	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	08-07-2021	B
Dependencia	Aprobado	Pág.		
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO	1(1)		

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	Aldair Salazar Lizcano		
FACULTAD	Facultad de ingenierías		
PLAN DE ESTUDIOS	Plan de estudios de ingeniería mecánica		
DIRECTOR	Esp. Juan Fernando Pérez Villegas		
TÍTULO DE LA TESIS	Mejoramiento de las actividades de mantenimiento en la empresa URCOSUR SAS sede Valle del Guamuez		
TITULO EN INGLES	Improvement of maintenance activities in the company URCOSUR SAS headquarters Valle del Guamuez		
RESUMEN (70 palabras)			
En este trabajo se realizó una serie de actividades cuyo objetivo principal es mejoramiento de las actividades de mantenimiento de la empresa URCOSUR SAS mediante un diagnóstico inicial, una planificación de actividades para los equipos, diseño de formatos de registro de estas actividades y al final se estructuro una guía para seguir implementando lo antes mencionado.			
RESUMEN EN INGLES			
In this work, a series of activities were carried out that entailed as an objective the improvement of the maintenance activities of the company URCOSUR SAS through an initial diagnosis, a planning of activities for the teams, design of registration formats of these activities and in the end, I structure a guide to continue implementing the aforementioned.			
PALABRAS CLAVES	Mantenimiento, preoperacional, diagnostico, equipos.		
PALABRAS CLAVES EN INGLES	Maintenance, preoperational, diagnosis, equipment.		
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS: 54	PLANOS: 0	ILUSTRACIONES: 21	CD-ROM: 0



**Mejoramiento de las actividades de mantenimiento en la empresa URCOSUR SAS sede
Valle del Guamuez**

Aldair Salazar Lizcano 181636

Facultad de Ingenierías, Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña

Ingeniería Mecánica

Esp. Juan Fernando Pérez Villegas

02 de septiembre de 2022

Índice

Resumen.....	VII
Introducción.....	VIII
1. Mejoramiento de las actividades de mantenimiento en la empresa URCOSUR SAS sede Valle del Guamuez.....	1
1.1 Descripción breve de la empresa.....	1
1.1.1 Misión	2
1.1.2 Visión.....	2
1.1.3 Objetivos de la empresa.....	2
1.1.4 Descripción de la estructura organizacional de la empresa.	3
1.1.5 Descripción de la dependencia y/o proyecto asignado.	5
1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada.....	6
1.2.1 Planteamiento del problema.....	7
1.3 Objetivos de la pasantía	8
1.3.1 Objetivo general.....	8
1.3.2 Objetivos específicos	8
1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la dependencia.	9
2. Enfoques referenciales.....	11
2.1 Enfoque conceptual.....	11
2.1.1 Breve Historia del mantenimiento.	11

2.1.2	Definición de mantenimiento industrial.....	12
2.1.3	Definiciones generales.....	12
2.1.4	Objetivo general del mantenimiento industrial.....	13
2.1.5	Objetivos específicos del mantenimiento industrial.....	13
2.2	Enfoque legal.....	15
2.2.1	Leyes y Normas generales a nivel nacional.....	16
2.2.2	Leyes y Normas de aseo.....	16
2.2.3	Leyes y normas de transporte y vías.....	17
2.2.4	Normas y estándares de mantenimiento a nivel internacional.....	17
3.	Informe de cumplimiento de trabajo.....	18
3.1	Presentación de resultados.....	18
3.1.1	Diagnostico del estado actual de los equipos en la dependencia.....	18
3.1.2	Planificación de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo considerando el estado de los equipos con el fin de aumentar su vida útil y el mejor funcionamiento de los mismos a futuro.....	24
3.1.3	Implementar una ruta para la entrega donde se involucren las actividades realizadas y pasos a seguir para el mantenimiento de equipos.....	38
4.	Diagnostico final.....	42
5.	Conclusiones.....	43
6.	Recomendaciones.....	44

Referencias..... 45

Apéndices..... 46

Tabla de figuras

Figura 1 Estructura organizacional URCOSUR SAS.....	4
Figura 2 Matriz DOFA aplicada a la dependencia.	6
Figura 3 Inventario de equipos.	19
Figura 4 Ruta de organización primaria para equipos y actividades en el taller.	20
Figura 5 Codificación de los equipos.	21
Figura 6 Daños en el tejado y circuitos eléctricos muy expuestos	23
Figura 7 Formato de inspección diaria para retroexcavadora 311 C y 312 C	25
Figura 8 Formato de inspección para retroexcavadora mixta pagina 1.	26
Figura 9 Formato de inspección para retroexcavadora mixta pagina 2.	27
Figura 10 Preoperacional para Fotón Aumark tipo furgón.....	28
Figura 11 Formato de inspección para para tractor Dodge 900.....	29
Figura 12 Formato de inspección para compresor y taladro neumático	30
Figura 13 Formato de inspección para motocicleta YAMAHA DT 125.....	31
Figura 14 Mantenimientos y preventivos para retroexcavadoras 311 c y 312 c.....	32
Figura 15 Mantenimientos preventivos y correctivos a realizar a retroexcavadora mixta 428 ...	33
Figura 16 Mantenimientos preventivos y correctivos para tracto camión Dodge 900	34
Figura 17 Mantenimientos preventivos y correctivos a fotón tipo furgón	35
Figura 18 Mantenimientos preventivos y correctivos para compresor y taladro neumático ingersoll rand C185.....	36
Figura 19 Formato para registro de actividades de mantenimiento paso a paso	37
Figura 20 Interfaz de registro y búsqueda de equipos y formatos.	39
Figura 21 Interfaz de datos guardados.....	39

Lista de tablas

Tabla 1: Descripción de las actividades.....	9
---	---

Resumen

Las actividades y planes de mantenimiento son importantes en las empresas pues de ello dependen la vida útil de los equipos y su funcionamiento correcto durante un ciclo de trabajo.

A continuación, se evidencia como las actividades de mantenimiento que se realizan bajo ninguna base de ingeniera, por personas empíricas pueden mejorarse llevando a cabo una documentación detallada, realizando paso a paso y también efectuando planes de mantenimiento preventivo y correctivo basados en el manual del fabricante. Siendo así lo que aquí se realiza por medio de algunas actividades, en conjunto con software de organización y la experiencia de los trabajadores antiguos y los conocimientos adquiridos durante la preparación académica es diagnosticar, planificar y detallar como se pueden mejorar las actividades de mantenimiento de una empresa.

Introducción

En el siguiente trabajo se va a realizar un mejoramiento de las actividades de mantenimiento, principalmente preventivas y correctivas a los equipos que pertenecen a la empresa Urcosur S.A.S.

Teniendo en cuenta el estado actual de equipos se realiza un diagnóstico inicial de cómo se encuentran los mismos y el lugar donde la empresa realiza sus actividades. En primer lugar, se crea un inventario con la debida organización y codificación de las máquinas y equipos.

Seguido a esto se planifican actividades de mantenimiento correctivo y preventivo y realización de formatos que se necesiten para detallar las actividades realizadas y por último detallar en un documento todo lo que se hizo durante el periodo de trabajo para que en un futuro se siga aplicando o mejorando esas actividades de mantenimiento.

1. Mejoramiento de las actividades de mantenimiento en la empresa

URCOSUR SAS sede Valle del Guamuez

1.1 Descripción breve de la empresa.

Urcosur Ltda. fue constituida el 14 de mayo de 1.992, mediante Escritura Pública 0457 de la Notaría Única de Puerto Asís, con domicilio principal en Puerto Asís, Putumayo, en enero de 2012 modifico su composición societaria de limitada a SAS.

Desde su constitución, la empresa se ha dedicado especialmente al área de la infraestructura en saneamiento básico (acueductos, alcantarillados, plantas de tratamiento de aguas residuales-PTAR, plantas de tratamiento de agua potable-PTAP y plantas de tratamiento de residuos sólidos-PTRS), a la construcción y pavimentación de vías y a la construcción de edificaciones.

Urcosur cuenta con profesionales de la ingeniería y la arquitectura con vasta experiencia para desarrollar sus proyectos. Además, posee equipo propio, lo cual respalda el cumplimiento en los contratos.

Otro de los servicios que presta URCOSUR SAS es el alquiler de maquinaria pesada y equipo menor, el cual necesita de ciertas actividades de mantenimiento y es allí donde profesionales en el campo nos ayudan a mantener la operatividad y ejecución de las obras.

1.1.1 Misión

Urbanizaciones y construcciones del sur S.A.S – Urcosur S.A.S. - es una empresa especializada en obras civiles y sus actividades conexas, cuyos productos mejoran la calidad de vida de las personas, produciendo rentabilidad para sus socios y bienestar para sus empleados. La empresa incorpora nuevas tecnologías para que sus clientes, en el sector público y privado se beneficien con la experiencia, los equipos y el talento humano y obtengan el cumplimiento, calidad y respaldo que buscan.

