

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB- 12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/1

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): JHON FREDDY APELLIDOS: BLANCO CORREDOR

NOMBRE(S): DEIBY MAURICIO APELLIDOS: GÓMEZ MORA

FACULTAD: INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA MECANICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): YEZITH JELMARO APELLIDOS: ROJAS ORTEGA

CODIRECTOR:

NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): ANALISIS DE CRITICIDAD Y OPTIMIZACION DEL PLAN DE MANTENIMIENTO REVENTIVO DE LA LINEA DE MONTADO DE LA EMPRESA MUSSI ZAPATOS S.A.S

RESUMEN

Por medio del siguiente trabajo, se opta por el título de ingeniería mecánica desarrollando un plan de mantenimiento preventivo que abarca distintos temas y parámetros repartidos en varios objetivos específicos como planeación de trabajo, sistematización de fichas y documentos de soportes que validen la ejecución de un mantenimiento optimo, criticidad de los equipos involucrados en la empresa MUSSI ZAPATOS S.A.S y costo de operarios en ejecución. e logró tener varias fichas que aportan conocimiento en las áreas específicas como fichas técnicas de equipo, cronograma anual, hojas de vida, ficha de salida incluso instrucciones técnicas de lo necesario para cada equipo y al implementar el estudio se obtuvo un dato importante con el porcentaje de criticidad que varios equipos tienen una criticidad elevada ya sea por cualquier imprevisto como riesgo, golpe ambiental, parada inesperada o reemplazo de equipo.

PALABRAS CLAVE: mantenimiento preventivo, análisis de criticidad, estudio de costos.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 297 PLANOS: ILUSTRACIONES: CD ROOM: 1 _____

Elaboró		Revisó		Aprobó	
Equipo Operativo del Proceso		Comité de Calidad		Comité de Calidad	
Fecha	24/10/2014	Fecha	05/12/2014	Fecha	05/12/2014

COPIA NO CONTROLADA

ANALISIS DE CRITICIDAD Y OPTIMIZACION DEL PLAN DE MANTENIMIENTO
PREVENTIVO DE LA LINEA DE MONTADO DE LA EMPRESA MUSSI ZAPATOS S.A.S.

JHON FREDDY BLANCO CORREDOR
DEIBY MAURICIO GÓMEZ MORA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA MECANICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2020

ANALISIS DE CRITICIDAD Y OPTIMIZACION DEL PLAN DE MANTENIMIENTO
PREVENTIVO DE LA LINEA DE MONTADO DE LA EMPRESA MUSSI ZAPATOS S.A.S.

JHON FREDDY BLANCO CORREDOR

DEIBY MAURICIO GÓMEZ MORA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Ingeniero Mecánico

Director:

YEZITH JELMARO ROJAS ORTEGA

Ingeniero Mecánico

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA MECANICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2020



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: CÚCUTA, 17 ABRIL DE 2020

HORA: 02:20 PM

LUGAR: EXPOSICIÓN VIRTUAL

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA MECÁNICA

Título de la Tesis: "ANÁLISIS DE CRITICIDAD Y OPTIMIZACIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA LÍNEA DE MONTADO DE LA EMPRESA MUSSI ZAPATOS S.A.S."

Jurados: ING. JABBA CASTAÑEDA GERMAN ADOLFO
ING. MYRIAN FORERO DURAN

Director: ING. YEZITH JELMARO ROJAS ORTEGA

Nombre de los estudiantes	Código	Calificación	
		Letra	Número
JHON FREDDY BLANCO CORREDOR	1121801	CUATRO, CUATRO	4,4
DEIBY MAURICIO GÓMEZ MORA	1121047	CUATRO, CUATRO	4,4

APROBADA

FIRMA DE JURADO

Vo.Bo
GONZALO DE LA CRUZ ROMERO GARCIA
Coordinador Comité Curricular
Ingeniería Mecánica



**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA
LA CONSULTA, LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y LA PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO**

Cúcuta,

Señores
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS
Ciudad

Cordial saludo:

Jhon Freddy Blanco Corredor, identificado(s) con la C.C. N°
1090440739, autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado titulado
presentado y aprobado en el año 2020 como
requisito para optar al título de Ingeniero Mecánico; autorizo(amos) a
la biblioteca de la Universidad Francisco de Paula Santander, Eduardo Cote Lamus, para que
con fines académicos, muestre a la comunidad en general a la producción intelectual de esta
institución educativa, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo de grado en la página web de la Biblioteca Eduardo Cote Lamus y en las redes de información del país y el exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad Francisco de Paula Santander.
- Permita la consulta, la reproducción, a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato CD-ROM o digital desde Internet, Intranet etc.; y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

Lo anterior, de conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la ley 1982 y el artículo 11 de la decisión andina 351 de 1993, que establece que **"los derechos morales del trabajo son propiedad de los autores"**, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

título: Análisis de criticidad y optimización de un plan de mantenimiento preventivo de la línea de montaje de la empresa Mussi Zapatos S.A.S

Jhon Freddy Blanco Corredor
FIRMA Y CEDULA cc. 1090440739

Dedicatoria

Quiero agradecer este gran logro primero a Dios por permitir que este gran sueño se cumpliera

Agradecer a mi madre luz marina corredor por su motivación, por su confianza, por enseñarme a no decaer tan fácilmente a los obstáculos que a diario la vida nos presenta y sobre todo por demostrarme que con paciencia y disciplina los sueños se hacen realidad

Al apoyo de mi padre, Jesús blanco por estar conmigo incondicionalmente, por sus valores y sobre todo por su confianza puesta en mi

A la señora Cecilia ortega QEPD por enseñarme el valor de las cosas, por sus grandes consejos y por su confianza puesta en mí, ya no estas a mi lado pero solo sé que fuiste una gran motivación en este proceso

También quiero agradecer a todos mis amigos, por sus momentos compartidos en este proceso, en especial a mi gran amigo, colega Harold Echeverri por enseñarme a ver la vida de otra manera, por su lealtad, por sus sabios consejos y sobre todo por su confianza

Jhon Blanco

Dedicatoria

Esta tesis está dedicada primero a Dios por darme la fuerza y la fe de no desfallecer ante las adversidades y poder terminar este proyecto, a mis padres Alfredo y Miriam quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me condujeron a cumplir hoy una meta más.

A mi hija Natalia por ser ese motor que me empuja cada día y cada instante a ser mejor.

A Alexandra, mi compañera de vida, por haber sido una persona incondicional, por estar a mi lado en los momentos y situaciones más tormentosas, siempre apoyándome. No fue fácil terminar con éxito este proyecto, a pesar de ello, siempre estuviste ahí.

A mis hermanos por compartir conmigo gratas alegrías en este camino.

Agradezco a los ingenieros y compañeros con los que compartí dentro y fuera de los salones de clase, a los que se convirtieron en amigos de vida y a aquellos que serán mis colegas.

Deiby Gomez

Agradecimientos

Ing. Yezith Rojas, nuestro director de tesis, por su gran apoyo y su gran profesionalismo de verdad muchas gracias quien estuvo orientándonos con su experiencia y dedicación.

Contenido

	pág.
Introducción	20
1. Problema	21
1.1 Título	21
1.2 Planteamiento del Problema	21
1.3 Formulación del Problema	21
1.4 Justificación	22
1.5 Objetivos	22
1.5.1 Objetivo general	22
1.5.2 Objetivos específicos	22
1.6 alcances	23
1.6.1 Alcances	23
1.7 Limitaciones y Delimitaciones	23
1.7.1 Limitaciones	23
1.7.2 Delimitación espacial	23
2. Marco Referencial	24
2.1 Antecedentes	24
2.2 Marco Teórico	25
2.2.1 Historia del mantenimiento	25
2.2.1.1 Mantenimiento	27
2.2.2 Modelos de mantenimiento	30
2.2.2.1 Modelo correctivo	30
2.2.2.2 Modelo condicional	30

2.2.2.3 Modelo sistemático	30
2.2.2.4 Modelo de mantenimiento de alta disponibilidad	31
2.2.3 Otras consideraciones	32
2.2.4 Mantenimiento subcontratado a un especialista	32
2.2.5 Tipos de mantenimiento	33
2.2.5.1 Correctivo	33
2.2.5.2 Preventivo	33
2.2.5.3 Predictivo	34
2.2.5.4 Proactivo	34
2.2.5.5 Mantenimiento productivo total	35
2.2.5.6 Mantenimiento preventivo	35
2.2.5.7 Mantenimiento preventivo	35
2.3 Marco Conceptual	36
2.3.1 Lubricación	36
2.3.2 Maquina	36
2.3.3 Película de lubricante	36
2.3.4 Falla	37
2.3.5 Hoja de vida	44
2.3.6 Inventario	44
2.3.7 Instructivo	44
2.3.8 Orden de trabajo	44
2.3.9 Reparación	44
2.4 Marco Legal	45
3. Diseño Metodológico	46

3.1 Tipo de Investigación	46
3.2 Fuentes de Recolección de Información	46
3.2.1 Fuente primaria	46
3.2.2 Fuente secundaria	46
3.3 Análisis de la Información	46
4. Resultados	47
4.1 Diagnostico Actual de la Empresa Mussi Zapatos S.A.S	47
4.1.1 Diagnostico cualitativo de la línea de zapatos	47
4.1.2 Diagnostico cuantitativo del sistema de mantenimiento	50
5. Documentación	56
5.1 Documentos que se Requieren para realizar el plan de Mantenimiento	56
5.1.1 Inventario de equipos	56
5.2 Inventarios de herramientas, Accesorios y Elementos de Taller	58
5.2.1 En este formato de inventario implementado para herramientas, accesorios y elementos se desarrolla de la siguiente manera	58
5.3 Listado de Provisiones y Repuestos	61
5.4 Sistema de Codificación	62
5.4.1 Codificación de equipos	63
5.4.2 Codificación de componentes	64
6. Ficha Técnica	72
6.1 Información del Equipo	72
6.2 Instrucciones Técnicas Mecánicas, Eléctricas y de Lubricación	73
6.3 Instrucciones Técnicas por Equipo	74
6.4 Formato de Procedimiento de Ejecución	76

