7	15		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">EH4000</th> </tr> <tr> <th>T</th> <th>G</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>21</td><td>37</td><td></td></tr> </tbody> </table>		EH4000			T	G		21	37	
EH3500																					
T	G																				
7	15																				
EH4000																					
T	G																				
21	37																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">CAT 777F</th> </tr> <tr> <th>T</th> <th>G</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>7</td><td>11</td><td></td></tr> </tbody> </table>		CAT 777F			T	G		7	11												
CAT 777F																					
T	G																				
7	11																				
378	2	7	311	0	0	385	1	1	404	0	0	329	0	0							
481	2	4	312	0	0	386	2	2	405	3	4	330	0	0							
482	2	0	313	0	0	387	1	0	406	0	0	332	0	0							
483	2	5	314	0	0	388	1	0	407	0	0	333	0	0							
484	2	4	315	0	0	389	0	0	408	2	4	334	0	0							
485	4	4	316	0	0	390	0	0	409	0	0	335	0	0							
486	3	4	317	0	0	391	0	0	410	2	4	336	0	0							
487	2	4	318	0	0	392	0	0	411	3	4	338	0	0							
488	1	2	319	0	0	393	0	0	451	0	0	339	0	0							
489	1	1	320	0	0	395	1	3	452	3	4	340	0	0							
490	0	0	321	0	0	396	0	1	453	2	4	341	0	0							

Figura 26. Formato de reporte diario

Fuente: Autor de la pasantía

3.3. Examinar la ejecución del programa de mantenimiento definidos para los equipos, herramientas, y áreas del taller.

3.3.1 Realizar inspecciones a herramientas manuales, eléctricas, neumáticas e hidráulicas. En el desarrollo de esta actividad se cuenta con el apoyo del jefe de taller quien tiene el conocimiento del funcionamiento de cada una de las herramientas existentes en las áreas (Taller de montaje y desmontaje de llantas, y reparación de llantas), a continuación se muestra el procedimiento de cómo se realizan las inspecciones y operatividad de las herramientas.

Descripción de las herramientas manuales taller de montaje de llantas.



	LISTADO DE HERRAMIENTAS	CANT.	CANT. ACTUAL
DADOS DE IMPACTO PROTO	1 - 1/8 X 1"	1	1
	1 - 1/4" X 1"	1	1
	1 - 5/16 X 1"	1	1
	1 - 7/16" X 1"	4	4
	1 - 7/16 X 3/4"	1	1
	1 - 1/2" X 1"	2	2
	1 - 1/2 X 3/4"	2	2
	1 - 5/8" X 1"	1	1
	1 - 3/4" X 1"	3	3
	1 - 3/4 X 3/4"	2	2
	1 - 11/16" X 1"	1	1
	1 - 13/16" X 1"	1	1
	EXTENSION DE 1" X 7" LARGO	1	1
EXTENSION DE 1/2 X 9" LARGO	1	1	
ADAPTADOR DE 3/4 a 1" (PROTO)	1	1	
DADOS STANLEY	3/8" X 1/2"	1	1
	1/2" X 1/2"	2	2
	9/16" X 1/2"	2	2
	5/8" X 1/2"	1	1
	11/16" X 1/2"	1	1
	3/4" X 1/2"	1	1
	7/8" X 1/2"	1	1
	15/16" X 1/2"	1	1
	1 - 1/16" X 1/2"	2	2
	16mm X 1/2"	1	1
DADOS DE IMPACTO	3/4" X 1/2"	1	1
	13/16" X 1/2"	1	1
	7/8" X 1/2"	1	1
	1" X 1/2"	1	1
	1" - 1/2" X 3/4"	1	1