1.1.2 Visión

Consolidarnos como empresa rentable, líder en calidad, fuerte en conocimiento, tecnología y capital de trabajo, reconocida como una empresa confiable tanto en el sector público como en el privado.

1.1.3 Objetivos de la empresa

La empresa cuenta con tres objetivos de calidad:

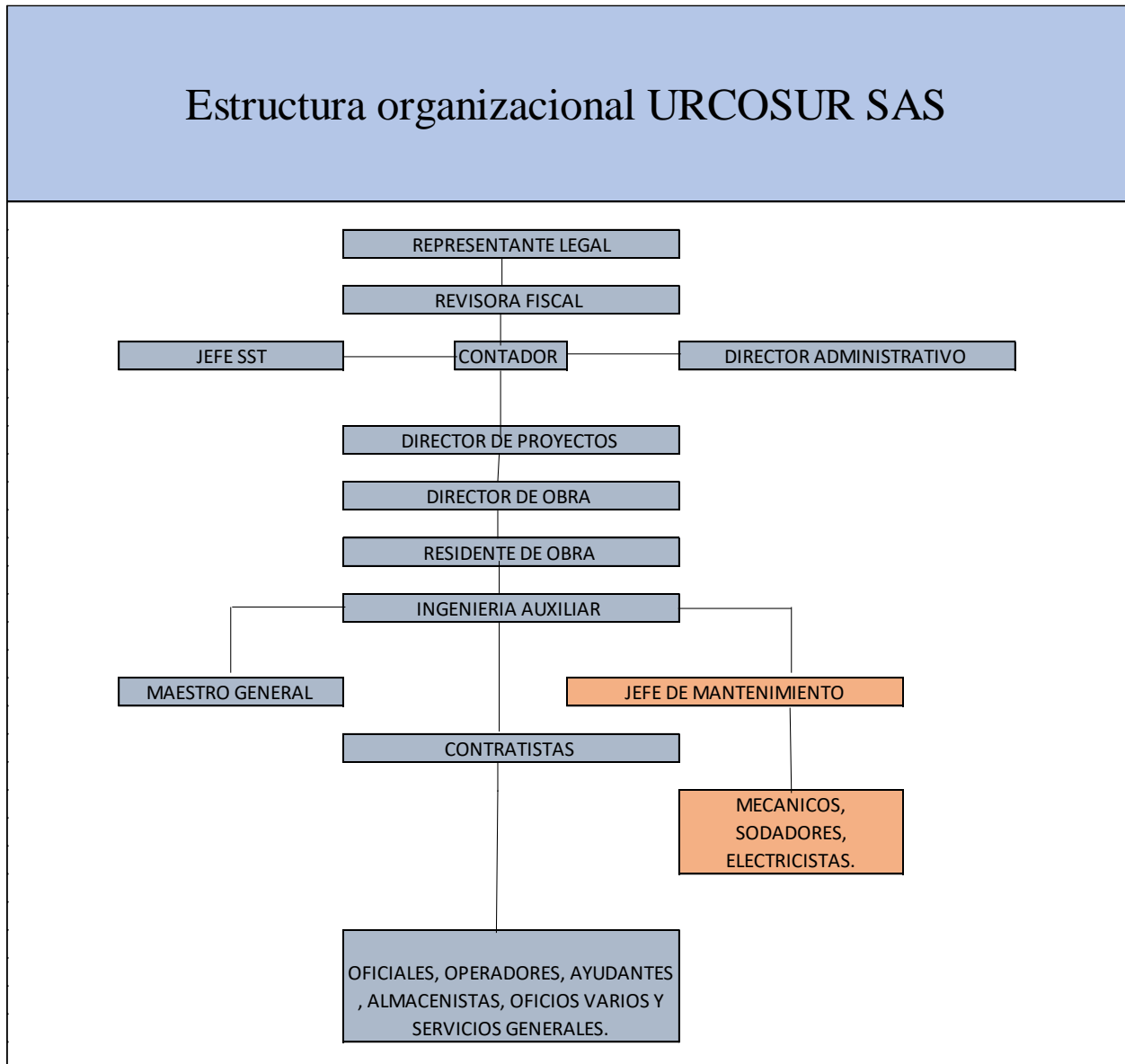
- Obtener la satisfacción de nuestros clientes al cumplir sus requisitos.
- Incrementar la rentabilidad con respecto al año anterior.
- Obtener un sistema de gestión de calidad sostenible.

1.1.4 Descripción de la estructura organizacional de la empresa.

La empresa URCOSUR SAS cuenta con una estructura organizacional definida, (**Figura 1**) se maneja delegando trabajo por medio de contratos a los ingenieros pertenecientes a la empresa, y cada quien maneja sus actividades de carácter independiente.

En su cabeza está el representante legal y dueño de la empresa, quien es el encargado de gestionar los contratos y ya delega a los ingenieros residentes los trabajos a realizar.

Mi trabajo se desempeña dentro del área de ingeniería auxiliar, haciendo parte del equipo de mantenimiento como auxiliar de coordinación de mantenimiento.

Figura 1*Estructura organizacional URCOSUR SAS*

Nota: En el área sombreada en naranja fue donde desempeñe mis pasantías.

1.1.5 Descripción de la dependencia y/o proyecto asignado.

Los trabajos y actividades a desarrollar están principalmente enfocadas en el área de mantenimiento. La dependencia cuenta con vehículos livianos, semi pesados y pesados, equipos de maquinaria pesada (maquinaria amarilla), equipos de función neumática, además de tener maquinas herramientas y equipos menores usados en la ejecución de los proyectos.

Existe Se cuenta con un taller en el cual se encuentran ubicados los equipos eléctricos, repuestos y herramientas utilizadas para ejecutar las actividades de mantenimiento.

Del mismo modo, se está ejecutando un proyecto en saneamiento básico (red de alcantarillado) ubicado en el Valle del Guamuez – Putumayo, Construcción de una casa de la cultura ubicada en la vereda Yarinal en San Miguel – Putumayo y un tramo de pavimentación ubicado en Puerto Asís – putumayo en los cuales se prestará apoyo logístico en conjunto con los profesionales encargados de los proyectos.

1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada.

Como se muestra a continuación (**Figura 2**) se realizó una matriz DOFA de la dependencia donde se logró obtener una visión más clara de la problemática que allí se tiene y así obtener un punto de partida para mejorar las actividades a realizar.

Figura 2

Matriz DOFA aplicada a la dependencia.

matriz DOFA aplicada al área de mantenimiento de la empresa URCOSUR SAS sede Valle del guamuez - Putumayo.	OPORTUNIDADES: Ampliar el campo de trabajo fuera de la empresa, trabajar con nuevas tecnologías.	AMENAZAS: La incursión en la empresa de maquinaria con tecnología desconocida para la dependencia. No cumplir con el trabajo en tiempo determinado por falta de proveedores cercanos o de confianza.
FORTALEZAS: trabajo rápido, conocimiento de los equipos pertenecientes a la dependencia, personal responsable. Confianza por parte de los encargados de la empresa en el trabajo realizado.	ESTRATEGIA FO: Permitir que en la empresa se realicen trabajos a terceros no pertenecientes a la empresa.	ESTRATEGIA FA: buscar la manera de capacitar a los encargados de realizar las actividades de mantenimiento en el uso de nuevas tecnologías.
DEBILIDADES: falta de tecnología de punta para la realización de trabajos específicos. Falta de proveedores eficaces y confiables. Gastos por consumo excesivo en consumibles.	ESTRATEGIA DO: 1. gestionar con los directivos la facilidad de comprar equipos más modernos que faciliten el trabajo. 2. llevar un control más detallado de las actividades realizadas, paso a paso y materiales a utilizar.	ESTRATEGIA DA: Realizar una búsqueda más detallada de empresas cercanas capaces de proveer repuestos y consumibles a un precio más económico, más rápido y de buena calidad.

1.2.1 Planteamiento del problema

El área de mantenimiento de una empresa es una parte crucial en el desarrollo del trabajo y objetivo de sus actividades, en URCOSUR SAS siempre se llevan actividades que cumplen con los requisitos requeridos.

El personal encargado de estas actividades dentro de URCOSUR S.A.S. muchas veces recurre a prácticas de ingeniería innecesarias pero muy comunes en el campo mecánico empírico, no se lleva a cabo un registro de lo que se realiza, no se tiene un plan de mantenimiento específico y muchas veces se presentan pérdidas tanto económicas como de tiempo por la mala práctica de actividades de ingeniería y mantenimiento.

La falta de herramienta calificada y muchas veces el difícil acceso a las zonas donde se encuentra la maquinaria hacen también que se cometa errores en la aplicación del mantenimiento sea preventivo o correctivo. Así mismo, la falta de planificación en las tareas y la priorización de las mismas retarda los resultados más urgentes a la hora de realizar los trabajos.