6.5 Solicitud de Trabajo	77
6.6 Salida de Recursos	79
6.7 Hoja de Vida	80
6.8 Orden de Trabajo	82
6.9 Programación Anual de Mantenimiento	83
6.10 Programación Anual de Mantenimiento por Equipo	84
7. Análisis de Equipos	87
7.1 Análisis de Criticidad de Equipos	87
7.2 Criterios para la Selección de Equipos	87
7.3 Modelo de Criticidad Semicuantitativo “CTR”	87
7.4 Frecuencia de Falla	88
7.5 Impacto Operacional	89
7.6 Flexibilidad Operacional	90
7.7 Costos de Mantenimiento	91
7.8 Impacto de Seguridad, Ambiente e Higiene	91
7.9 Factores de Consecuencias	94
7.10 Matriz de Criticidad – Modelo “MCR”	95
7.11 Construcción Matriz de Criticidad	96
8. Cuantificación	101
8.1 Cuantificación del Personal	101
9. Conclusiones	108
10. Recomendaciones	109
Referencias Bibliográficas	110
Anexos	112

Lista de Figuras

	pág.
Figura 1. Frederick Winslow Taylor fue un ingeniero Industrial y economista estadounidense	28
Figura 2. Codificación	62
Figura 3. Matriz de criticidad propuesta por el modelo CTR	92
Figura 4. Matriz de criticidad modelo MCR	96
Figura 5. Matriz de criticidad modelo MCR aplicada al primer equipo	98
Figura 6. Análisis de equipos críticos por medio de porcentajes	99

Lista de TABLAS

	pág.
Tabla 1. Inspección de equipos	47
Tabla 2. Diagnóstico cualitativo de equipos	48
Tabla 3. Matriz DOFA	50
Tabla 4. Escala de evaluación de la norma covenin 2500-93	51
Tabla 5. Escala de evaluación de la norma covenin 2500-93	52
Tabla 6. Formato 01	56
Tabla 7. Formato 01	57
Tabla 8. Formato 01	57
Tabla 9. Versión 1 formato 02	59
Tabla 10. Versión 1 formato 02	59
Tabla 11. Versión 1 formato 02	59
Tabla 12. Versión 1 formato 02	60
Tabla 13. Listado de provisiones y repuestos	61
Tabla 14. Codificación de equipos	63
Tabla 15. Codificación de componentes	64
Tabla 16. Formato FM01	73
Tabla 17. Formato FM04	74
Tabla 18. Formato FM05	75
Tabla 19. Formato FM12	77
Tabla 20. Formato FM06	78
Tabla 21. Formato FM09	80
Tabla 22. Formato FM10	81

Tabla 23. Formato FM08	83
Tabla 24. Formato FM07	85
Tabla 25. Escala de frecuencia de falla	89
Tabla 26. Escala impacto operacional	90
Tabla 27. Escala flexibilidad operacional	90
Tabla 28. Escala costos de mantenimiento	91
Tabla 29. Escala impacto de seguridad, ambiente e higiene	92
Tabla 30. Factor de frecuencia de fallos (FF)	94
Tabla 31. Escala impacto seguridad y medio ambiente (SHA)	94
Tabla 32. Escala impacto en producción (IP)	94
Tabla 33. Escala mantenibilidad (BM)	95
Tabla 34. Escala costos de mantenimiento (CM)	95
Tabla 35. Elemento (maquina)	98
Tabla 36. Determinación horas totales	102
Tabla 37. Determinación del personal de mantenimiento	103
Tabla 38. Costo mensual del personal de mantenimiento	106
Tabla 39. Monto en pérdidas por parada	106
Tabla 40. Zapatos Producidos Al Mes	106
Tabla 41. Precios de zapatos mussi	107
Tabla 42. Monto total al mes por zapatos	107

Lista de Anexos

	pág.
Anexo 1. Fichas técnicas	113
Anexo 2. Instrucciones técnicas por equipo	193
Anexo 3. Instrucciones técnicas	211
Anexo 4. Cronograma de actividades	253
Anexo 5. Aporte fotográficos maquinaria de la empresa Mussi Zapatos S.A.S	293

Resumen

Por medio del siguiente trabajo, se opta por el título de ingeniería mecánica desarrollando un plan de mantenimiento preventivo que abarca distintos temas y parámetros repartidos en varios objetivos específicos como planeación de trabajo, sistematización de fichas y documentos de soportes que validen la ejecución de un mantenimiento óptimo, criticidad de los equipos involucrados en la empresa MUSSI ZAPATOS S.A.S y costo de operarios en ejecución. e logró tener varias fichas que aportan conocimiento en las áreas específicas como fichas técnicas de equipo, cronograma anual, hojas de vida, ficha de salida incluso instrucciones técnicas de lo necesario para cada equipo y al implementar el estudio se obtuvo un dato importante con el porcentaje de criticidad que varios equipos tienen una criticidad elevada ya sea por cualquier imprevisto como riesgo, golpe ambiental, parada inesperada o reemplazo de equipo.

Abstract

Through the following work, the title of mechanical engineering is chosen as a preventive maintenance plan that covers different topics and parameters distributed in several specific objectives such as work planning, systematization of files and support documents that validate the execution of optimal maintenance, criticism of the equipment involved in the company MUSSI SHOES SAS and cost of operators in execution. You can have several files that provide knowledge in specific areas such as team technical sheets, annual schedule, resumes, exit sheet including technical instructions of what is necessary for each team and when implementing the study an important data is required with the percentage of criticism that several teams have a high criticism either for any unforeseen such as risk, environmental shock, unexpected stop or replacement of equipment.

Introducción

El siguiente proyecto de grado se realiza con el fin de optar al título de ingeniero mecánico, se desarrollara un plan de mantenimiento preventivo que abarque diferentes parámetros como costo y criticidad de los equipos para lograr un mejoramiento en el desempeño de las máquinas de la empresa MUSSI ZAPATOS S.A.S. ubicada en la ciudad de CUCUTA. Un sistema de mantenimiento preventivo genera diferentes beneficios como:

Reducción de los costos de mantenimiento.

Reducción de fallas en las máquinas.

Reducción del tiempo de parada para reparación.

Reducción en el stock en piezas de repuesto.

Aumento de vida de las piezas.

Aumento de la producción.

Mejora la seguridad del operador.

El mantenimiento preventivo tiene por misión mantener un nivel de servicio determinado en los equipos, programando las intervenciones de sus puntos vulnerables en el momento más oportuno. Suele tener un carácter sistemático, es decir, se interviene, aunque el equipo no haya dado ningún síntoma de tener un problema.

1. Problema

1.1 Título

ANALISIS DE CRITICIDAD Y OPTIMIZACION DEL PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA LINEA DE MONTADO DE LA EMPRESA MUSSI ZAPATOS S.A.S.

1.2 Planteamiento del Problema

MUSSI S.A.S es una empresa en sociedad simplificada cuyo fin principal es la producción de zapatos y artículos de cuero para empresas a nivel nacional, la empresa requiere de una persona que tenga conocimientos de mantenimiento e ingeniería mecánica para mejorar y establecer condiciones favorables de trabajo. Definimos habitualmente mantenimiento como el conjunto de técnicas destinado a conservar equipos e instalaciones en servicio durante el mayor tiempo posible, buscando la más alta disponibilidad y con el máximo rendimiento. El mantenimiento industrial engloba las técnicas y sistemas que permiten prever las averías, efectuar revisiones, engrases y reparaciones eficaces, dando a la vez normas de buen funcionamiento a los operadores de las máquinas, a sus usuarios, y contribuyendo a los beneficios de la empresa. Es un órgano de estudio que busca lo más conveniente para las máquinas, tratando de alargar su vida útil de forma rentable para el usuario. Como tal la empresa requiere que se apliquen conocimientos de mantenimiento que mejoren y se apliquen para aumentar la productividad de la empresa.

1.3 Formulación del Problema

¿Qué rendimiento y beneficios recibiría la empresa MUSSI S.A.S con la realización de un plan de mantenimiento preventivo para la empresa y sus respectivos equipos?

1.4 Justificación

El siguiente anteproyecto por modalidad de proyecto dirigido para optar al título de ingeniero mecánico que se realizara como trabajo de grado, tiene como objetivo primordial mejorar el mantenimiento y la producción, teniendo en cuenta la norma covenin 2500-93 como norma de evaluación para realizar el mantenimiento. También es importante resaltar que con este plan de mantenimiento se busca prevenir correctivos y averías en los equipos.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general. Analizar la criticidad y optimizar el plan de mantenimiento preventivo de la línea de montaje de la empresa Mussi S.A.S.

1.5.2 Objetivos específicos. Realizar un diagnóstico del estado actual de cada uno de los equipos.

Conformar una base de datos de mantenimiento preventivo.

Diseñar un sistema de gestión de mantenimiento que especifique ficha técnica, instrucciones técnicas, cronogramas de trabajo y demás formatos que requiera el plan de mantenimiento.

Establecer criterios de mantenimiento con un análisis de criticidad evaluado por índices de mantenimiento.

Realizar estudio de costos para el plan de mantenimiento preventivo para la empresa MUSSI ZAPATOS S.A.S.

1.6 alcances

1.6.1 Alcances. Con el siguiente trabajo de grado en modalidad de trabajo dirigido se pretende optimizar un plan de mantenimiento preventivo y hacer un debido análisis de criticidad de los equipos para la empresa **MUSSI S.A.S** ubicada en la ciudad de Cúcuta.

1.7 Limitaciones y Delimitaciones

1.7.1 Limitaciones. No se podrá implementar el plan de mantenimiento sin autorización de la empresa **MUSSI**

S.A.S. La cual dará la orden si se efectúa el plan de mantenimiento en la ciudad de Cúcuta.