Figura 27. Descripción de herramientas manuales en el taller parte 1

Fuente: Autor de la pasantía

LISTADO DE HERRAMIENTAS		CANT.	CANT. ACTUAL
LLAVES STANLEY	3/8"	1	1
	7/16"	1	1
	1/2"	2	2
	5/8"	1	1
	11/16"	1	1
	13/16"	1	1
	7/8"	1	1
	15/16"	1	1
	1"	1	1
	1 1/16"	1	1
	1 1/8"	1	1
	1 1/4"	1	1
	14 mm	1	1
	19 mm	1	1
	ADAPTOR DE INFLADO RAPIDO (Y)	4	4
	CALIBRADOR EQUIPO LIVIANO	1	1
CALIBRADOR EQUIPO PESADO (3 LAPIZ Y 2 RELOJ)	5	5	
DESTORNILLADORES (4 PALA, 1 ESTRIA)	5	5	
ENSAMBLADORA PARA FABRICAR MANGUERA	1	1	
ESPÁTULA	1	1	
EXTRACTOR DE TAPA VÁLVULA	2	2	
FILTROS SILENCIADOR	4	4	
LLAVE DE TACÓN	2	2	
LLAVE ESPANSIVA STANLEY 12"	1	1	
PALANCA PARA DESARMAR LLANTAS OTR	9	9	
PINZA PARA EXTRACCIÓN DE ESNARINGS	1	1	
PROFUNDIMETRO	3	3	



Figura 28. Descripción de herramientas manuales en el taller parte 2

Fuente: Autor de la pasantía

LISTADO DE HERRAMIENTAS	CANT.	CANT. ACTUAL
CARETA FACIAL PARA PULIR	1	1
CONOS DE 60 CMS.	10	10
CUÑAS DE EQUIPO PESADO	12	12
ESCALERA 2 PELDAÑOS	1	1
ESCALERA 3 PELDAÑOS	2	2
EXTENSION GATO DE 100 TON. ENERPAC	3	3
EXTENSION GATO DE 200 Y 250 TON.	5	5
EXTENSIONES ELECTRICAS 110 V	1	1
EXTENSIONES ELECTRICAS 220 V	1	1
GANCHO PARA JALAR CUÑAS	1	1
GRILLETES (4 - 3/4 T) (8 - 1/2 T)	2	2
HOMBRE SOLO (PINZA DE PRESION)	1	1
LLAVE PARA TUBO STANLEY 12"	1	1
LLAVES PARA PULIDORA	1	1
MACHETA	1	1
MARCO Y SEGUETA STANLEY	1	1
MONA BRONCE (PROTO)	1	1
MONA PICA DE 12 LIBRAS (KENTOOL)	1	1
PALETA PARE / SIGA	2	2
PRENSA DE MESA	1	1
SOPORTE PARA ARMADO LLANTAS	3	3
TIJERAS DE BLOQUEO EQUIPOS (PORTANCANDADO)	3	3
TORRES PARA BLOQUEO 777	5	5
TORRES PARA BLOQUEO 789 Y 793	5	5
TORRES PARA BLOQUEO EQUIP. APOYO	6	6



Figura 29. Descripción de herramientas manuales en el taller parte 3

Fuente: Autor de la pasantía



LISTADO DE HERRAMIENTAS	CANT.	CANT. ACTUAL
CAJA DE HERRAMIENTA PLÁSTICA	1	1
CAJONES DE HERRAMIENTAS GRANDES (1,5X1,0 mt)	3	3
CAMILLA DE PRIMEROS AUXILIOS (FEL)	1	1
CARRROS PORTA HERRAMIENTAS	3	3
CINTA METRICA DE 12,5X30CM	1	1
CRUCETA	1	1
CUCHILLO	2	2
DISPENSADOR DE AGUA	1	1
DISPOSITIVO LEVANTAMIENTO EYECTOR DE ROCA	1	1
DISPOSITIVO DE SEGURIDAD PARA ANILLOS	1	1
ESCALERA PLATAFORMA DERECHA	1	1
ESCALERA PLATAFORMA IZQUIERDA	1	1
ESCRITORIO	1	1
ESTADAL DE COMPONENTES	9	9
GRAPADORA DE MANO	1	1
JAUJA DE INFLADO	1	1
MANGUERA PARA INFLADO EQ. PESADO	2	2
MANGUERA PARA INFLADO EQ. LIVIANO	1	1
MARCADORES METALICOS DE IMPACTO (LETRAS)	27	27
MARCADORES METALICOS DE IMPACTO (NUMEROS)	8	8
MESA PLÁSTICA	1	1
PICO DE LLENADO EQUIPO PESADO	1	1
PICO DE LLENADO EQUIPO LIVIANO	1	1
PORTA MARCADORES DE IMPACTO	1	1
PULIDORA ELECTRICA DEWALT SE. 001240	1	1
SILLAS PLÁSTICAS	4	4
SOPORTE EYECTORES DE ROCA	1	1
TERRAJA DOBLE SERVICIO	2	2
PISTOLA DE TEMPERATURA	2	2
KIT DE DERRAME	1	1
EXTINTOR	1	1
LAVA OJOS	1	1