1.3 Objetivos de la pasantía

1.3.1 Objetivo general

Mejorar las actividades de mantenimiento en la empresa URCOSUR SAS sede Valle del Guamuez

1.3.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar el estado actual de todos los equipos pertenecientes a la dependencia para obtener un mejor resultado del diagnóstico.
- Planificar actividades de mantenimiento preventivo y correctivo considerando el estado de los equipos con el fin de aumentar su vida útil y el mejor funcionamiento de los mismos a futuro.
- Implementar una ruta para la entrega donde se involucren las actividades realizadas y pasos a seguir para el mantenimiento de equipos.

1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la dependencia.

Tabla 1

Descripción de las actividades.

Objetivo general	Objetivos específicos	Actividades a desarrollar en la empresa para hacer posible el cumplimiento de los objetivos específicos
Mejorar las actividades de mantenimiento en la empresa URCOSUR SAS sede Valle del Guamuez	Diagnosticar el estado actual de todos los equipos pertenecientes a la dependencia para obtener un mejor resultado del diagnóstico.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar un inventario de los equipos pertenecientes a la dependencia. 2. Organizar una ruta primaria para los equipos en el taller. 3. Codificar los equipos de trabajo, ya que actualmente no existe una establecida. 4. Verificación de seguridad del área de trabajo (taller
	Planificar actividades de mantenimiento preventivo y correctivo considerando el estado de los equipos con el fin de aumentar su vida útil y el mejor funcionamiento de los mismos a futuro.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar a que equipos se debe realizar inspección diaria antes de ciclo de trabajo. 2. Diseñar del formato de inspección diaria. 3. Determinar los mantenimientos preventivos y correctivos más urgentes a realizar a los equipos. 4. Diseñar un formato en el cual se registre el paso a paso de cada actividad de mantenimiento realizada.

Implementar una ruta para la entrega donde se involucren las actividades realizadas y pasos a seguir para el mantenimiento de equipos.

1. Organizar la información obtenida durante el tiempo de trabajo.
 2. Plantear una forma estratégica para el manejo del mantenimiento en un determinado tiempo.
 3. Socializar con el personal a cargo lo planteado y sus puntos positivos.
-

2. Enfoques referenciales.

2.1 Enfoque conceptual

2.1.1 Breve Historia del mantenimiento.

La palabra mantenimiento se emplea para designar las técnicas utilizadas para asegurar el correcto funcionamiento de los equipos de trabajo.

Para los hombres primitivos el mantenimiento empezaba con la reparación de pieles con agujas, de sus piraguas etc. (Abella, 2011)

A medida que el tiempo transcurre el tema del mantenimiento toma más importancia y con la globalización de los mercados, las empresas en el mundo se han visto obligadas a cumplir con estándares de calidad internacionales que les permita ser competitivas a nivel regional, nacional e internacional. (Olarte C William, 2010)

En Colombia, todas las organizaciones que deseen demostrar la calidad de sus productos o servicios, deben certificarse cumpliendo con los requisitos de la Norma ISO 9001 (Olarte C William, 2010)

Para satisfacer los requerimientos que esta norma exige, es indispensable que las empresas cuenten con un apropiado plan de mantenimiento que les permita conservar sus equipos, herramientas e instalaciones en las mejores condiciones de funcionamiento. (Olarte C William, 2010)

2.1.2 Definición de mantenimiento industrial.

El mantenimiento industrial está definido como el conjunto de actividades encaminadas a garantizar el correcto funcionamiento de las máquinas e instalaciones que conforman un proceso de producción permitiendo que éste alcance su máximo rendimiento. (Olarte C William, 2010)

2.1.3 Definiciones generales.

Ciclo de vida: tiempo durante el cual un bien o activo conserva su capacidad de operación, y se tiene en cuenta desde el inicio cuando se adquiere el activo, hasta el final al momento de sustituirlo. (Antonio, 2021)

Equipo: se puede definir como el conjunto total de máquinas que son necesarias para cumplir un objetivo. Ejemplo: equipo de transporte de cereal; está compuesto por elevadores de cangilones, roscas transportadoras y tuberías. (Antonio, 2021)

Falla: situación dada de manera aleatoria e indeterminada afectando la capacidad de un equipo, de cumplir su función. (Antonio, 2021)

Inspección: actividades que se realizan en el mantenimiento preventivo, usando rutas definidas con cierta periodicidad y corta duración en el momento de revisar el equipo, máquina, donde normalmente se utilizan instrumentos de medición o los sentidos del ser humano, para verificar el buen funcionamiento del equipo, sin provocar que esto genere pararlo. (Antonio, 2021)

Reparación: Conjunto de actividades orientadas a restablecer las condiciones normales de operación de una máquina. (Olarde C William, 2010)

2.1.4 Objetivo general del mantenimiento industrial

El objetivo general del mantenimiento industrial es el de planear, programar y controlar todas las actividades encaminadas a garantizar el correcto funcionamiento de los equipos utilizados en los procesos de producción. (Olarde C William, 2010)

2.1.5 Objetivos específicos del mantenimiento industrial

El mantenimiento industrial cuenta con los siguientes objetivos específicos

- Realizar listados de los equipos que conforman el proceso de producción. (Olarte C William, 2010)

- Asignar códigos de identificación a cada uno de los equipos listados. (Olarte C William, 2010)

Realizar fichas técnicas que contengan la información de las características generales, técnicas y operacionales de cada uno de los equipos codificados. (Olarte C William, 2010)

- Generar listados codificados con cada una de las actividades de mantenimiento eléctrico, mecánico, de lubricación, de instrumentación, de metrología y civil en todas las áreas de la empresa. (Olarte C William, 2010)

- Asignar las tareas de mantenimiento requeridas con su correspondiente fecha de inicio y frecuencia de ejecución para cada uno de los equipos codificados. (Olarte C William, 2010)

- Listar los repuestos, herramientas y tipo de personal requerido para la ejecución del mantenimiento. (Olarte C William, 2010)

- Realizar órdenes de trabajo del mantenimiento programado sistematizado. (Olarte C William, 2010)

- Digitar la información de las órdenes de trabajo en el correspondiente software de mantenimiento. (Olarte C William, 2010)

- Generar informes que permitan controlar el manejo del presupuesto para la mano de obra propia y contratada, los repuestos y los materiales empleados en el mantenimiento. (Olarte C William, 2010)

2.2 Enfoque legal

En el Marco legal se analizan las Leyes y Normas que regulan la actividad del mantenimiento en el ámbito Nacional e Internacional. Como el mantenimiento ocupa una diversidad de áreas en cuanto a las actividades de las empresas se hace necesario determinar por sectores específicos de actividad la normatividad que los rige. (nacion, 2018)

En el ámbito gubernamental, el tema del mantenimiento no es tratado en la Constitución Política de 1991 como planteamiento específico, se dan algunas orientaciones en lo que se refiere al estado y los servicios públicos en cuanto a disposiciones generales, manejos de residuos y otros conceptos de servicios. En los Ministerios existen Decretos y Leyes específicas que se

determinan para cierto tipo de actividades concretas. Existe un gran vacío al respecto, ya que las exigencias legales respecto al mantenimiento no son muy bien especificadas en la normatividad gubernamental. (nacion, 2018)

2.2.1 Leyes y Normas generales a nivel nacional

CONSTITUCION POLITICA DE 1991. TITULO XII. DEL REGIMEN ECONOMICO DE LA HACIENDA PÚBLICA. Capítulo 1. Artículos 334, 365, 366. Responsabilidad del Estado de asegurar la prestación eficiente de los servicios y velar por el mejoramiento de la calidad de vida de la población. (nacion, 2018)

2.2.2 Leyes y Normas de aseo

- LEY 09 de 1979. Títulos I y XI. Manejo de residuos sólidos.
- LEY 142 de 1994. (11 de Julio). Gestión de Mantenimiento
- DECRETO 00605 DE 1996 MARZO 27. Prestación del Servicio Domiciliario de Aseo. Recolección.

2.2.3 Leyes y normas de transporte y vías.

- Resolución 006777, febrero 14, 1995. Requisitos para conceder y negar permisos para el transporte de carga extrapesada y tetradimensional.
- LEY 105 DEL 30 DE DICIEMBRE, 1993. Sector y sistema nacional de transporte principios y disposiciones generales.