Además, es uno de los requisitos que exige el programa de ingeniería mecánica.

1.7.2 Delimitación espacial. Esta propuesta se realizará en la empresa **MUSSI S.A.S** ubicada en la ciudad de Cúcuta. Delimitación temporal:

Se estima un tiempo de 4 meses para la realización del proyecto en la empresa.

2. Marco Referencial

2.1 Antecedentes

De acuerdo con la investigación que se realizó se encontraron los siguientes artículos y documentos:

Gomes & Correa (2011), en su artículo “Análisis e implementación de sistemas de bandas transportadoras en patios de almacenamiento en empresas de minería de carbón con simulación discreta y diseño de experimentos”. Este artículo tiene como objetivo proponer un enfoque metodológico para el diseño de bandas transportadoras como equipo de manejo de materiales en las operaciones de un patio de almacenamiento de carbón basado en el uso de las técnicas cuantitativas de diseño de experimentos y simulación discreta orientada a objetos. Para alcanzar el objetivo propuesto se consideran los siguientes aspectos en el ámbito de la minería en Colombia: cadena de suministro, logística, gestión de almacenes, patios de almacenamiento y bandas transportadoras. Como conclusión del artículo, se puede indicar que las operaciones en el patio de almacenamiento tienen un impacto directo en la satisfacción de los clientes y la eficiencia de la logística de la minería del carbón, de allí la importancia del uso de equipos de manejo de materiales mecánicos como las bandas transportadoras.

Pacheco (2005), en su artículo, “Plan de mantenimiento preventivo para los procesos de trituración y molienda de la planta de beneficio María Dama Frontino Gold Mines”. En este proyecto de grado modalidad práctica industrial busca la elaboración de un plan de mantenimiento preventivo inicialmente para la maquinaria de los procesos perteneciente a la trituración y molienda de la planta de beneficio de María Dama de la empresa minera Frontino Gold Mines que sirva para la implementación y conciencia de la necesidad del mantenimiento

preventivo en las demás instalaciones.

Valdes & San Martin (2009), en su artículo “Diseño de un plan de mantenimiento preventivo-predictivo aplicado a los equipos de la Empresa Remaplast”. Este proyecto de grado tiene como objetivo diseñar un plan de mantenimiento preventivo- predictivo para los equipos de la de la empresa REMAPLAST, empresa dedicada a producir tubos y accesorios de PVC enfocado a prestar un excelente servicio y producir productos de excelente calidad.

2.2 Marco Teórico

2.2.1 Historia del mantenimiento. A finales del siglo XVIII y comienzo del XIX durante la revolución industrial con las primeras máquinas se iniciaron los trabajos de reparación y de igual manera los conceptos de competitividad, costos entre otros. De la misma manera empezaron a tenerse en cuenta el término de falla y comenzaron a darse a cuenta que esto producía paras en la producción. Tal fue la necesidad de empezar a controlar estas fallas que hacia los años 20 ya empezaron a aparecer las primeras estadísticas sobre tasas de falla en motores y equipo de aviación.

Por lo cual podemos concluir que la historia del mantenimiento va de la mano con el desarrollo técnico-industria, ya que con las primeras máquinas se empezó a tener la necesidad de las primeras reparaciones. La mayoría de las fallas que se presentaban en ese entonces eran el resultado del abuso o de los grandes esfuerzos a los que eran sometidas las máquinas. En ese entonces el mantenimiento se hacía hasta cuando ya era imposible seguir usando el equipo. Hasta 1914, el mantenimiento tenía importancia secundaria y era ejecutado por el mismo personal de operación y producción.

Con el advenimiento de la primera guerra mundial y de la implementación de una producción en serie, las fabricas pasaron a establecer programas mínimos de producción por lo cual empezaron a sentir la necesidad de crear equipo que pudieran efectuar el mantenimiento de las máquinas de la línea de producción en el menor tiempo posible.

Así surgió un órgano subordinado a la operación, cuyo objetivo básico era la ejecución del mantenimiento hoy conocido como **MANTENIMIENTO correctivo**. Esta situación se mantuvo hasta la década del año **50**.

Fue hasta **1950** que un grupo de ingenieros japoneses iniciaron un nuevo concepto en mantenimiento que simplemente seguía las recomendaciones de los fabricantes de equipo acerca de los cuidados que se debían tener en la operación y mantenimiento de máquinas y sus dispositivos. Esta nueva forma o tendencia de mantenimiento se llamó **mantenimiento preventivo**.

A partir de **1966** con el fortalecimiento de las asociaciones nacionales de mantenimiento creadas a final del periodo anterior, y que la sofisticación de los instrumentos de protección y medición, la ingeniería de mantenimiento pasa a desarrollar criterios de predicción de fallas. Visualizando así la optimización de la actuación de los equipos de ejecución del mantenimiento. Estos criterios fueron conocidos como **mantenimiento predictivo** los cuales fueron asociados a métodos de planeamiento y control de mantenimiento. Como así también hay otros tipos de mantenimiento como el **mantenimiento productivo** que fue una nueva tendencia que determinaba una perspectiva más profesional. Se asignaron más responsabilidades a la gente relacionada con el mantenimiento y se hacían consideraciones acerca de la confiabilidad y el diseño del equipo de la planta.

Diez años, tomó lugar la globalización del mercado creando nuevos modelos de mantenimiento para así lograr una mejor calidad y excelencia. Estos modelos son: TPM, 5S, KAISEN y RCM.

2.2.1.1 Mantenimiento. Hablando un poco de historia. Desde el inicio de los tiempos, el Hombre siempre ha sentido la necesidad de mantener su equipo, aunque se tratase de las más rudimentarias herramientas o aparatos. La mayoría de las fallas que se experimentaban eran el resultado del mal uso y esto sigue sucediendo en la actualidad. Al principio solo se hacía mantenimiento cuando ya era imposible seguir usando el equipo.

La historia de mantenimiento acompaña el desarrollo Técnico-Industrial de la humanidad. Al final del siglo XVIII y comienzos del siglo XIX, con la mecanización de las industrias, surgió la necesidad de las primeras reparaciones.

De la misma manera empezaron a tenerse en cuenta el término de falla y comenzaron a darse a cuenta que esto producía paros en la producción. Tal fue la necesidad de empezar a controlar estas fallas que hacia los años 20 ya empezaron a aparecer las primeras estadísticas sobre tasas de falla en motores y equipo de aviación.

El inicio de los conceptos de competitividad y optimización de costos, planteo en grandes empresas, las primeras preocupaciones hacia las fallas o paro en la producción. Con las primeras fallas en los equipos los operarios se encargaban de hacer las reparaciones. Pero las máquinas se fueron haciendo más complejas y la dedicación a tareas de reparación aumentaba, y con esto fue necesario formar los primeros departamentos de mantenimiento.

A comienzos de siglo surgen distintos personajes a los cuales podemos considerar como los pioneros del mantenimiento industrial, Henry Ford fue el fundador de la compañía Ford Motor Company, considerado el padre de las cadenas de producción modernas utilizadas para la producción en masa.

Frederick Winslow Taylor fue un ingeniero Industrial y economista estadounidense, promotor de la organización científica del trabajo y es considerado el padre de la Administración Científica.



Figura 1. Frederick Winslow Taylor fue un ingeniero Industrial y economista estadounidense

Fuente: Cardenal, 2018.

Henri Fayol, fue uno de los principales contribuyentes al enfoque clásico de la administración.

Fue a raíz de las nuevas formas de organización del trabajo de Taylor, H. Ford, y Fayol cuando la función de mantenimiento adquiere especialización y autonomía propia, es entonces

cuando aparece la administración, dirección y control de los sistemas mecánicos y eléctricos mediante programas de mantenimiento preventivo como una necesidad ante la exigencia de disponibilidad que manifestaba la industria de proceso continuo.

Los tiempos y necesidades cambiaron, en 1960 se establecen nuevos conceptos, “Mantenimiento Productivo” se denomina así a la nueva tendencia que determinaba una perspectiva más profesional. Se asignaron más responsabilidades a la gente relacionada con el mantenimiento y se hacían consideraciones acerca de la confiabilidad y el diseño del equipo y de la planta. Fue un cambio profundo y se generó el término de “Ingeniería de la Planta” en vez de “Mantenimiento”, las tareas a realizar incluían un más alto nivel de conocimiento de la confiabilidad de cada elemento de las máquinas y las instalaciones en general.

Diez años después, tomó lugar la globalización del mercado creando nuevas y más fuertes necesidades de excelencia en todas las actividades. Los estándares de “Clase Mundial” en términos de mantenimiento del equipo se comprendieron y un sistema más dinámico tomó lugar.

El 1971, Seiichi Nakajima, ideó el mantenimiento productivo total TPM basado en el Mantenimiento Productivo PM, integrando a todo el personal de la empresa (incluyendo a los proveedores) para ejecutar todo tipo de mantenimiento, y se apoya en los círculos de calidad QC. Implica un mejoramiento continuo en todos los aspectos.

El sistema tiene sus inicios en la empresa Toyota Motors y va expandiéndose en el sector de la automoción Japonés. Se implementará más tarde fuera del país. TPM es un concepto de mejoramiento continuo que ha probado ser efectivo (Cardenal, 2018).

2.2.2 Modelos de mantenimiento. Tradicionalmente, se han distinguido 5 tipos de mantenimiento, que se diferencian entre sí por el carácter de las tareas que incluyen:

2.2.2.1 Modelo correctivo. Este modelo se basa en la realización de inspecciones visuales las cuales se llevan a cabo después de observar o detectar algún tipo de avería presente en la máquina y de esto dependa el funcionamiento de la misma, si llegase a suceder se pararía la producción de nuestra empresa.

Es el conjunto de tareas destinadas a corregir los defectos que se van presentando en los distintos equipos y que son comunicados al departamento de mantenimiento por los usuarios de los mismos.