Figura 30. Descripción de herramientas manuales en el taller parte 4

Fuente: Autor de la pasantía



LISTADO DE HERRAMIENTAS	CANT.	CANT. ACTUAL
LLAVE EXPANSIVA STANLEY 30 MM	2	1
LLAVE STANLEY 1/2	2	1
LLAVE STANLEY 11/16	1	1
TIJERAS	2	1
QUITA TAPA VALVULA HEXAGONAL	2	1
PROFUNDIMETRO	2	1
CUCHILLO	2	1
TARRAJA	2	1
CALIBRADOR DE PRESION EQUIPO LIVIANO	2	1
CALIBRADOR DE PRESION OTR	1	1
PICOS DE INFLADO EQUIPO LIVIANO	2	1
PICOS DE INFLADO OTR	1	1
MANGUERA DE INFLADO	1	1
EXTRACTOR DE CENTRO DE VALVULA	1	1

Figura 31. Descripción de las herramientas manuales inspectores de campo

Fuente: Autor de la pasantía



LISTADO DE HERRAMIENTAS	CANT.	CANT. ACTUAL
ALICATE	1	2
BROCHAS	2	2
CALIBRADOR DE EQUIPO LIVIANO	2	2
CEPILLO LIMPIADOR MANGO MADERA	1	1
CEPILLO LIMPIADOR MANGO PLASTICO	1	1
CUCHILLO	1	1
DADO STANLEY 9/16	1	1
DESTORNILLADOR	1	1
DESTORNILLADOR	9	9
ESPÁTULA	1	1
ESTENSION 110 V	1	1
HOMBRE SOLO (PINZA DE PRESION)	1	1
JUEGO DE LLAVES ALLEN	2	2
JUEGO DE LLAVES PARA PULIDORA	5	5
LLAVE EXPANSIVA STANLEY (Nº12)	1	1
LLAVE PROTO 18mm	1	1
LLAVE STANLEY 15mm	1	1
LLAVE STANLEY 1/2	1	1
LLAVE STANLEY 3/4	2	2
LLAVE STANLEY 7/8 POR 3/4	1	1
MARCADOR	1	1
CINTA METRICA (5 MTS)	1	1
PIEDRA DE AFILAR	1	1
PINZAS	2	2
PROFUNDIMETRO	1	1
RACHE STANLEY	1	1
RODILLO	3	3
SEGUETA	1	1
TARRAJA	1	1
TIJERA	1	1

Figura 32. Descripción de las herramientas manuales área de reparación

Fuente: Autor de la pasantía



LISTADO DE HERRAMIENTAS	CANT.	CANT. ACTUAL
COMPRESOR PORTATIL (INGERSOLL RAND)	2	2
TALADRO PORTATIL	1	1
PULIDORA ELECTRICA DWALT	1	1

Figura 33. Descripción de las herramientas eléctricas taller de montaje de llantas

Fuente: Autor de la pasantía



LISTADO DE HERRAMIENTAS	CANT.	CANT. ACTUAL
ABRIDOR DE LLANTAS OTR	1	1
ESTADALES	3	3
LUMINARIA	1	1
EXTRUDER	2	2
MANDRILES	5	5
MOTOR TOOL ELECTRICO	2	2
MOTOR TOOL NEUMATICO	1	1
PÁNELES PARA VULCANIZADO	2	2
ROTSFERA	2	2
PROFESIONAL TIRE SPREADER	1	1
BOLSAS PLANAS		
MANTAS TERMICAS		