2.2.4 Normas y estándares de mantenimiento a nivel internacional.

Existen normas Técnicas a nivel general y específico, de uso global como los estándares ANSI, AFNO e ISO que direccionan la actividad del mantenimiento. Existen normas puntuales para telecomunicaciones, vehículos, aviones, barcos, transformadores, baterías y una infinidad de productos. Se enuncian algunas: (nacion, 2018)

- NTC-ISO 9001, NTC-ISO 9002. Numeral. 4 control de procesos. Mantenimiento adecuado del equipo.
- NTC-ISO 9004-2- Administración de la calidad y elementos del sistema de calidad.
- ISO 14000. Normas Medioambientales
- ISO 18000. Normas de Seguridad Industrial

3. Informe de cumplimiento de trabajo

3.1 Presentación de resultados.

3.1.1 Diagnostico del estado actual de los equipos en la dependencia

Antes de empezar de lleno con el desarrollo del proyecto realizamos un diagnóstico sencillo pero contundente, en donde veremos el estado de los equipos, que podemos mejorar y cómo podemos hacerlo. Los equipos que se encuentran en la dependencia son equipos muy antiguos y por lo tanto son de un mayor cuidado y de una mayor revisión.

Actualmente en realización de actividades de mantenimiento se están gastando COP \$7.250.000 y se ejecutan entre 8 y 10 mantenimientos a equipos ya sean preventivos o correctivos, siendo estos últimos los más usuales.

3.1.1.1 Inventario de los equipos pertenecientes a la dependencia. Lo primero fue hacer un inventario de equipos sencillo teniendo en cuenta los equipos más importantes y efectúan una mayor hora de trabajo dentro de la dependencia ver (**Figura 3**).

Figura 3

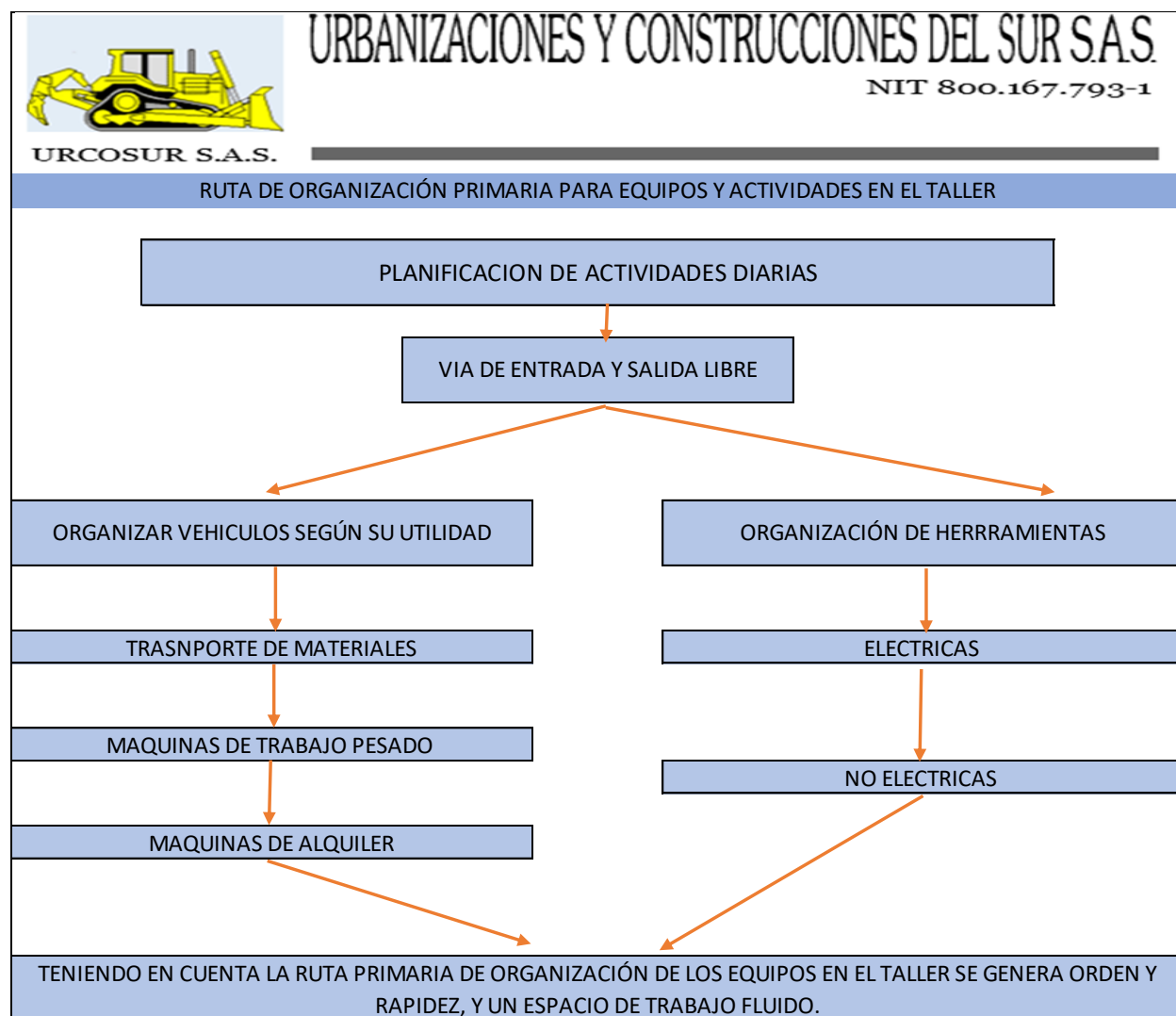
Inventario de equipos.

 URBANIZACIONES Y CONSTRUCCIONES DEL SUR S.A.S. NIT 800.167.793-1 URCOSUR S.A.S.	COD:		FO-MTO-01		
	FECHA		17/05/2022		
	VERSION		1		
	PAG		1 DE 1		
INVENTARIO					
ITEM	EQUIPO	MARCA	MODELO	ESTADO	CANTIDAD
1	RETROEXCAVADORA DE ORUGAS	CATERPILLAR	311 C	FUNCIONANDO	1
2	RETROEXCAVADORA DE ORUGAS	CATERPILLAR	312 C	FUNCIONANDO	1
3	TRACTO CAMION	DODGE 900	1986	FUNCIONANDO	1
4	ESCAVADORA PAJARITA	CATERPILLAR	428	FUNCIONANDO	1
5	FURGON	FOTON	2011	FUNCIONANDO	1
6	MOTOCICLETA	YAMAHA	1999	FUNCIONANDO	1
7	TALADRO NEUMATICO	INGERSOLL RAND	2011	FUNCIONANDO	1

3.1.1.2 Ruta primaria para los equipos en el taller. Para la entrada y salida de los vehículos y los equipos de trabajo se consideró una ruta primaria ver (**Figura 4**) teniendo en cuenta las actividades diarias en la empresa, esto evitara demoras a la hora de salida y mejora el flujo de trabajo.

Figura 4

Ruta de organización primaria para equipos y actividades en el taller.



3.1.1.3 Codificación de los equipos de trabajo, ya que actualmente no existe una establecida. Según la norma ISO 14224 existe una forma jerárquica para la codificación de equipos teniendo en cuenta la ubicación, el subsistema y cantidad de equipos en la empresa, ya que todas las empresas no se ajustan a la norma es una base para poder realizar una buena codificación, como vemos a continuación en la **Figura 5** se muestra una codificación sencilla pero útil que cumple con los requerimientos de la norma.

Figura 5

Codificación de los equipos.

URBANIZACIONES Y CONSTRUCCIONES DEL SUR S.A.S. NIT 800.167.793-1		COD:	FO-MTO-02
		FECHA	17/05/2022
URCOSUR S.A.S.		VERSION	1
		PAG	1 DE 1
CODIFICACION DE LOS EQUIPOS			
ITEM	CODIGO	DEFINICION	
EMPRESA			
1	U	URCOSUR SAS	
MAQUINA			
2	RET	RETROEXCAVADORA	
UNIDADES			
3	1	CANTIDAD	
ITEM	MAQUINA/EQUIPO	CODIGO GENERAL	
1	RETROEXCAVADORA DE ORUGAS	U-RET0-01	
2	RETROEXCAVADORA DE ORUGAS	U-RET1-01	
3	TRACTO CAMION	U-TCD-01	
4	EXCAVADORA PAJARITA	U-EXC-01	
5	FURGON	U-FFO-01	
6	MOTOCICLETA	U-MDT-01	
7	TALADRO NEUMATICO	U-TNM-01	

3.1.1.4 Verificación de seguridad del área de trabajo (TALLER). Una parte importante a la hora de realizar cualquier trabajo es la seguridad de las personas que van a realizar la actividad, se tomó en cuenta varios aspectos en el taller ya que hay varios daños que requieren reparación urgente, cabe resaltar que el taller está próximo a ser reconstruido y por esos las condiciones no son las mejores.

Entre los daños más relevantes se encuentran las tejas de zinc como se puede ver en la **Figura 6** que al momento de llover caen muchas goteras dañando los materiales si no se deja cubierto, y haciendo inutilizable el lugar de trabajo.

otros daños y lugares que no son seguros son algunas de las conexiones eléctricas, se encuentran muy expuestas a que alguien sufra algún accidente, y a que se ocasionen cortos por las mismas goteras.