2.2.2.2 Modelo condicional. El mantenimiento condicional es utilizado para vigilar el funcionamiento de las máquinas, precisamente los parámetros (presión, nivel, flujo, etc.), integrando acciones resultando de estos controles.

Este tipo de **mantenimiento preventivo** permite supuestamente superar las desventajas del **mantenimiento sistemático**. No requiere ningún conocimiento adicional, sino la comparación de los controles con umbrales predefinidos.

El mantenimiento condicional puede ser continuo, con una grabación permanente de los parámetros medidos, o discontinuo con una medida periódica de estos parámetros (García, Work & Talva, 2016).

2.2.2.3 Modelo sistemático. El mantenimiento programado sistemático es importante en términos de criticidad en lo que respecta a las primeras etapas de degradación de un equipamiento. Se realiza a intervalos de tiempo predefinidos, o siguiendo un criterio de uso, sin

tomar en cuenta las condiciones de uso de la máquina. Por ejemplo, cambiar la correa de distribución de un coche cada 150.000 kilómetros, o cambiar un neón cada 7.000 horas de utilización.

El mantenimiento programado sistemático requiere sólidos conocimientos de las reglas de degradación, por ejemplo, la curva de vida de un cojinete de bolas. Se tiene que realizar fiablemente para eliminar cualquier otra revisión adicional entre dos intervalos, o evitar una vigilancia adicional fuera de los periodos de inspección.

Este tipo de mantenimiento es utilizado sobre equipamientos que no requieren costes de cambio de piezas muy elevados. Incluye:

Cambio de aceite, cojinetes, resortes, contactos, resistencias, lámparas, etc.

Ajustes de tensión de correas, presión, potenciómetros, etc.

Control de los niveles, par de sujeción, etc.

La mayor desventaja del mantenimiento programado sistemático es que requiere determinar la frecuencia ideal de la pieza (García, Work & Talva, 2016).

2.2.2.4 Modelo de mantenimiento de alta disponibilidad. La disponibilidad, objetivo principal del mantenimiento, puede ser definida como la confianza de que un componente o sistema que sufrió mantenimiento, ejerza su función satisfactoriamente para un tiempo dado.

En la fase de diseño de equipos o sistemas, se debe buscar el equilibrio entre la disponibilidad y el costo. Dependiendo de la naturaleza de requisitos del sistema, el diseñador puede alterar los niveles de disponibilidad, confiabilidad y mantenibilidad, de forma a disminuir el costo total del

ciclo de vida.

2.2.3 Otras consideraciones. Una de las dos consideraciones importantes de un plan de mantenimiento que se debe tener en cuenta son las siguientes:

Algunos equipos tienen normas legales las cuales rigen su mantenimiento las cuales regulan su periodicidad establecida.

Las actividades de mantenimiento no se pueden realizar con el equipo actual de mantenimiento, los cuales pueden ser propios o contratados puesto que se requiere conocimientos o equipos que están en manos de los fabricantes y de un especialista en el equipo.

Estos dos tipos de aspectos se deben de tener en cuenta a la hora de determinar el modelo de mantenimiento que debemos aplicarle a un equipo.

2.2.4 Mantenimiento subcontratado a un especialista. Cuando hablamos de un especialista, nos referimos a un individuo o empresa especializada en un equipo concreto. El especialista puede ser el fabricante del equipo, el servicio técnico del importador, o una empresa que se ha especializado en un tipo concreto de intervenciones. Como hemos dicho, debemos recurrir al especialista cuando:

No tenemos conocimientos suficientes

No tenemos los medios necesarios

Si se dan estas circunstancias, algunas o todas las tareas de mantenimiento deberemos subcontratarlas a empresas especializadas.

El mantenimiento subcontratado a un especialista es en general la alternativa más cara, pues la empresa que lo ofrece es consciente de que no compite. Los precios no son precios de mercado, sino precios de monopolio. Debe tratar de evitarse en la medida de lo posible, por el encarecimiento y por la dependencia externa que supone. La forma más razonable de evitarlo consiste en desarrollar un Plan de Formación que incluya entrenamiento específico en aquellos equipos de los que no se poseen conocimientos suficientes, adquiriendo además los medios técnicos necesarios.

2.2.5 Tipos de mantenimiento. El mantenimiento es aquella acción por medio de la cual se busca mejorar ciertos aspectos relevantes en un determinado establecimiento como la seguridad, confort, productividad, higiene, imagen, etcétera. Existen los siguientes tipos de mantenimientos:

2.2.5.1 Correctivo. El mantenimiento correctivo, también conocido como reactivo, es aquel que se aplica cuando se produce algún error en el sistema, ya sea porque algo se averió o rompió. Cuando se realizan estos mantenimientos, el proceso productivo se detiene, por lo que disminuyen las cantidades de horas productivas. Estos mantenimientos no se aplican si no existe ninguna falla. Es impredecible en cuanto a sus gastos y al tiempo que tomará realizarlo (Enciclopedia de Clasificaciones, 2016).

Este tipo de mantenimiento se debe tratar de evitar que se produzca debido a que cada vez que suceda la empresa pierde cierta cantidad de dinero

2.2.5.2 Preventivo. Este mantenimiento, también conocido bajo el nombre de planificado, se realiza previo a que ocurra algún tipo de falla en el sistema. Como se hace de forma planificada, no como el anterior, se aprovechan las horas ociosas para llevarlo a cabo. Este mantenimiento sí es predecible con respecto a los costos que implicará, así como también el tiempo que demandará

(Enciclopedia de Clasificaciones, 2016).

Este mantenimiento se debería de realizar más a menudo y tomarse como cultura en las empresas porque sabiendo aplicarlo y realizar sus respectivas inspecciones se ayudaría a controlar las paradas obligatorias por averías en cada una de las maquinas

2.2.5.3 Predictivo. Con este mantenimiento se busca determinar la condición técnica, tanto eléctrica como mecánica, de la máquina mientras esta está en funcionamiento. Para que este mantenimiento pueda desarrollarse se recurre a sustentos tecnológicos que permitan establecer las condiciones del equipo. Gracias a este tipo de mantenimientos se disminuyen las pausas que generan en la producción los mantenimientos correctivos. Así, se disminuyen los costos por mantenimiento y por haber detenido la producción. (Enciclopedia de Clasificaciones, 2016).

Con este tipo de mantenimiento como su nombre lo indica se utiliza para predecir los posibles daños, haciendo una inspección muy rigurosa a cada uno de los elementos que conforman una maquina o una línea de producción.

2.2.5.4 Proactivo. Esta clase de mantenimiento está asociados a los principios de colaboración, sensibilización, solidaridad, trabajo en equipo, etcétera, de tal forma que quienes estén directa o indirectamente involucrados, deben estar al tanto de los problemas de mantenimiento. Así, tanto los técnicos, directivos, ejecutivos y profesionales actuarán según el cargo que ocupen en las tareas de mantenimiento. Cada uno, desde su rol, debe ser consciente de que deben responder a las prioridades del mantenimiento de forma eficiente y oportuna. (Enciclopedia de Clasificaciones, 2016).

El mantenimiento proactivo tiene que ver con la capacidad que tiene cada uno de los operarios y empleados para servir y colaborar en cada una de las líneas de acción de la empresa, creando sentido de pertenencia y sabiendo trabajar en conjunto cuando suceda una falla.

2.2.5.5 Mantenimiento productivo total. El Mantenimiento Productivo Total, también conocido como TPM, por sus siglas en inglés (Total Productive Maintenance), nació en Estados Unidos, y tiene sus principales antecedentes en los conceptos de mantenimiento preventivo desarrollados en los años cincuenta.

2.2.5.6 Mantenimiento preventivo. Como se muestra a continuación:

Sistemático. Realizado periódicamente de manera preventiva, el mantenimiento sistemático permite mejorar la fiabilidad de las instalaciones, pero no evita los fallos. No toma en cuenta el estado de desgaste de las piezas reemplazadas, genera desmontajes y remontajes que perjudican la vida y la fiabilidad de los equipos, así como una indisponibilidad para efectuar los trabajos.

2.2.5.7 Mantenimiento preventivo. Como se muestra a continuación:

Planificado También se le conoce como mantenimiento preventivo programado. Se clasifica este tipo de mantenimiento como acciones programadas y ejecutadas dentro de un plan de mantenimiento, de manera que se afecte la producción de forma imprevista. Esta tiene como propósito prever las fallas, para mantener la completa operación a los niveles y eficiencia óptimos.

Este tipo se utiliza para hacer paradas programadas por el jefe de mantenimiento, para realizar las respectivas inspecciones más específicas que no se realizan en los tipos de mantenimiento anteriores, más que todo se efectúa para enfocarse a reparaciones en algún tipo de

elemento ya sea en línea de producción o en cualquiera de las máquinas de uso vital para la fabrica

2.3 Marco Conceptual

Para este plan de mantenimiento se deben tomar en cuenta los principios y conceptos de mantenimiento entre los cuales se encuentran:

2.3.1 Lubricación. El concepto fundamental es la eliminación del contacto directo entre dos cuerpos sólidos (rozamiento seco) que interfieren entre sí dispersando gran cantidad de energía en calor y en desgaste. El rozamiento entre 2 órganos es función de su dureza y sobre todo de su estado superficial. Durante la fricción, el contacto no se produce en toda el área, sino sólo entre las irregularidades de las superficies que interfieren entre sí; en dichos puntos se crean presiones específicas muy elevadas que, al mismo tiempo que aumentan la temperatura, provocan la fusión de los puntos de contacto y determinan el encolado Parcial de las piezas.

La lubricación se debe de efectuar todos los días en las superficies que estén en contacto para así evitar que allá desgastes y posibles soldaduras en frio, esto se realiza, este procedimiento se realiza en el mantenimiento preventivo.

2.3.2 Maquina. Conjunto de piezas de elementos móviles y fijos cuyo funcionamiento posibilita aprovechar, dirigir, regular o transformar energía o realizar un trabajo con un fin determinado.