Figura 34. Descripción de las herramientas eléctricas área de reparación

Fuente: Autor de la pasantía



LISTADO DE MANTAS TERMICAS	CANT.	CANT. ACTUAL
MANTA 36 X 36	3	3
MANTA 42 X 24	1	1
MANTA 16 X 16	1	1
MANTA 30 X 15	1	1
MANTA 48 X 24	2	2
MANTA 25 X 19	2	2
MANTA 66 X 24	3	3
MANTA 26 X 21	1	1
MANTA 26 X 26	2	2
MANTA 31 X 32	3	3
LISTADO DE BOLSAS PLANAS	CANT.	CANT. ACTUAL
BOLSA 90 X 32	3	3
BOLSA 81 X 32	1	1
BOLSA 75 X 32	1	1
BOLSA 67 X 32	1	1
BOLSA 44 X 32	1	1
BOLSA 36 X 36	1	1
BOLSA 48 X 24	10	10
BOLSA 36 X 24	1	1
BOLSA 26 X 21	4	4

Figura 35. Descripción de las mantas térmicas y bolsas planas en taller de reparación de llantas

Fuente: Autor de la pasantía



LISTADO DE HERRAMIENTAS		CANT.	CANT. ACTUAL
PISTOLA DE IMPACTO DE 1"		1	1
PISTOLA DE IMPACTO DE 3/4"		1	1
PISTOLA DE IMPACTO DE 1/2"		1	1
TORQUE NEUMATICO 1800 NGX		1	1
GATOS DESTALONADORES	ESCO 10100	2	2
	SIMPLEX R256 25 Ton.	1	1
	SIMPLEX R156 15 Ton.	1	1
GATO CAIMAN DE 3,5 TONELADAS		1	1
GATO NEUMATICO (ENERPAC) CAP. 100 TON		2	2
GATO DE LEVANTE (SUPER LIFT) CAP. 200 TON		1	1
GATO DE LEVANTE (SUPER LIFT) CAP. 250 TON		1	1
PULIDORA NEUMATICA (INGERSOLL)		1	1
GATO COMPANY AF B45		1	1
MOTOR TOOL NEUMATICO (AREA DE REPARACIÓN)		1	1

Figura 36. Descripción herramientas neumáticas taller de montaje y reparación de llantas

Fuente: Autor de la pasantía



LISTADO DE HERRAMIENTAS		CANT.	CANT. ACTUAL
BOMBAS HIDRAULICAS	BOMBAS ESCO DE PEDAL	1	1

Figura 37. Herramientas hidráulicas taller de montaje y desmontaje de llantas

Fuente: Autor de la pasantía

AREA	HERRAMIENTA	TIPO DE DAÑO	ACCIONES A IMPLEMENTAR	REGISTRO FOTOGRAFICO.
MONTAJE	Gato superliff 250 Toneladas	Presenta eje de llanta doblado	Corregir en mantenimiento	
MONTAJE	Compresor Ingersoll Rand	Presenta daño en el sistema de encendido	Corregir en mantenimiento	

Figura 38. Herramientas sub estándar encontradas durante la inspección herramientas

Fuente: Autor de la pasantía

3.3.2. Verificar el estado de las áreas del taller. Esta actividad se realiza diariamente con el apoyo de gerencia y el supervisor SISO con la finalidad de llevar el control y orden en las respectivas áreas designadas para la empresa en la mina Carbones de la Jagua, también es un cumplimiento de parte de la mina y la empresa Kaltre mantener un estándar de área dependiendo de las actividades que se ejecuten.

El área de taller, es donde se realizan los movimientos de montajes y desmontajes de llantas, cuenta con todos los equipos y herramientas mencionadas anteriormente, debe contar con unos controles y especificaciones designadas por la mina y por la propia empresa, como son ubicación de extintores, señalización de uso de EPP, marcación de vías de paso de peatones, entre otras.



Imagen 26. Área de taller de montaje y desmontaje de llantas

Fuente: Autor de la pasantía

El área de oficinas administrativas de Kaltire, es donde se llevan los movimientos de software controles de documentos y esta debe cumplir con unas características de seguridad y salud en el trabajo como son la suficiente luminosidad en el área, señalizaciones de evacuación, contar con un extintor, demarcación de espacios y documentos archivados en el manejo de información, entre otros aspectos.