Figura 6

Daños en el tejado y circuitos eléctricos muy expuestos



3.1.2 Planificación de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo considerando el estado de los equipos con el fin de aumentar su vida útil y el mejor funcionamiento de los mismos a futuro.

Una vez que se realiza el diagnóstico de la dependencia y de los equipos podremos pasar a la planificación de nuevas actividades de una manera programada y más organizada para llevar un mejor control en los gastos y en el tiempo de parada de los equipos.

3.1.2.1 Identificar a que equipos se debe realizar inspección diaria antes de ciclo de trabajo. Para desarrollar este ítem, se deja por escrito un acta ver (**Apéndice A**), en la cual se establece como actividad obligatoria durante todos los días realizar inspecciones diarias a los siguientes equipos:

- Retroexcavadora Caterpillar 311 C
- Retroexcavadora Caterpillar 312 C
- Excavadora Caterpillar 428
- Motocicleta Yamaha Dt 125

La razón por la que se escogen estos equipos es porque son equipos que se ocupan todo el día, por lo tanto, tienen un poco más de atención.

Los demás equipos siempre se alquilan por horas, por lo tanto, su inspección se puede realizar momentos antes de la entrega.

3.1.2.2 Diseño para el formato de inspección diaria. Para empezar a llevar un mejor control de los equipos se diseñó un formato de inspección diaria ver (**Figura 7**) Donde podemos registrar el estado de la maquina antes de empezar un ciclo de trabajo y prevenir algún daño.

Figura 7

Formato de inspección diaria para retroexcavadora 311 C y 312 C

URBANIZACIONES Y CONSTRUCCIONES DEL SUR S.A.S. NIT 800.167.793-1		CODIGO						
		FO-MTO-11	VERSION 01					
URCOSUR S.A.S.		FECHA						
		1-may-22						
FORMATO DE INSPECCION DIARA PARA RETROEXCAVADORA 311 C Y 312 C								
FECHA:		CODIGO						
MARCA:		CAPACIDAD:	MODELO:					
NOMBRE DEL OPERADOR:								
ITEM	TIENE				V	S	D	OBSERVACIONES
	SI	NO	N/A	L				
LUCES								
Frontales de trabajo								
Traseras de trabajo (reflector)								
CABINA								
Cabian antivuelco ROPS								
Pito, alarma de retroceso								
Espejo central convexo y laterales								
Cinturón de seguridad								
Vidrio frontal								
Limpiabrisas (agua)								
Extintor de incendio (vencimiento)								
Indicadores (P.aceite / hidraulico, volt.aire)								
Indicadores (RPM, horometro, veloc, refrig)								
Manómetros (aceite, temperatura agua)								
Manómetros (combustible y amperímetro)								
Palancas y pedales de mando								
Mandos de desplazamiento								
Mandos de operación								
Mecanismo de bloqueo de mandos								
Escalera, pasamanos, estribos								
Estado general de la cabina (asiento, aseo)								
Bateria (nivel, bornes, cables, capuchones)								
ESTADO MECANICO								
Control de fugas de hidráulico y aceite								
Nivel aceite hidráulico								
Motor (nivel agua, aceite, tensión correas)								
Graseras								
ESTADO DE ORUGAS								
Estado de las tejas								
OTROS								
Estado general balde y desgarrador								
Pasadores, bastidores, brazo y balde								
Bloqueo eléctrico (master)								
OBSERVACIONES								
<i>inspeccionó</i>			<i>revisó</i>			<i>aprobó</i>		
nombre:			nombre:			nombre:		
fecha:			fecha:			fecha:		
cargo:			cargo:			cargo:		
nit:			nit:			nit:		

3.1.2.2.1 Formato de inspección diaria para retroexcavadora mixta. Este formato de inspección diaria se compone de dos páginas, la página 1 como se muestra en la **Figura 8** y la pagina numero 2 como se muestra en la **Figura 9**.


Figura 8

Formato de inspección para retroexcavadora mixta pagina 1.

URBANIZACIONES Y CONSTRUCCIONES DEL SUR S.A.S NIT 800.167.793-1		codigo	FO-MTO-09	
URCOSUR S.A.S.		Version:	01	
		fecha	7-may-22	
		Pag. 1 de 2		
PREOPERACIONAL PARA RETROEXCAVADORA CAT 428				
No. De Regi			Tarjeta de transito (fecha matricula)	
Marca	CATERPILLAR	codigo:		
color	AMARILLO		Modelo	
			Horometro	A PUNTO
De acuerdo a la revision realizada en cada aspecto califique si cumple B: bueno M: malo NA: no aplica				
REVISION GENERAL			B	M
OBSERVACIONES				
LUCES	delanteras			
	traseras			
	luces de señalizacion nocturna			
	señales de giro (derecha, izquierda)			
	baliza			
CABINA	cabina antivuelco			
	tubo de escape			
	escaleras y pasamanos completos			
	espejo central convexo			
	espejos laterales			
	estado del parabrisas panoramico			
	cinturon de seguridad			
	asiento en buen estado			
	palanca, pedales y mando en buen estado			
	freno de servicio			
	freno de estacionamiento			
	indicadores (horometro, hidraulico, aceite, refrigeran			
	alarma de retroceso			
	alarma de avance			
pito/claxon				
ESTADO MECANICO	cables, orden y aseo			
	estado de pinturas y emblemas			
	estructura de articulacion			
	pluma			
	brazo			
	cilindro de extension del brazo			
	cucharon retroexcavador			
	cilindro de inclinacion del cucharon			
	estructura de articulacion del cucharon			
	cucharon cargador			
	brazo de levantamiento del cucharon cargador			
	cilindro de inclinacion del cucharon cargador			
	cilindro de levantamiento del brazo del cucharon car			
	compartimiento de la bateria (en buen estado y asea			
compartimiento del motor(en buen estado y aseado)				
pasadores (cucharon, brazo, bastidor)				
mangueras, tubos, conexiones y racores (en buen est				
control de fugas hidraulicas				

Figura 9


Formato de inspección para retroexcavadora mixta pagina 2.

 URCOSUR S.A.S.	URBANIZACIONES Y CONSTRUCCIONES DEL SUR S.A.S. NIT 800.167.793-1		codigo	FO-MTO-09
			Version:01	
			fecha	
			Pag. 2 de 2	
De acuerdo a la revision realizada en cada aspecto califique si cumple B: bueno M: Malo NA: no aplica				
REVISION GENERAL			B	M
llantas	delanteras (sin cortaduras profundas y sin abultamiento)			
	traseras (sin cortaduras profundas y sin abultamiento)			
	presion de aire de las llantas			
botiquin de primeros auxilios	condones, mascara de RCP, encendedor, espaldrapo de tela rollo 4", gafas de seguridad, gasas limpias esteriles, guante de latex, inmovilizador maleable inferior y superior, yodopovidona, linterna, manual primeros auxilios, micropore 1 x 5 Y, manta termica, parche ocular, pito, sales hidratantes, solucion salina 250 cc, tapabocas quirurgico, termometro de mercurio, tijera			
	equipo de carretera			
kit de derrame	fijas y expansion) linterna, chaleco reflectivo, señales reflectivas (minimo 2 conos) gato, cruceta,			
	vigencia: : _____ fecha _____			
kit de derrame		caneca porta kit, manilla 3/16, barreras oleofilicas x 1,20 m, masilla, cinta peligro, absorbente vegetal oleofilico, pala plastica antichispa, tacos de		
INFORMACIÓN DEL CONDUCTOR/OPERADOR				
FECHA DE INSPECCION			OPERADOR	
			NOMBRE:	FIRMA:
			NOMBRE:	FIRMA:
			NOMBRE:	FIRMA:
INSPECCIONÓ				
NOMBRE:				
CEDULA:				
CARGO:				
FIRMA:				
Revisó				
NOMBRE:				
CEDULA:				
CARGO:				
FIRMA:				
Aprobó				
NOMBRE:				
CEDULA:				
CARGO:				
FIRMA:				

3.1.2.2 Formato de inspección para furgón fotón. A continuación, también se muestra el formato de inspección diaria para uno de los vehículos importantes ver (**Figura 10**) es utilizado para el transporte de personal y de materiales.