2.3.3 Película de lubricante. Es el elemento que evita el contacto directo entre dos superficies, con el fin de evitar la fricción o desgaste entre dos materiales, existen diferentes tipos de película:

Película fluida: las superficies de movimiento son separadas aprovechando el grosor y la viscosidad de la película aportada por el lubricante y a través de su propio esfuerzo cortante.

Película hidrodinámica: se forma a través del movimiento entre las superficies lubricadas convergiendo en un punto, en el cual se genera una presión tal que permite mantener estas superficies separadas.

Película hidrostática: se genera mediante el bombeo a presión de un fluido entre las superficies las cuales pueden o no estar en movimiento.

Película elastohidrodinámica (EHL): las películas EHL se forman en sistemas que contienen dos superficies metálicas lubricadas en movimiento y soportando una determinada carga.

2.3.4 Falla. En los últimos tiempos, se ha empezado a hablar del concepto de confiabilidad, en la medida que se comprendió que no era suficiente lograr una alta disponibilidad, sino también disminuir al mínimo la probabilidad de falla de las máquinas críticas durante la operación, es decir lograr conseguir una alta confiabilidad. Es la incapacidad relativa o absoluta del equipo, para realizar la función requerida en su contexto operacional.

Las consecuencias de una falla pueden ir desde el lucro cesante o pérdida de producción, pasando por las horas hombre improductivas de operaciones, hasta la degradación y rotura de las propias máquinas.

Una alta disponibilidad no implica necesariamente una alta confiabilidad, pero una alta confiabilidad si implica una buena disponibilidad y seguridad, en la medida que la maquinaria, el proceso o equipos, presentan una baja probabilidad de falla. Para el caso de la maquinaria pesada,

la confiabilidad será el producto de la confiabilidad individual de cada sistema que la compone.

¿Cuándo hay una falla?

Cuando la pieza queda completamente inservible. Cuando a pesar de que funciona no cumple su función satisfactoriamente. Cuando su funcionamiento es poco confiable debido a las fallas y presenta riesgos.

Causas:

1. Mal diseño, mala selección del material.
2. Imperfecciones del material, del proceso y/o de su fabricación.
3. Errores en el servicio y en el montaje.
4. Errores en el control de Calidad, mantenimiento y reparación.
5. Factores ambientales, sobrecargas.

Generalmente una falla es el resultado de uno o más de los anteriores factores.

Deficiencia en el Diseño:

1. Errores al no considerar adecuadamente los efectos de las entallas.
2. Insuficientes criterios de diseño por no tener la información suficiente sobre los tipos y magnitudes de las cargas especialmente en piezas complejas (No se conocen los esfuerzos a los que están sometidos los elementos)

3. Cambios al diseño sin tener en cuenta los factores elevadores de los esfuerzos.

Deficiencias en la selección del material:

1. Datos poco exactos del material (ensayo de tensión, dureza).
2. Empleo de criterios erróneos en la selección del material.
3. Darle mayor importancia al costo del material que a su calidad.

Imperfecciones en el Material:

1. Segregaciones, porosidades, incrustaciones, grietas (generadas en el proceso del material)

que pueden conducir a la falla del material

Deficiencias en el Proceso:

1. Marcas de maquinado pueden originar grietas que conducen a la falla.
2. Esfuerzos residuales causados en el proceso de deformación en frío o en el tratamiento térmico que no se hacen bajo las normas establecidas (Temperatura, Tiempo, Medio de enfriamiento, Velocidad).
3. Recubrimientos inadecuados.
4. Soldaduras y/o reparaciones inadecuadas.

Curva de la bañera.

La curva de la bañera es una gráfica que representa los fallos durante el período de vida útil de un sistema o máquina. Se llama así porque tiene la forma una bañera cortada a lo largo.

Teoría de fallas.

En ella se pueden apreciar tres etapas:

Fallos iniciales: esta etapa se caracteriza por tener una elevada tasa de fallos que desciende rápidamente con el tiempo. Estos fallos pueden deberse a diferentes razones como equipos defectuosos, instalaciones incorrectas, errores de diseño del equipo, desconocimiento del equipo por parte de los operarios o desconocimiento del procedimiento adecuado.

Fallos normales: etapa con una tasa de errores menor y constante.

Los fallos no se producen debido a causas inherentes al equipo, sino por causas aleatorias externas. Estas causas pueden ser accidentes fortuitos, mala operación, condiciones inadecuadas u otros.

Fallos de desgaste: etapa caracterizada por una tasa de errores rápidamente creciente. Los fallos se producen por desgaste natural del equipo debido al transcurso del tiempo. Ésta es una de doce formas que se han tipificado sobre los modos de fallas de equipos, sistemas y dispositivos

Programa de Detección y Análisis de Fallas.

El programa de Detección analítica de Fallas DAF, proporciona las habilidades y destrezas para la solución y prevención de problemas en ambientes productivos, acompañando los esfuerzos de mejoramiento continuo.

Beneficios:

Algunos de los beneficios más evidentes del programa son:

Reducción del tiempo de reparación.

Minimización de tiempo de preparación y arranque de equipos.

Disminución de fallas repetitivas.

Aumento en la disponibilidad de equipos.

Reducción de re trabajos y desperdicio.

Reducción en la frecuencia de fallas.

Mejora del mantenimiento preventivo.

Reducción de costos por fallas de calidad.

Mayor eficiencia en el trabajo en equipo.

Es indispensable que el departamento de conservación cuente invariablemente con un inventario de conservación, el cual es un listado de los recursos por atender, sean éstos equipos, instalaciones o construcciones; y que, además, se haya establecido el índice ICGM (RIME).

De esta forma, utilizando el código máquina y combinándolo con el principio de Pareto, obtenemos el inventario jerarquizado de conservación (vital, importante y trivial).

El análisis de falla es un examen sistemático de la pieza dañada para determinar la causa raíz de la falla y usar esta información para mejorar la confiabilidad del producto.

El análisis de falla está diseñado para:

- a) Identificar los *modos de falla* (la forma de fallar del producto o pieza).
- b) Identificar el *mecanismo de falla* (el fenómeno físico involucrado en la falla).

c) Determinar la *causa raíz* (el diseño, defecto, o cargas que llevaron a la falla)

d) Recomendar métodos de prevención de la falla.

Causas comunes de falla (la lista no es exhaustiva):

Mal uso o abuso de los equipos.

Errores de montaje.

Errores de fabricación.

Mantenimiento inadecuado.

Errores de Diseño.

Material inadecuado.

Tratamientos térmicos incorrectos.

Condiciones no previstas de operación.

Inadecuado control o protección ambiental.

Discontinuidades de colada.

Defectos de soldadura.

Defectos de forja.

Códigos y Normas utilizados

AISI: Normas de composición de aceros.

ASTM: Normas para materiales y su manufactura.

API: Normas para la industria del petróleo que son usadas por muchas otras industrias.

ASME: Responsable de los códigos para recipientes a presión.

Empresas

Servicios y desarrollos:

V NACE: Códigos para materiales expuestos a ambientes corrosivos.

V SAE: Normas para la industria automotriz usadas por muchas otras industrias.

V UNS: Clasificación de metales y aleaciones metálicas

Tres principios básicos a respetar:

Localizar el origen de la falla.

No presuponer una causa determinada.

No realizar ensayos destructivos sin un análisis previo cuidadoso

Beneficios del AMEF

La eliminación de los modos de fallas potenciales tiene beneficios tanto a corto como a largo plazo. A corto plazo, representa ahorros de los costos de reparaciones, las pruebas repetitivas y el tiempo de paro.

El beneficio a largo plazo es mucho más difícil medir puesto que se relaciona con la satisfacción del cliente con el producto y con su percepción de la calidad; esta percepción afecta

las futuras compras de los productos y es decisiva para crear una buena imagen de los mismos.

Monografías, (2012), Detección y análisis de fallas. Análisis de modos y efectos de fallas, Denisis Alonzo, Millán Gabriela, Millán Francelis, Moya Gabriela, Soler Alejandro, Colella Vito

Publicado por Iván José Turmero astros, ciudad Guayana, república bolivariana de Venezuela Universidad Nacional Experimental Politécnica "Antonio Jose de Sucre".

2.3.5 Hoja de vida. Es la relación de todas las modificaciones, reparaciones, entre otros.; que ha sufrido el equipo con fecha de ejecución. Se debe iniciar con la tarjeta maestra; es decir que esta puede servir de carátula a la hoja de vida. La hoja de vida es la "HISTORIA CLINICA" del equipo.

2.3.6 Inventario. Registro de todos los equipos que se van a incluir dentro del plan de mantenimiento.

2.3.7 Instructivo. Texto en el que se describe la forma en que se debe realizar el trabajo de mantenimiento.

Consta de las siguientes partes: código, nombre, material necesario, cuerpo y tiempo estimado de ejecución.

2.3.8 Orden de trabajo. Instrucción por escrito; debe contener por lo menos, fecha de expedición y ejecución, destinatario, instructivo y equipo al que se le debe practicar dicho instructivo y debe ser archivada después de ejecutada para posteriores estudios.

2.3.9 Reparación. Restablecimiento de un equipo a una condición óptima mediante la renovación, reemplazo o arreglo de piezas dañadas o gastadas en los equipos.

2.4 Marco Legal

Acuerdo N° 065 Estatuto Estudiantil de la Universidad Francisco de Paula Santander.

Artículo 139 y 140 que define las diferentes modalidades de trabajo de grado entre la cual está el proyecto de extensión de la forma proyecto dirigido.

Guía técnica colombiana GTC 62 seguridad de funcionamiento y calidad de servicio.

Mantenimiento. Terminología. Esta guía fue elaborada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, **ICONTEC**, para proporcionar un soporte legal en cuanto a la seguridad de funcionamiento y calidad de servicio en cuanto al mantenimiento y la terminología relacionada.