Imagen 27. Área Oficinas administrativas

Fuente: Autor de la pasantía

El área de patio de llantas, se encuentra aislado del taller y generalmente debe estar designada con todos los avisos correspondientes para el destino de las llantas (llantas reparadas, llantas desechadas, llantas nuevas etc.).



Imagen 28. Área de patio de llantas

Fuente: Autor de la pasantía

El área de componentes de neumáticos, está ubicada a un lado del taller de montajes, pues facilita tener de manera rápida y a la vista todos los componentes requeridos para los movimientos, deben estar en sus respectivos estadales con señalización, elevados del suelo entre otras características.



Imagen 29. Área de componentes

Fuente: Autor de la pasantía

El área de reparación, como se aprecia en la imagen, es un zona con tres estadales disponibles para trabajos de inspección y reparación de llantas de acuerdo al cumplimiento del

estándar de área; es independiente y por la distancia que se encuentra del taller de montaje debe estar equipada de sus elementos de señalización de equipos, de extintores, señalización de uso de EPP entre otros.



Imagen 30. Área de reparación

Fuente: Autor de la pasantía

3.3.3. Alimentar el programa con los hallazgos encontrados de las inspecciones. El programa de inspecciones se lleva a cabo por los requerimientos de estándares, que de la mano del cliente se adoptan por la empresa. Cada una de las herramientas, equipos, empleados, etc, son supervisados en base a un estándar.

De esta manera por mi trabajo y la destreza demostrada el programa de inspecciones es entregado bajo mi responsabilidad durante 5 meses ejecute el programa de inspecciones solo con la ayuda de terceros donde el programa lo solicita. Demostrando entereza, encontrando fallas donde otros no veían y brindando un seguimiento a cada una de ellas, muchos de los hallazgos generaban acciones que no eran directamente con la empresa por esta razón se veía afectada la matriz de cumplimiento.

A continuacion se muestra la matriz y las características que se tienen en cuenta al momento de realizar el registro de los hallazgos encontrados en todas las áreas y las inspecciones de herramientas manuales, eléctricas, neumáticas e hidráulica.

NOTA: El hallazgo se cierra con un porcentaje de implementación del 100%

CODIGO	MES	DIA	INSPECCION
INS188	junio	14	Herramientas (Manuales
INS189	julio	9	Herramientas (Manuales
INS189	agosto	9	Herramientas (Manuales
INS190	septiembre	4	Herramientas (Manuales
INS191	julio	10	Herramientas (Manuales
INS192	julio	10	Estandar de Area
INS193	julio	4	Estandar de Area
INS194	julio	4	Estandar de Area
INS195	Agosto	10	Estandar de Area
INS196	Agosto	10	Estandar de Area
INS197	Agosto	10	Estandar de Area

Figura 39. Matriz de hallazgos parte 1

Fuente: Autor de la pasantía

En la misma matriz se registran las recomendaciones entregadas, como posibles soluciones para el cierre de los hallazgos encontrados.

HALLAZGO	RECOMENDACIÓN
Compresor 08 fuera de servicio	Realizar Mantenimiento correctivo
Gato caiman de 3,5 presenta problemas para levantar la carga	Realizar Mantenimiento correctivo
Gato superlif de 200 toneladas bosin Dañado.	Realizar Mantenimiento correctivo
Gato Enerpac de 100 toneladas el N° 2 No tiene fuerza	Realizar Mantenimiento correctivo
Bomba Esco de pedal sin manometro	Reemplazar
falta Ubicar lista de herramientas en cajon de Jesus fragozo	Implementaar lista de herramilentas en cajon
Falta señalizacion permanente en valvulas de aire	Implementar señalizacion a valvulas de aire
Falta pulicar planos de Evacuacion en area de Reparacion y montaje	Realizar publicacion de planos de evacuacion
En area de reparacion se identifica toma corrientes de 220 v sin proteccion, Switch presentan cristalización	Solicitar estandarizacion a cliente.
En area de reparacion se encuentra desactualizada la Matriz de copatibilidad	Actualizar Matriz de compatibilidad
En area de taller se evidencia estadales para inspeccion y limpieza de Rines sin placa de identificacion sobre capacidad de carga.	Implementar placa con especificaciones y capacidad de carga.
GATO SUPERLIF de 200 toneladas Presenta eje de llanta Dañado.	Reparado
silla de puesto de trabajo de supervisor de campo esta dañada	Reemplazar sillas

Figura 40. Matriz de hallazgos parte 2

Fuente: Autor de la pasantía

Así mismo en la matriz se deja específico la fecha planeada para el cierre del hallazgo, y de igual forma la acción implementada en el momento que se reporta el hallazgo.