Figura 10

Preoperacional para Fotón Aumark tipo furgón

		URBANIZACIONES Y CONSTRUCCIONES DEL SUR S.A.S.		codigo	FO-MTO-10	
		NIT 800.167.793-1		Version:	01	
URCOSUR S.A.S.				fecha	7-may-22	
				Pag. 1 de 1		
PREOPERACIONAL PARA FURGON FOTON AUMARK						
No. De R				Tarjeta de transito (fecha matricula)		
Marca	codigo:		Modelo			
color			placa			
De acuerdo a la revision realizada en cada aspecto califique si cumple B: bueno M: malo NA: no aplica						
REVISION GENERAL			B	M	OBSERVACIONES	
ESTADO MECANICO	compartimiento de la bateria (en buen estado y as					
	compartimiento del motor(en buen estado y asead					
	fugas de combustible					
	liquido de frenos					
	estado de las llantas					
CABINA	fugas de aceite de transmicion					
	cabina antivuelco					
	tubo de escape					
	escaleras y pasamanos completos					
	espejo central convexo					
	espejos laterales					
	estado del parabrisas panoramico					
	cinturon de seguridad					
	asiento en buen estado					
	palanca, pedales y mando en buen estado					
	freno de servicio					
	freno de estacionamiento					
	indicadores (horometro, hidraulico, aceite, refriger					
	alarma de retroceso					
	alarma de avance					
LUCES	pito/claxon					
	cables, orden y aseo					
	estado de pinturas y emblemas					
	delanteras					
EXTRAS	traseras					
	luces de señalizacion nocturna					
	señales de giro (derecha, izquierda)					
baliza						
kit de herramientas						
equipo de carreteras						
botiquin de primeros auxilios						
INFORMACIÓN DEL CONDUCTOR/OPERADOR						
FECHA DE INSPECCION			OPERADOR			
			NOMBRE	FIRMA:		
			NOMBRE	FIRMA:		
			NOMBRE	FIRMA:		
INSPECCIONÓ						
NOMBRE:						
CEDULA:						
CARGO:						
FIRMA:						
REVISO						
NOMBRE:						
CEDULA:						
CARGO:						
FIRMA:						
APROBO						
NOMBRE:						
CEDULA:						
CARGO:						
FIRMA:						

3.1.2.2.3 Formato de inspección para tracto camión Dodge 900. Este vehículo es de suma importancia pues es el encargado de transportar la maquinaria pesada por lo tanto es un equipo de sumo cuidado, en la **Figura 11** se muestra su respectivo formato de inspección diaria donde se tienen en cuenta factores importantes para el buen funcionamiento del mismo.

Figura 11

Formato de inspección para para tractor Dodge 900


URBANIZACIONES Y CONSTRUCCIONES DEL SUR S.A.S. NIT 800.167.793-1		codigo	FO-MTO-13
URCOSUR S.A.S.		Version:	01
		fecha	7-may-22
		Pag. 1 de 1	
FORMATO DE INSPECCION PARA TRACTO CAMION DODGE 900			
No. De R	Tarjeta de transito (fecha matricula)		
Marca	codigo:	Modelo	
color	placa		
De acuerdo a la revision realizada en cada aspecto califique si cumple B: bueno M: malo NA: no aplica			
REVISION GENERAL		B	M
		OBSERVACIONES	
ESTADO MECANICO	compartimiento de la bateria (en buen estado y as		
	compartimiento del motor(en buen estado y asead		
	fugas de combustible		
	liquido de frenos		
	estado de las llantas		
CABINA	fugas de aceite de transmicion		
	freno de aire		
	cabina antivuelco		
	tubo de escape		
	escaleras y pasamanos completos		
	espejo central convexo		
	espejos laterales		
	estado del parabrisas panoramico		
	cinturon de seguridad		
	asiento en buen estado		
	palanca, pedales y mando en buen estado		
	freno de servicio		
LUCES	freno de estacionamiento		
	indicadores (horometro, hidraulico, aceite, refriger		
	alarma de retroceso		
	alarma de avance		
	pito/claxon		
EXTRAS	cables, orden y aseo		
	estado de pinturas y emblemas		
	delanteras		
	traseras		
	luces de señalizacion nocturna		
	señales de giro (derecha, izquierda)		
	baliza		
	kit de herramientas (GATOS, LLAVES, CADENAS)		
	equipo de carreteras		
	botiquin de primeros auxilios		
INFORMACIÓN DEL CONDUCTOR/OPERADOR			
FECHA DE INSPECCION		OPERADOR	
NOMBRE:		FIRMA:	
INSPECCIONÓ			
NOMBRE:			
CEDULA:			
CARGO:			
FIRMA:			
Revisó			
NOMBRE:			
CEDULA:			
CARGO:			
FIRMA:			
Aprobó			
NOMBRE:			
CEDULA:			
CARGO:			
FIRMA:			

3.1.2.2.4 Formato de inspección para compresor y taladro neumático ingersoll rand

CI85. En la zona es el único equipo que existe, por lo tanto, es bastante buscado para realizar trabajos externos, es un equipo de alquiler así que es de suma importancia el formato de inspección (ver **Figura 12**) todos los días para evitar daños importantes.

Figura 12


Formato de inspección para compresor y taladro neumático

		URBANIZACIONES Y CONSTRUCCIONES DEL SUR S.A.S. NIT 800.167.793-1		codigo FO-MTO-14 Version: 01 fecha 7-may-22 Pag. 1 de 1
FORMATO DE INSPECCION PARA COMPRESOR Y TALADRO NEUMATICO INGERSOLL RAND C 185				
Marca		Modelo		
CODIGO		HORAS		
color				
De acuerdo a la revision realizada en cada aspecto califique si cumple B: bueno M: malo NA: no aplica				
REVISION GENERAL		B	M	OBSERVACIONES
ESTADO MECANICO	compartimiento de la batería (en buen estado			
	compartimiento del motor(en buen estado y a			
	fugas de combustible			
	nivel de refrigerante			
	estado de las llantas			
	nivel de aceite del motor			
MARTILLO	estado de los filtros de aire			
	nivel de combustible			
	estado de la punta perforadora			
	nivel de hidraulico del martillo			
MANGUERAS	fugas relevantes de aceite			
	estado del seguro			
	estado de la palanca percutora.			
	fugas de aire			
	nivel de aceite en la valvula lubricadora			
ACCESORIOS	sellos de los conectores			
	sentido de la valvula			
	acoples de salida			
	Llave allen para abrir y lubricar			
	punta de repuesto			
	filtro de repuesto			
	aceite hidraulico para lubricacion del martillo			
INSPECCIONÓ				
NOMBRE:				
CEDULA:				
CARGO:				
FIRMA:				
Revisó				
NOMBRE:				
CEDULA:				
CARGO:				
FIRMA:				
Aprobó				
NOMBRE:				
CEDULA:				
CARGO:				
FIRMA:				

3.1.2.2.5 Formato de inspección para motocicleta YAMAHA DT 125. Al igual que los demás equipos se realizó un formato de inspección diaria (ver **Figura 13**) ya que al ser una motocicleta bastante antigua también necesita revisiones diarias y de mayores cuidados.

Figura 13

Formato de inspección para motocicleta YAMAHA DT 125


		URBANIZACIONES Y CONSTRUCCIONES DEL SUR S.A.S NIT 800.167.793-1		codigo FO-MTO-15
				Version: 01
				fecha 7-may-22
				Pag. 1 de 1
FORMATO DE INSPECCION PARA MOTOCICLETA YAMAHA DT 125				
Marca		Modelo		
CODIGO		PLACA		
color				
De acuerdo a la revision realizada en cada aspecto califique si cumple B: bueno M: malo NA: no aplica				
REVISION GENERAL		B	M	OBSERVACIONES
ESTADO MECANICO	Estado del motor			
	estado de la bateria			
	nivel de combustible			
	nivel de aceite de caja			
	nivel de aceite del motor			
	estado de los frenos			
	estado de las llantas			
	estado del rodamiento.			
LUCES	luz delantera			
	luces altas			
	luces bajas			
	direccionales			
ACCESORIOS	casco			
	gafas			
	guantes			
	capa y pulpos			
INSPECCIONÓ				
NOMBRE:				
CEDULA:				
CARGO:				
FIRMA:				
Revisó				
NOMBRE:				
CEDULA:				
CARGO:				
FIRMA:				
Aprobó				
NOMBRE:				
CEDULA:				
CARGO:				
FIRMA:				

3.1.2.3 Determinar los mantenimientos preventivos y correctivos más urgentes a realizar a cada uno de los equipos. Después del diagnóstico realizado y de revisar el estado de los equipos, junto con el coordinador de mantenimiento y dependiendo del presupuesto contado para este semestre a continuación se muestran los mantenimientos correctivos y preventivos que se deben realizar con más urgencia. Por petición del ingeniero jefe de la dependencia no se colocan fechas, pues a medida que se generen recursos se irán realizando uno a uno las actividades mencionadas.

Como puede ver en la **Figura 14** se registran las actividades de mantenimiento correspondientes a la retroexcavadora 311 c y 312 c.