Código sustantivo del trabajo por el decreto de la ley 2663 del 5 de agosto DE 1950

“sobre el código sustantivo del trabajo” publicado en el diario oficial N° 27407 del 9 de septiembre de 1950, en virtud del estado del sitio promulgado por el decreto extraordinario N° 3518 de 1949

3. Diseño Metodológico

3.1 Tipo de Investigación

Esta investigación es de carácter descriptivo, en la cual se busca analizar los diferentes aspectos de la temática propuesta, su objetivo primordial es plantear un plan de mantenimiento que sea adecuado y eficiente en busca del bienestar de la empresa, para esto se desea caracterizar de forma detallada cada uno de los equipos a los cuales se le va a realizar el mantenimiento, lo que se pretende es realizar los debidos procedimientos para cada equipo a la hora de trabajarlos de manera que el mantenimiento sea de carácter preventivo y se minimicé la utilización del mantenimiento correctivo

3.2 Fuentes de Recolección de Información

3.2.1 Fuente primaria. Se obtendrá la información tomada directamente de los equipos ubicados en la empresa Mussi S.A.S.

3.2.2 Fuente secundaria .Se utilizará, recopilará y analizará la información dada por el director del proyecto, los ingenieros mecánicos y personal de mantenimiento del departamento de diseño mecánico, para trabajar en óptimas condiciones y establecer un sistema de mantenimiento confiable.

3.3 Análisis de la Información

En este proyecto de grado por modalidad de proyecto dirigido se quiere almacenar la información que se va a realizar en la empresa **MUSSI S.A.S** de acuerdo al cronograma de trabajo estipulado, donde el objeto principal es analizar los diferentes resultados obtenidos durante el tiempo de trabajo del proyecto.

4. Resultados

4.1 Diagnostico Actual de la Empresa Mussi Zapatos S.A.S

4.1.1 Diagnostico cualitativo de la línea de zapatos. Al realizar un estudio sobre el estado de cada uno de los equipos con los que cuenta la empresa **Mussi Zapatos S.A.S**, se observó que la mayoría de los equipos se encuentran en excelentes condiciones, por lo tanto, se requiere que sus equipos sean eficientes y den una alta productividad a la hora de trabajarlos.

Revisando los equipos de la empresa MUSSI ZAPATOS S.A.S ubicada en la zona céntrica del Cúcuta, de la mano del jefe inmediato Jesús Blanco, se efectúa un proceso completo en el cual se trabajan la cantidad de 40 equipos operando adecuada mente, pero con algunos errores inesperados. En la línea de montaje donde se realizará el plan de mantenimiento preventivo para obtener un control y mejorar la eficiencia de la empresa.

Tabla 1. Inspección de equipos

MUSSI ZAPATOS S.A.S						FORMATO FM01		
INSPECCIÓN DE EQUIPOS.							1	
DIAGNOSTICO CUALITATIVO DE EQUIPOS				MUSSI ZAPATOS				
ITEM	EQUIPO	MANTENIMIENTO		ESTADO DEL EQUIPO			FECHA	OBSERVACIONES
		C	P	BUENO	REGULAR	MALO		
1	PISTOLA DE EMPLANTILLAR 01		X	X			18/06/2019	X
2	MAQUINA FIGURADORA DE PLANTILLAS 01		X	X			18/06/2019	AFILAR CUCHILLAS
3	DISPENSADOR DE PEGANTE 01		X	X			18/06/2019	X
4	HORNO ACTIVADOR DE CORTES 01		X	X			18/06/2019	X
5	MAQUINA MONTAPUNTAS 01		X	X			18/06/2019	CAMBIAR MICROS
6	HORNO ACTIVADOR DE CORTES 02		X	X			18/06/2019	ENGRASAR PARTES MOVILES
7	MAQUINA MONTAPUNTAS CERIM 01		X	X			18/06/2019	X
8	DISPENSADOR DE PEGANTE 02		X	X			18/06/2019	X
9	HORNO ACTIVADOR DE PUNTAS 01		X	X			18/06/2019	X
10	MONTAPUNTAS INTERNACIONAL 01		X	X			18/06/2019	X
11	DISPENSADOR DE PEGANTE 03		X	X			18/06/2019	X
12	HORNO SACAARRUGAS 01		X	X			18/06/2019	X
13	MONTA CUÑOS NEUMATICO 01		X	X			18/06/2019	X
14	HORNO MONTA CUÑOS 01		X	X			18/06/2019	X
15	MONTA CUÑOS 01		X	X			18/06/2019	X

MUSSI ZAPATOS S.A.S						FORMATO FM01	
INSPECCIÓN DE EQUIPOS.							1
DIAGNOSTICO CUALITATIVO DE EQUIPOS				MUSSI ZAPATOS			
16	HORNO DE CALOR01		X	X		18/06/2019	X
17	BANCO DE PULIR 01		X	X		18/06/2019	CAMBIAR ALMOHADILLAS
18	HORNO SACAARRUGAS 02		X	X		18/06/2019	ENGRASE Y LIMPIEZA
19	MAQUINA ACENTADORA DE TALONES 01		X	X		18/06/2019	X
20	MARTILLO 01		X	X		18/06/2019	X
21	BANCO DE CARDAR 01		X	X		18/06/2019	X
22	DISPENSADOR DE PEGANTE 04		X	X		18/06/2019	X
23	DISPENSADOR DE PEGANTE 05		X	X		18/06/2019	X
24	HORNO SECADOR Y ACTIVADOR PARA PEGADO DE SUELAS 01		X	X		18/06/2019	X
25	PRESA P2000 B.C 01		X	X		18/06/2019	X
26	PRESA NEUMATICA 160 B.C 01		X	X		18/06/2019	X
27	PRESA NEUMATICA 160 B.C 02		X	X		18/06/2019	X
28	PRESA PLANA 01		X	X		18/06/2019	X
29	HORNO DE ENFRIO 01		X	X		18/06/2019	X
30	CEPILLO DE LIMPIEZA 01		X	X		18/06/2019	X
31	MAQUINA COSEDORA 01		X	X		18/06/2019	CAMBIAR EMPAQUETADURAS
32	MAQUINA CLAVETADORA DE TALONES 01		X	X		18/06/2019	X
33	HORNO PARA PLANCHAR BOTAS 01		X	X		18/06/2019	X
34	BANCO DE PULIR 02		X	X		18/06/2019	X
35	MAQUINA ACENTADORA DE COSTURA 01		X	X		18/06/2019	X
36	MAQUINA DESVASTADORA DE CORTES 01		X	X		18/06/2019	X
37	CARROS MANOVIA 01		X	X		18/06/2019	X
38	MANOVIA 01		X	X		18/06/2019	X
39	COMPRESOR 01		X			18/06/2019	X
40	COMPRESOR 02		X	X		18/06/2019	X
REALIZADO POR: JHON FREDDY BLANCO; DEIBY GOMEZ				REVISADO POR: JESUS BLANCO			

Tabla 2. Diagnóstico cualitativo de equipos

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S	
INSPECCION DE EQUIPOS.			
ITEM	EQUIPO	FECHA	OBSERVACIONES
1	PISTOLA DE EMPLANTILLAR 01	18/06/2019	BUEN ESTADO
2	MAQUINA FIGURADORA DE PLANTILLAS 01	18/06/2019	AFILAR CUCHILLAS
3	DISPENSADOR DE PEGANTE 01	18/06/2019	BUEN ESTADO
4	HORNO ACTIVADOR DE CORTES 01	18/06/2019	BUEN ESTADO
5	MAQUINA MONTAPUNTAS 01	18/06/2019	CAMBIAR MICROS
6	HORNO ACTIVADOR DE CORTES 02	18/06/2019	ENGRASAR PARTES MOVILES
7	MAQUINA MONTAPUNTAS CERIM 01	18/06/2019	BUEN ESTADO
8	DISPENSADOR DE PEGANTE 02	18/06/2019	BUEN ESTADO
9	HORNO ACTIVADOR DE PUNTAS 01	18/06/2019	BUEN ESTADO
10	MONTAPUNTAS INTERNACIONAL 01	18/06/2019	BUEN ESTADO
11	DISPENSADOR DE PEGANTE 03	18/06/2019	BUEN ESTADO
12	HORNO SACAARRUGAS 01	18/06/2019	BUEN ESTADO

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S	
INSPECCION DE EQUIPOS.			
ITEM	EQUIPO	FECHA	OBSERVACIONES
13	MONTA CUÑOS NEUMATICO 01	18/06/2019	BUEN ESTADO
14	HORNO MONTA CUÑOS 01	18/06/2019	BUEN ESTADO
15	MONTA CUÑOS 01	18/06/2019	BUEN ESTADO
16	HORNO DE CALOR01	18/06/2019	BUEN ESTADO
17	BANCO DE PULIR 01	18/06/2019	CAMBIAR ALMOHADILLAS
18	HORNO SACAARRUGAS 02	18/06/2019	ENGRASE Y LIMPIEZA
19	MAQUINA ACENTADORA DE TALONES 01	18/06/2019	BUEN ESTADO
20	MARTILLO 01	18/06/2019	BUEN ESTADO
21	BANCO DE CARDAR 01	18/06/2019	BUEN ESTADO
22	DISPENSADOR DE PEGANTE 04	18/06/2019	BUEN ESTADO
23	DISPENSADOR DE PEGANTE 05	18/06/2019	BUEN ESTADO
24	HORNO SECADOR Y ACTIVADOR PARA PEGADO DE SUELAS 01	18/06/2019	BUEN ESTADO
25	PRENSA P2000 B.C 01	18/06/2019	BUEN ESTADO
26	PRENSA NEUMATICA 160 B.C 01	18/06/2019	BUEN ESTADO
27	PRENSA NEUMATICA 160 B.C 02	18/06/2019	BUEN ESTADO
28	PRENSA PLANA 01	18/06/2019	BUEN ESTADO
29	HORNO DE ENFRIO 01	18/06/2019	BUEN ESTADO
30	CEPILLO DE LIMPIEZA 01	18/06/2019	BUEN ESTADO
31	MAQUINA COSEDORA 01	18/06/2019	CAMBIAR EMPAQUETADURAS
32	MAQUINA CLAVETEADORA DE TALONES 01	18/06/2019	BUEN ESTADO
33	HORNO PARA PLANCHAR BOTAS 01	18/06/2019	BUEN ESTADO
34	BANCO DE PULIR 02	18/06/2019	BUEN ESTADO
35	MAQUINA ACENTADORA DE COSTURA 01	18/06/2019	BUEN ESTADO
36	MAQUINA DESVASTADORA DE CORTES 01	18/06/2019	BUEN ESTADO
37	CARROS MANOVIA 01	18/06/2019	BUEN ESTADO
38	MANOVIA 01	18/06/2019	BUEN ESTADO
39	COMPRESOR 01	18/06/2019	BUEN ESTADO
40	COMPRESOR 02	18/06/2019	BUEN ESTADO
REALIZADO POR: JHON FREDDY BLANCO; DEIBY GOMEZ			REVISADO POR: JESUS BLANCO

A continuación, se presenta una matriz DOFA en la cual se explicará las fortalezas y debilidades de la empresa como las amenazas y estrategias para mejorar la gestión del mantenimiento.