Fecha planeada	ACCION IMPLEMENTADA
jun-17	
jun-17	El equipo fue dado de baja
jun-17	Se realizo mantenimiento correctivo equipo queda operativo
jun-17	El equipo fue dado de baja
jul-17	Se implemento manometro calibrado
jul-17	se intalo listado de herramientas
jul-17	Se realizo señalizacion de valvulas
jul-17	Se realizo publicacion de planos de evacuacion en areas, verificar en sitio
ago-17	Se realizo cambio de cajillas electricas
ago-17	Se realiza publicacion de matriz de compatibilidad actualizada
ago-17	Se evidencia aplicación de placas en estatales de inspeccion en taller
sep-17	Se realizo mantenimiento correctivo equipo queda operativo
sep--17	Se repara silla de Supervisor de campo

Figura 41. Matriz de hallazgos parte 3

Fuente: Autor de la pasantía

En la siguiente figura se muestra el porcentaje de implementación que se lleva de la mano con el cumplimiento del cierre del hallazgo, y también se deja claro si el hallazgo está abierto o cerrado.

2017

	%IMPLEMENTACION	ESTADO
	100%	CERRADA
		ABIERTA
	100%	CERRADA
	100%	CERRADA
	100%	CERRADA
		CERRADA
	100%	CERRADA

Figura 42. Matriz de hallazgos parte 4

Fuente: Autor de la pasantía

La siguiente figura muestra las metas propuestas para el cumplimiento de las inspecciones de áreas y herramientas.