Figura 14


Mantenimientos y preventivos para retroexcavadoras 311 c y 312 c

URBANIZACIONES Y CONSTRUCCIONES DEL SUR S.A.S. NIT 800.167.793-1		codigo	FO-MTO-16
		Version: 01	
URCOSUR S.A.S.		fecha	9-may-22
Pag. 1 de 1			
MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS Y CORRECTIVOS A REALIZAR A RETROEXCAVADORA 311 C Y 312 C			
ITEM	MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS	311 C	312C
1	Lavado general	x	x
2	cambio de filtro de combustible		x
3	limpieza del tanque de hidraulico	x	
4	limpieza del tanque de combustible	x	x
5	calibracion de motores de traslacion		x
6	ajustes del gato tensor de orugas (TENSIONAR CADENAS)	x	
7	Engrase general.	x	x
ITEM	MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS	311 C	312C
1	Cambio de sellos en las mangueras de los mandos por fuga.	x	
2	cambio de manguera del stick esta a fin de su vida util		x
3	cambio de sprocket	x	
OBSERVACIONES			
Las actividades mencionadas deben realizarse maximo durante los 2 meses siguientes dependiendo de la disponibilidad de parada de los equipos para evitar alguna falla critica.			
Elaboró			
NOMBRE:			
CEDULA:			
CARGO:			
FIRMA:			
Aprobó			
NOMBRE:			
CEDULA:			
CARGO:			
FIRMA:			

Como podemos ver en la **Figura 15** se muestran las actividades a desarrollar en la retroexcavadora mixta Caterpillar 428.

Figura 15


Mantenimientos preventivos y correctivos a realizar a retroexcavadora mixta 428

		URBANIZACIONES Y CONSTRUCCIONES DEL SUR S.A.S.	
		NIT 800.167.793-1	
		codigo	FO-MTO-17
		Version: 01	
		fecha	9-may-22
		Pag. 1 de 1	
MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS Y CORRECTIVOS A REALIZAR A RETROEXCAVADORA MIXTA 428			
ITEM	MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS		
1	lavado general		
3	limpieza del deposito hidraulico		
3	engrase general		
4	limpieza de filtros de aire		
ITEM	MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS		
1	cambio de sellos banco de valvulas delantero		
2	cambio de sellos del gato principal del brazo		
3	cambio de rodamientos de la cervotrasnmision		
4	cambio de vidrio del parabrisas		
OBSERVACIONES			
Las actividades mencionadas deben realizarse maximo durante los 2 meses siguientes dependiendo de la disponibilidad de parada de los equipos para evitar alguna falla critica.			
Elaboró			
NOMBRE:			
CEDULA:			
CARGO:			
FIRMA:			
Aprobó			
NOMBRE:			
CEDULA:			
CARGO:			
FIRMA:			

Este equipo también es bastante antiguo, sus repuestos son escasos y sus intervenciones difíciles al ser de gran tamaño, sus piezas también lo son por lo tanto es menester mantenerlo en óptimas condiciones, como se muestra en la **Figura 16** podemos ver algunas actividades a realizar en el equipo, las cuales deberían mantenerlo en buen funcionamiento durante un buen tiempo.

Figura 16


Mantenimientos preventivos y correctivos para tracto camión Dodge 900

 URCOSUR S.A.S.	URBANIZACIONES Y CONSTRUCCIONES DEL SUR S.A.S. NIT 800.167.793-1		codigo	FO-MTO-17	
				Version: 01	
				fecha	9-may-22
				Pag. 1 de 1	
MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS Y CORRECTIVOS A REALIZAR A TRACTO CAMION DODGE 900					
ITEM	MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS				
	1 lavado general				
	3 limpieza del deposito combustible.				
	3 engrase general				
	4 limpieza de filtros de aire				
ITEM	MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS				
	1 cambio de las correas del motor por desgaste.				
	2 cambio de zapatas de freno traseras				
	3 cambio de los bornes de la bateria				
	4 cambio de luces direccionales				
OBSERVACIONES					
Las actividades mencionadas deben realizarse maximo durante los 2 meses siguientes dependiendo de la disponibilidad de parada de los equipos para evitar alguna falla critica.					
Elaboró					
NOMBRE:					
CEDULA:					
CARGO:					
FIRMA:					
Aprobó					
NOMBRE:					
CEDULA:					
CARGO:					
FIRMA:					

Este equipo es más novedoso y no presenta tantos problemas, aun así, para que siga funcionando de la mejor manera es necesario realizarle los mantenimientos que se mencionan a continuación (ver **Figura 17**)

Figura 17

Mantenimientos preventivos y correctivos a fotón tipo furgón

 <p>URBANIZACIONES Y CONSTRUCCIONES DEL SUR S.A.S. NIT 800.167.793-1</p> <p>URCOSUR S.A.S.</p>	codigo	FO-MTO-18
	Version: 01	
	fecha	9-may-22
	Pag. 1 de 1	
MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS Y CORRECTIVOS A FOTON TIPO FURGON		
ITEM	MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS	
1	lavado general	
3	limpieza del deposito combustible.	
3	engrase sistema de trasmision	
4	limpieza de filtros de aire	
ITEM	MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS	
1	empaquetadura de la caja de cambios.	
OBSERVACIONES		
Las actividades mencionadas deben realizarse maximo durante los 2 meses siguientes dependiendo de la disponibilidad de parada de los equipos para evitar alguna falla critica.		
Elaboró		
NOMBRE:		
CEDULA:		
CARGO:		
FIRMA:		
Aprobó		
NOMBRE:		
CEDULA:		
CARGO:		
FIRMA:		

Como ya se menciona es un equipo que es el único en la zona, por lo tanto, es de mucho cuidado, como los operarios siempre son diferentes ocasiona que el equipo se encuentra en un estado no tan bueno, además que no existe una supervisión adecuada a la hora de entregar el equipo. A continuación, (Ver **Figura 18**) se muestran algunos mantenimientos urgentes a realizarles y de allí en adelante realizarle un mejor seguimiento al equipo.

Figura 18


Mantenimientos preventivos y correctivos para compresor y taladro neumático ingersoll rand C185

 URCOSUR S.A.S.	URBANIZACIONES Y CONSTRUCCIONES DEL SUR S.A.S. NIT 800.167.793-1		codigo	FO-MTO-19
			Version:	01
		fecha	9-may-22	
		Pag. 1 de 1		
MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS Y CORRECTIVOS A COMPRESOR Y TALADRO NEUMATICO INGERSOLL RAND C185				
ITEM	MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS			
1	Limpieza general			
2	limpieza del deposito combustible.			
3	cambio de liquido refrigerante			
4	cambio de sellos en las mangueras de acople			
5	limpieza del martillo			
6	afilarse las puntas			
7	limpieza de filtros de aire			
ITEM	MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS			
1	cambio de resortes percutores			
2	rellenar el seguro de la punta			
3	cambio de embolo percutor			
OBSERVACIONES				
Las actividades mencionadas deben realizarse maximo durante los 2 meses siguientes dependiendo de la disponibilidad de parada de los equipos para evitar alguna falla critica.				
Elaboró				
NOMBRE:				
CEDULA:				
CARGO:				
FIRMA:				
Aprobó				
NOMBRE:				
CEDULA:				
CARGO:				
FIRMA:				

3.1.2.4 Diseño de un formato en el cual se registre el paso a paso de cada actividad de mantenimiento realizada. En el siguiente formato (ver **Figura 19**) se pretende dejar establecido una ruta o una breve explicación del procedimiento que se va a realizar, quien lo va a realizar y las herramientas a utilizar. Para evitar cargar herramientas de más, comprar de más e ir directo al problema principal y solucionarlo.

Figura 19

Formato para registro de actividades de mantenimiento paso a paso

		URBANIZACIONES Y CONSTRUCCIONES DEL SUR S.A.S NIT 800.167.793-1		codigo	FO-MTO-21
				Version:	01
		fecha	10-may-22		Pag. 1 de 1
FORMATO PARA REGISTRO PASO A PASO DE MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS					
EQUIPO		FECHA DE REALIZACION			
CODIGO		DATOS DE QUIEN DIRIGE LA ACTIVIDAD			
NOMBRE		CARGO			
CEDULA		ESPECIALIDAD			
DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD					
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR		TIPO DE MANTENIMIENTO	PREVENTIVO	CORRECTIVO	
DESCRIBE LA ACTIVIDAD A REALIZAR PASO A PASO					
DESCRIBE LAS HERRAMIENTAS A UTILIZAR					
DESCRIBE CONSUMIBLES A UTILIZAR					
HORA DE INICIO		Hora de finalización			
A TENER EN CUENTA					
Recuerde llevar un registro fotografico de la actividad que se realiza, tambien recuerde seguir en lo posible el paso a paso antes realizado. Si usted cree que se puede realizar un cambio o una mejoria en el paso a paso comunicarlo con el encargado de la dependencia. Usar elementos de proteccion personal.					
OBSERVACIONES GENERALES.					
Elaboró					
NOMBRE:					
CEDULA:					
CARGO:					
FIRMA:					
Aprobó					
NOMBRE:					
CEDULA:					
CARGO:					
FIRMA:					

3.1.3 Implementar una ruta para la entrega donde se involucren las actividades realizadas y pasos a seguir para el mantenimiento de equipos.