Tabla 3. Matriz DOFA

	FORTALEZAS.	DEBILIDADES.
MUSSI ZAPATOS S.A.S	los operarios tienen un manejo óptimo de equipos	No se realizan la limpieza después de terminada la jornada laboral.
	Aumento en la producción de calzado en la región.	Desconocimiento de software y sistema que ayuden a mejorar los estándares de calidad.
	Personal idóneo para desempeñar un buen mantenimiento. Cuenta con una seguridad primordial en cada uno de sus equipos.	Desconocimiento de un cronograma de trabajo.
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIA F-O	ESTRATEGIA D-O
Empresa MUSSI ZAPATOS S.A.S	Elaborar un plan de mantenimiento preventivo.	Distribuir órdenes y soportes de trabajo como fichas técnicas para desempeñar un mantenimiento preventivo.
Facultad de ingeniería mecánica de la universidad francisco de paula Santander.	Chequear cada uno de los manuales de uso de las máquinas para implementar un mantenimiento preventivo que nos ayude a reducir costos por daños imprevistos.	Realizar capacitaciones para crear la cultura de mantenimiento en la empresa MUSSI ZAPATOS S.A.S.
AMENAZAS	ESTRATEGIA F-A	ESTRATEGIA D-A
Competencia desleal en el gremio del calzado.	Adquisición de herramienta y equipos específicos para el desarrollo de las labores de cada uno de los operarios involucrados en el mantenimiento.	Realizar cursos exhaustivos para capacitar a todos los empleados en el debido uso de la maquinaria.

4.1.2 Diagnostico cuantitativo del sistema de mantenimiento. Para la realización de este sistema de mantenimiento se evaluó de acuerdo a la norma venezolana 2500-93, que es la norma que evalúa los sistemas de gestión de mantenimiento, la capacidad de gestión e índices de mantenimiento.

La norma covenin 2500-93 evalúa 12 ítems de mantenimiento, que califican el estado de mantenimiento en el cual se encuentra la empresa.

A continuación, se presenta la tabla de evaluación del estado de mantenimiento de la empresa

Tabla 4. Escala de evaluación de la norma covenin 2500-93

Puntuación	Situación
0-40	Grave
41-60	Mejorable
61-80	Regular
81-90	Bueno
91-100	Excelente

SISTEMA DE MANTENIMIENTO NORMA COVENIN 2500													
FICHA DE EVALUACION													
FECHA: <u>29/08/2019</u> EVALUADOR: <u>JHON BLANCO.COVENIN MUSSI ZAPATOS</u> INSPECCION: <u>N°1</u>													
A	B	C	D	E	F	%G							
	Control y Evaluación	60	5+5+0+5+0+5+5+5	30	30								
	Total obtenible	200	Total obtenido		95								
MANTENIMIENTO RUTINARIO	Planificación	100	20+10+10+10+5+5	60	40								
	Programación e Implantación	80	10+5+10+5+5+5+5+5	50	30								
	Control y Evaluación	70	5+10+5+5+3+3+10	41	29								
	Total obtenible	250	Total obtenido		99								
MANTENIMIENTO PROGRAMADO	Planificación	100	10+5+5+10+5+5+5	45	55								
	Programación e Implantación	80	10+5+7+10+10+7	49	31								
	Control y Evaluación	70	10+5+5+5+5+5+10	45	25								
	Total obtenible	250	Total obtenido		111								
MANTENIMIENTO CIRCUNSTANCIAL	Planificación	100	15+15+15+15+15	60	40								
	Programación e Implantación	80	10+10+10+10+10	50	30								
	Control y Evaluación	70	10+10+5+5+10	40	30								
	Total obtenible	250	Total obtenido		100								
MANTENIEMIENTO CORRECTIVO	Planificación	100	15+15+10+10	50	50								
	Programación e Implantación	80	10+10+15+15	50	30								

SISTEMA DE MANTENIMIENTO NORMA COVENIN 2500													
FICHA DE EVALUACION													
FECHA: <u>29/08/2019</u> EVALUADOR: <u>JHON BLANCO.COVENIN MUSSI ZAPATOS</u> INSPECCION: <u>N°1</u>													
A	B	C	D	E	F	%G							
	Control y Evaluación	70	10+10+10+10	40	30								
	Total obtenible	250	Total obtenido		110								
MANTENIMIENTO PREVENTIVO	Determinación de Parámetros	80	0+20+20+5+10	55	25								
	Planificación	40	10+10	20	20								
	Programación e Implantación	70	15+15+15+5+5	55	15								
	Control y Evaluación	60	15+10+5+10	40	20								
	Total obtenible	250	Total obtenido		80								
MANTENIMIENTO POR AVERIA	Atención a las Fallas	100	10+10+7+7+7+7	48	52								
	Supervisión y Ejecución	80	10+7+5+7+5+5+5+5	49	31								
	Información Sobre Las Averías	70	15+7+15+15	52	38								
	Total obtenible	250	Total obtenido		121								
PERSONAL DE MANTENIMIENTO	Necesidades Del Personal	70	15+10+20	27	43								
	Selección y Formación	80	6+6+6+6+6+6+6+6	48	32								
	Motivación e Incentivos	50	10+6+6+0	22	28								
	Total obtenible	200	Total obtenido		103								

SISTEMA DE MANTENIMIENTO NORMA COVENIN 2500												
FICHA DE EVALUACION												
FECHA: <u>29/08/2019</u> EVALUADOR: <u>JHON BLANCO.COVENIN MUSSI ZAPATOS</u> INSPECCION: <u>N°1</u>												
A	B	C	D	E	F	%G						
	Total obtenible	200	Total, obtenido		103							
APOYO LOGISTICO	Apoyo Administrativo	40	0+5+5+0+2	12	28							
	Apoyo Gerencial	40	5+10+5+2+0	22	18							
	Apoyo General	20	6+5	11	9							
	Total obtenible	100	Total, obtenido		55							
RECURSOS	Equipos	30	5+0+0+2+0+5	12	18							
	Herramientas	30	5+0+3+5+5	15	15							
	Instrumentos	30	2+2+0+0+2+2	8	22							
	Materiales	30	1+0+0+3+1+1+1+0+1+1	9	21							
	Repuestos	30	1+0+0+1+1+0+1+0+1+1	6	24							
	Total obtenible	150	Total obtenido		100							
TOTAL		2500	TOTAL		1154							
PUNTAJE PORCENTUAL GENERAL						46%						

De acuerdo a la evaluación realizada en la empresa **MUSSI ZAPATOS S.A.S**, la empresa se encuentra en una situación mejorable con un 46 %.

5. Documentación

5.1 Documentos que se Requieren para realizar el plan de Mantenimiento

5.1.1 Inventario de equipos. Para la realización del formato de inventario de equipos en la línea de montado de la empresa MUSSI ZAPATOS S.A.S, se tuvieron en cuenta distintos parámetros para desarrollar el plan de mantenimiento como el código de la maquina seguido del consecutivo de máquina, la sección de la empresa la fecha y el número de formato.

Logo: logotipo de la empresa



Maquina: tipo de maquina

Tabla 6. Formato 01

MUSSI ZAPATOS S.A.S		FORMATO 01	
	INVENTARIO DE EQUIPOS		10 DE JUNIO DEL 2019
	ITEM	EQUIPO	FECHA
1	PISTOLA DE EMPLANTILLAR 01	10/06/2019	MZ-MT-PM-01
2	MAQUINA FIGURADORA DE PLANTILLAS 01	10/06/2019	MZ-MT-FP-02
3	DISPENSADOR DE PEGANTE 01	10/06/2019	MZ-MT-DP-03
4	HORNO ACTIVADOR DE CORTES 01	10/06/2019	MZ-MT-AC-04

Código: código de la máquina.

Tabla 7. Formato 01

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S		FORMATO 01
INVENTARIO DE EQUIPOS				10 DE JUNIO DEL 2019
ITEM	EQUIPO	FECHA	CODIGO DEL EQUIPO	
1	PISTOLA DE EMPLANTILLAR 01	10/06/2019	MZ-MT-PM-01	
2	MAQUINA FIGURADORA DE PLANTILLAS 01	10/06/2019	MZ-MT-FP-02	
3	DISPENSADOR DE PEGANTE 01	10/06/2019	MZ-MT-DP-03	
4	HORNO ACTIVADOR DE CORTES 01	10/06/2019	MZ-MT-AC-04	

Fecha límite: fecha en la que se presentó el análisis.