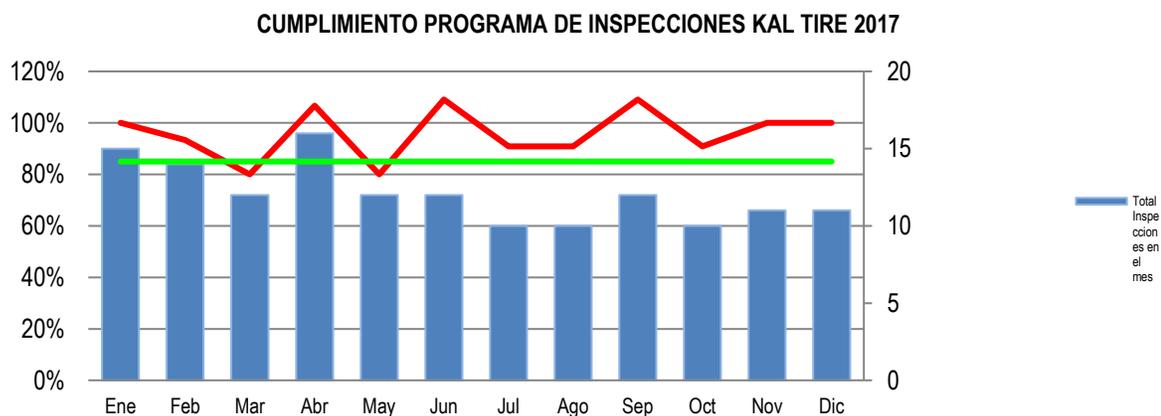


Figura 43. Indicador de cumplimiento programa de inspecciones KALTIRE 2017

Fuente: Autor de la pasantía

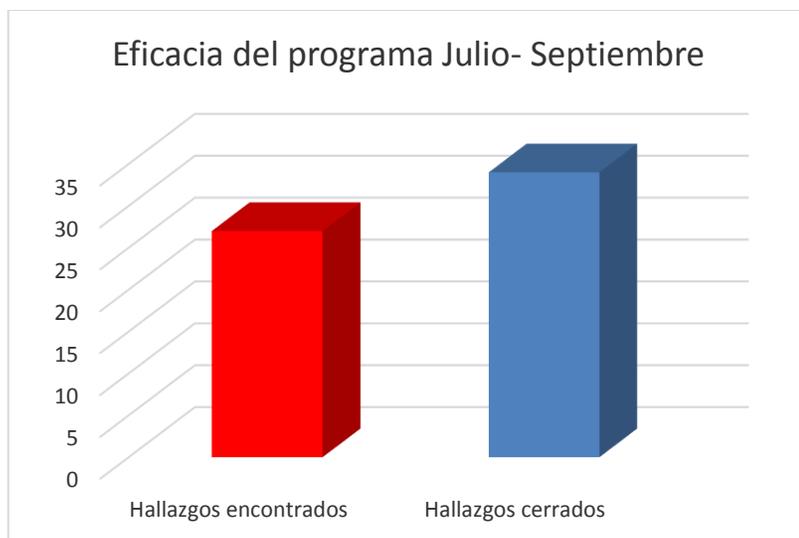


Figura 44. Indicador de eficacia de los hallazgos

Fuente: Autor de la pasantía

Conclusiones

Se actualizo la base de datos del software de mantenimiento AMT Tyres día a día cumpliendo las metas propuestas por la empresa y las exigencias del cliente, se consiguió tener acceso a una base de datos uniforme con el inventario físico, además de eso se reduce el tiempo de actualización.

La capacitación recibida por parte del ingeniero encargado en la báscula, soluciona el problema de que solo se tenía una persona con el conocimiento y actualmente se puede estar rotando para el descanso entre los dos encargados.

Así mismo se entrega una oportuna información veraz y muy completa en los formatos de reportes diarios del pesaje, se muestra los resultados encontrados en el servicio de pesaje y se concluye que la mayor causal del aumento en el consumo de llantas en la mina, es la sobrecarga de los equipos y los largos trayectos que están rodando estos camiones.

Se llevó a cabo el programa de inspección mes a mes dando cumplimiento al cierre de hallazgos correspondiente a cada uno de los equipos y herramientas de la empresa, se aclara que muchos de los hallazgos el cierre es generado por parte del cliente y eso conlleva a un proceso más complejo y demorado. Se le incluyeron avances mejorando la digitación de la información con la ayuda de herramientas informáticas, tales como tablas dinámicas y uso de macros en Excel.

Recomendaciones

Se recomienda que la empresa debería generar más actividades donde el pasante tenga más contacto con la parte operativa, donde conozca más sobre el proceso del taller y la identificación de fallas en cuanto a procedimiento de montajes y desmontajes de llantas.

Referencias

- Cardenas, Y. (11 de noviembre de 2016). Analisis de trabajo seguro . Obtenido de <https://es.slideshare.net/YACARLA/anlisis-de-trabajo-seguro-68614676>
- Kaltire. (2017). Obtenido de <http://www.kaltiremining.com/es/>
- Martinez, C. B. (2014). elaboracion de un plan de mantenimiento preventivo para maquinaria pesada . Obtenido de <http://repositorio.uac.edu.co/xmlui/bitstream/handle/11619/813/TMEC%201144.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Molina, J. (2009). mantenimiento y seguridad industrial . Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos15/mantenimiento-industrial/mantenimiento-industrial.shtml>
- Navarro, V. (diciembre de 2017). SUPERVISIÓN DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y EJECUCIÓN DE LA TÉCNICA JAPONESA 5S EN LA EMPRESA KALTIRE SA DE CV SUCURSAL COLOMBIA MINA LA JAGUA . Obtenido de <http://repositorio.ufpso.edu.co:8080/dspaceufpso/bitstream/123456789/1628/1/30144.pdf>
- Norma ohsas 18001 . (2015). Obtenido de seguridad y salud en el trabajo : <http://norma-ohsas18001.blogspot.com.co/2013/02/uso-de-herramientas-manuales.html>
- Olaya, R. A. (2014). DISEÑO DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA EMPRESA AGROANGEL. Obtenido de <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/4620/6200046A581.pdf;sequence=1>
- Silva, g. (febrero de 2013). Siglas comunes en Prevención de Riesgos. Obtenido de <http://infoprevencionistasestudiantes.blogspot.com.co/2013/02/siglas-comunes-en-prevencion-de-riesgos.html>