Para la última fase del proyecto se llevó un paso a paso el cual consistió en la organización de la información, planteamiento de una forma estratégica de manejo, socialización de lo realizado y entrega final del trabajo.

3.1.3.1 Organización de la información obtenida durante el tiempo de trabajo. Para organizar la información que se obtuvo durante el tiempo de trabajo, se hizo una base de datos sencilla, donde se guardarán los formatos diligenciados y que sirva para seguir guardando la información que se quiere agregar.

La base de datos en Excel cuenta con 2 partes, una donde se hace la búsqueda y registro de equipos y formatos que se realicen como podemos ver en la **Figura 20** y otra parte donde ya se guarda esa información para disponer de ella como se desee. (ver **Figura 21**)

Figura 20

Interfaz de registro y búsqueda de equipos y formatos.

REGISTRO DE EQUIPOS			
			IR A BASE DE DATOS
Cod equipo	U-RETO-01	Nombre de equipo	RETROEXCAVADORA DE ORUGAS 311
Numero de formato	1	Nombre de formato	formato de hoja de vida
		URBANIZACIONES Y CONSTRUCCIONES DEL SUR S.A.S. NIT 800.167.793-1	
URCOSUR S.A.S.			
NUEVO		BUSCAR	
REGISTRAR			

Figura 21

Interfaz de datos guardados

		URBANIZACIONES Y CONSTRUCCIONES DEL SUR S.A.S. NIT 800.167.793-1	
URCOSUR S.A.S.			
BASE DE DATOS		IR A REGISTRO	
CODIGO	NOMBRE DE EQUIPO	NUMERO DE FORMATO	NOMBRE DE FORMATO

3.1.3.2 Plantear una forma estratégica para el manejo del mantenimiento en un determinado tiempo. Para que el mantenimiento en una empresa surja los efectos esperados las actividades de mantenimiento siempre se programan según la disponibilidad de personal, y las horas de trabajo de los equipos evitando la mayor pérdida por paradas. Esto se logra teniendo una buena organización del trabajo y un plan de mantenimiento bien estructurado.

En este caso se cómo la empresa no maneja un plan de mantenimiento estricto la idea es que poco a poco esto se vaya volviendo costumbre dentro del rol de los trabajadores y el encargado del mantenimiento, en acuerdo mutuo quedamos en que se tomarían en cuenta las siguientes pautas para que en un plazo de un año se ejecute un plan de mantenimiento eficaz y confiable.

1. Dar a conocer a todos los integrantes de la dependencia que es un plan de trabajo y para qué sirve.
2. Ir aplicando poco a poco el uso de los formatos que contiene un buen plan de trabajo, hojas de vida, preoperacionales etc. (El uso del preoperacional fue el primero que se empezó a realizar obligatoriamente).
3. Ir haciendo mejoras al plan de trabajo existente, siempre se puede ir creciendo en ese ámbito.
4. Compromiso por parte de la gerencia, pues deben aportar lo necesitado por el personal para que sean efectivos los resultados.
5. Facilitar al encargado de mantenimiento las bitácoras de trabajo o los proyectos a realizar, para poder separar los días y las horas en que se realizaran las actividades.

6. Compromiso total de todo el personal, ganas de aprender y ver mejor el rendimiento de la empresa.

3.1.3.3 Socialización con el personal a cargo lo planteado y sus puntos positivos. Ya en esta parte lo que se realizó fue una reunión con los operadores y personal de la dependencia donde se dio a conocer todo lo realizado durante mi tiempo de trabajo, se explicó lo que se piensa implementar durante el tiempo siguiente y se les explicó los puntos favorables de manejar un mantenimiento adecuado de los equipos.

Al final todos están de acuerdo de trabajar en equipo y aumentar la eficacia del trabajo. Igualmente, la parte directiva se comprometió a trabajar más de la mano con el personal de mantenimiento.

3.1.3.1 Entrega y socialización con el jefe directo todos los resultados obtenidos en el tiempo de trabajo. Ya para finalizar se le proporcionó a la ingeniera jefe de operaciones la base de datos, se explicó cómo manejarla, adicionalmente también se le suministró en una memoria USB todos los formatos, todas las fotos todo lo que se realizó en los 4 meses de trabajo. Y claramente se le explicó todo lo que se mencionó en las reuniones con el personal.

4. Diagnostico final

Al finalizar mi tiempo de pasantías se lograron los siguientes aportes a la empresa que como profesional pude evidenciar.

- Reducir el gasto en mantenimientos preventivos y correctivos de COP\$ 7.250.000 a un valor entre los COP\$ 5.000.000 Y COP\$ 6.000.000.
- Reducción de las actividades de mantenimiento de 8 a 10 a un número entre 5 y 6 intervenciones a los equipos.
- Lograr cambiar la mentalidad de los trabajadores en el sentido de que no estaban relacionados con la palabra “Mantenimiento” y todo lo que cabe dentro de él. No es solamente cambiar repuestos y ya, pues siempre trabajaban como mejor les parecía, gastos excesivos, realizando actividades peligrosas, muchas veces sin tener conocimiento, sin tener una aprobación de los directivos. Al finalizar se evidencio que seguían un conducto regular, eran más cautelosos, se empezaron a relacionar con ciertos formatos, se les notaba el interés de aprender a manejar la información de una manera organizada y fácil.
- Se evidencio un mejoramiento significativo en las actividades de mantenimiento pues según los directivos los gastos disminuyeron en un 25 a 28% y las pérdidas de tiempo por parada fueron muy pocos, además que como ingenieros civiles evidenciaron lo necesario que es tener un plan de mantenimiento bien estructurado.

5. Conclusiones

Se realizó un diagnóstico a la situación actual del área de mantenimiento de la dependencia comenzando con un inventario de los equipos con los cuales cuenta la empresa logrando codificar y organizar una ruta primaria de manejo de las actividades de mantenimiento la cual no existía.

La planificación de las actividades de mantenimiento logró evidenciar el estado de las maquinas. Con la realización de los formatos se logró disminuir las fallas y mejorar el funcionamiento de los equipos, además al realizar varios de los mantenimientos preventivos y correctivos planteados se obtuvo una mejor productividad en la empresa.

Se diseñaron formatos que permitieron guardar la información de una manera fácil y segura para disponer de ella en cualquier momento, además que mejoro la efectividad a la hora de realizar los mantenimientos.

Gracias a todas las actividades antes mencionadas se pudo estructurar una guía breve pero eficaz para que la empresa siga implementando y mejorando el plan de mantenimiento que ya se tenía mejorando así la capacidad de trabajo de la empresa.

6. Recomendaciones

Para asegurar el éxito al momento de implementar lo planteado en este proyecto, es necesario contar con el apoyo de todo el departamento involucrado en el desarrollo de las actividades de mantenimiento por lo que es imprescindible dar a conocer a todos este plan. Además, se debe garantizar el uso continuo de este, pues algunas propuestas son procesos que se deben ejecutar de forma periódica y constante para lograr alcanzar la mejora en la gestión.

El personal encargado de la ejecución de los mantenimientos debe estar capacitado para realizar las actividades de forma integral, lo que significa que no solo debe poseer conocimientos técnicos si no que debe contar con un alto grado de responsabilidad, interés y compromiso.

Referencias

Abella, L. (2011). historia del mantenimiento industrial . 5.

Antonio, P. R. (2021). *conceptos generales en la gestion del mantenimiento industrial*.
Bucaramanga : Ediciones USTA .

nacion, F. g. (2018). *Estudio del sector servicios de mantenimiento*. Bogota DC.

Olarte C William, B. A. (2010). Importancia del mantenimiento industrial dentro de los
procesos de produccion. *Scientia Et Technica*, 4.

Apéndices

Apéndice A

Oficio por el cual se da por obligatorio el uso del preoperacional para equipos.



URBANIZACIONES Y CONSTRUCCIONES DEL SUR S.A.S.

NIT 800.167.793-1

URCOSUR S.A.S.

La Hormiga – Putumayo

Acta 01

Me permito informar al personal de mantenimiento y operadores que a partir de la fecha 10/05/2022 se realizará una inspección diaria de los equipos que se mencionan a continuación para prevenir daños a futuro y mejorar el funcionamiento de los equipos, se les entregara a cada uno su respectivo formato de inspección y su respectiva explicación antes de comenzar a aplicar esta actividad.

Equipos para inspección diaria:

- Retroexcavadora Caterpillar 311 C
- Retroexcavadora Caterpillar 312 C
- Excavadora Caterpillar 428
- Motocicleta Yamaha Dt 125

Agradezco tener en cuenta las recomendaciones de os encargados de mantenimiento y cumplir con sus funciones.

Sofia Arango
ING Sofia Arango Giraldo
Jefe de operaciones