Tabla 8. Formato 01

MUSSI ZAPATOS				FORMATO 01
INVENTARIO DE EQUIPOS				10 DE JUNIO DEL 2019
ITEM	EQUIPO	FECHA	CODIGO DEL EQUIPO	
1	PISTOLA DE EMPLANTILLAR 01	10/06/2019	MZ-MT-PM-01	
2	MAQUINA FIGURADORA DE PLANTILLAS 01	10/06/2019	MZ-MT-FP-02	
3	DISPENSADOR DE PEGANTE 01	10/06/2019	MZ-MT-DP-03	
4	HORNO ACTIVADOR DE CORTES 01	10/06/2019	MZ-MT-AC-04	
5	MAQUINA MONTAPUNTAS 01	10/06/2019	MZ-MT-MP-05	
6	HORNO ACTIVADOR DE CORTES 02	10/06/2019	MZ-MT-HA-06	
7	MAQUINA MONTAPUNTAS CERIM 01	10/06/2019	MZ-MT-MC-07	
8	DISPENSADOR DE PEGANTE 02	10/06/2019	MZ-MT-DP-08	
9	HORNO ACTIVADOR DE PUNTAS 01	10/06/2019	MZ-MT-AP-09	
10	MONTAPUNTAS INTERNACIONAL 01	10/06/2019	MZ-MT-MI-10	
11	DISPENSADOR DE PEGANTE 03	10/06/2019	MZ-MT-DP-11	
12	HORNO SACAARRUGAS 01	10/06/2019	MZ-MT-HS-12	
13	MONTA CUÑOS NEUMATICO 01	10/06/2019	MZ-MT-MÑ-13	
14	HORNO MONTA CUÑOS 01	10/06/2019	MZ-MT-HM-14	
15	MONTA CUÑOS 01	10/06/2019	MZ-MT-MS-15	
16	HORNO DE CALOR01	10/06/2019	MZ-MT-HC-16	
17	BANCO DE PULIR 01	10/06/2019	MZ-MT-BP-17	

			FORMATO 01
INVENTARIO DE EQUIPOS			10 DE JUNIO DEL 2019
ITEM	EQUIPO	FECHA	CODIGO DEL EQUIPO
18	HORNO SACAARRUGAS 02	10/06/2019	MZ-MT-HG-18
19	MAQUINA ACENTADORA DE TALONES 01	10/06/2019	MZ-MT-AT-19
20	MARTILLO 01	10/06/2019	MZ-MT-ML-20
21	BANCO DE CARDAR 01	10/06/2019	MZ-MT-BC-21
22	DISPENSADOR DE PEGANTE 04	10/06/2019	MZ-MT-DP-22
23	DISPENSADOR DE PEGANTE 05	10/06/2019	MZ-MT-DP-23
24	HORNO SECADOR Y ACTIVADOR PARA PEGADO DE SUELAS 01	10/06/2019	MZ-MT-SA-24
25	PRENSA P2000 B.C 01	10/06/2019	MZ-MT-PP-25
26	PRENSA NEUMATICA 160 B.C 01	10/06/2019	MZ-MT-PN-26
27	PRENSA NEUMATICA 160 B.C 02	10/06/2019	MZ-MT-PN-27
28	PRENSA PLANA 01	10/06/2019	MZ-MT-PL-28
29	HORNO DE ENFRIO 01	10/06/2019	MZ-MT-HF-29
30	CEPILLO DE LIMPIEZA 01	10/06/2019	MZ-MT-CL-30
31	MAQUINA COSEDORA 01	10/06/2019	MZ-MT-MR-31
32	MAQUINA CLAVETEADORA DE TALONES 01	10/06/2019	MZ-MT-MV-32
33	HORNO PARA PLANCHAR BOTAS 01	10/06/2019	MZ-MT-HB-33
34	BANCO DE PULIR 02	10/06/2019	MZ-MT-BU-34
35	MAQUINA ACENTADORA DE COSTURA 01	10/06/2019	MZ-MT-MN-35
36	MAQUINA DESVASTADORA DE CORTES 01	10/06/2019	MZ-MT-MD-36
37	CARROS MANOVIA 01	10/06/2019	MZ-MT-CN-37
38	MANOVIA 01	10/06/2019	MZ-MT-MO-38
39	COMPRESOR 01	10/06/2019	MZ-MT-CP-39
40	COMPRESOR 02	10/06/2019	MZ-MT-CP-40
REALIZADO POR: JHON FREDDY BLANCO			REVISADO POR: JESUS BLANCO

5.2 Inventarios de herramientas, Accesorios y Elementos de Taller

5.2 1 En este formato de inventario implementado para herramientas, accesorios y elementos se desarrolla de la siguiente manera

Donde:

Ítem: Numeración del ítem que se especifican.

Tabla 9. Versión 1 formato 02

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S		VERSION 1 FORMATO 02
INVENTARIOS DE HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS			FECHA	16 DE JUNIO DEL 2019
ITEM	DESCRIPCION	TIPO	CANTIDAD	
1	Destornilladores de pala	Manual	10	
2	Destornilladores de estrías	Manual	5	
3	Llaves en L	Manual	12	
4	Llaves en L larga	Manual	10	
5	Alicate	Manual	2	

Descripción: especificación del tipo de elemento utilizado.

Tabla 10. Versión 1 formato 02

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S		VERSION 1 FORMATO 02
INVENTARIOS DE HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS			FECHA	16 DE JUNIO DEL 2019
ITEM	DESCRIPCION	TIPO	CANTIDAD	
1	Destornilladores de pala	Manual	10	
2	Destornilladores de estrías	Manual	5	
3	Llaves en L	Manual	12	
4	Llaves en L larga	Manual	10	
5	Alicate	Manual	2	

Tipo: categoría de clasificación según su utilidad herramienta, accesorio o elemento

Tabla 11. Versión 1 formato 02

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S		VERSION 1 FORMATO 02
INVENTARIOS DE HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS			FECHA	16 DE JUNIO DEL 2019
ITEM	DESCRIPCION	TIPO	CANTIDAD	
1	Destornilladores de pala	Manual	10	
2	Destornilladores de estrías	Manual	5	
3	Llaves en L	Manual	12	
4	Llaves en L larga	Manual	10	
5	Alicate	Manual	2	

Cantidad: cantidad utilizada y ordenada en bodega.

Tabla 12. Versión 1 formato 02

MUSI ZAPATOS		MUSI ZAPATOS S.A.S		VERSION 1 FORMATO 02
INVENTARIOS DE HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS			FECHA	16 DE JUNIO DEL 2019
ITEM	DESCRIPCION	TIPO	CANTIDAD	
1	Destornilladores de pala	Manual	10	
2	Destornilladores de estrías	Manual	5	
3	Llaves en L	Manual	12	
4	Llaves en L larga	Manual	10	
5	Alicate	Manual	2	
6	Martillo	Manual	1	
7	Llave de pico loro	Manual	1	
8	Llave de tubo	Manual	2	
9	Llave de cadena	Manual	1	
10	Remachadora	Manual	1	
11	Extractores de rodamientos	Manual	2	
12	Juego de brocha	Manual	1	
13	Juegos de machos para roscas	Manual	1	
14	Nivel	Manual	1	
15	Llaves fijas	Manual	23	
16	Juego de punzones	Manual	1	
17	Hombres solo grande	Manual	1	
18	Tijera corta lata	Manual	1	
19	Tester	Manual	1	
20	Pinza ampirimetrica	Manual	1	
21	Taladro de mano	Manual	1	
22	Caladora para cortar madera	Manual	1	
23	Motor tulv de guaya	Manual	1	
24	Remaches	Consumible	100	
25	Juego de brocas	Consumible	4	
26	Juego de cortadoras	Consumible	4	
27	Disco de corte	Consumible	10	
28	Boquillas	Consumible	6	
29	Mangueras Neumáticas	Consumible	20	
30	Aceite litros	Consumible	8	
31	Brocha	Consumible	8	
32	Gasolina litros	Consumible	6	
33	Termopar	Consumible	2	
34	Pintura litros	Consumible	6	
REALIZADO POR: JHON FREDDY BLANCO; DEIBY GOMEZ				REVISADO POR: JESUS BLANCO

5.3 Listado de Provisiones y Repuestos

Tabla 13. Listado de provisiones y repuestos

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S	VERSION 1 FORMATO 11
PROVISIONES Y REPUESTOS		FECHA	16 DE JUNIO DEL 2019
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	
1	Empaquetadura	19	
2	Conmutador	24	
3	Cuchilla	1	
4	Rodamientos	16	
5	Pistola	5	
6	Manguera	20	
7	Regulador de aire	16	
8	Fusibles	25	
9	RLYS	16	
10	Resistencias	14	
11	Termocuplas	11	
12	Control de temperatura	15	
13	Micros pulsadores	5	
14	Control de tiempo	5	
15	Electroválvulas	16	
16	PLC	6	
17	Contactores	13	
18	Bomba hidráulica	5	
19	Micros	9	
20	Temporizados	7	
21	Tarjeta electrónica	2	
22	Temporizados neumáticos	1	
23	Válvulas	1	
24	Breke	1	
25	Atomizador	3	
26	Válvulas neumáticas	1	
27	Correas	3	
28	Motor	2	
29	Resortes	1	
30	Gomas	2	
31	Sensores	2	
32	Gas	1	
33	Interruptor	2	
34	Gancho	1	
35	Tira hilo	1	
36	Guaya	1	
37	Embobinador de hilo	1	
38	Variador de velocidad	1	
39	Kit de filtros	2	
40	Porta fusibles	2	
41	Kit de válvulas	2	
42	Transformador	1	
REALIZADO POR: JHON FREDDY BLANCO; DEIBY GOMEZ			REVISADO POR: JESUS BLANCO

5.4 Sistema de Codificación

El proceso de codificación en la sección de mantenimiento se debe tener en cuenta distintos parámetros. Para el proceso de codificación de la empresa MUSSI ZAPATOS S.A.S, se planteó el siguiente esquema: los dos primeros dígitos indica el código representativo de la empresa, el tercero y cuarto digito el código de la sección de trabajo, el quinto y sexto digito es el código del equipo, el séptimo y octavo digito identificara el consecutivo del equipo, el noveno y décimo es el código del componente.

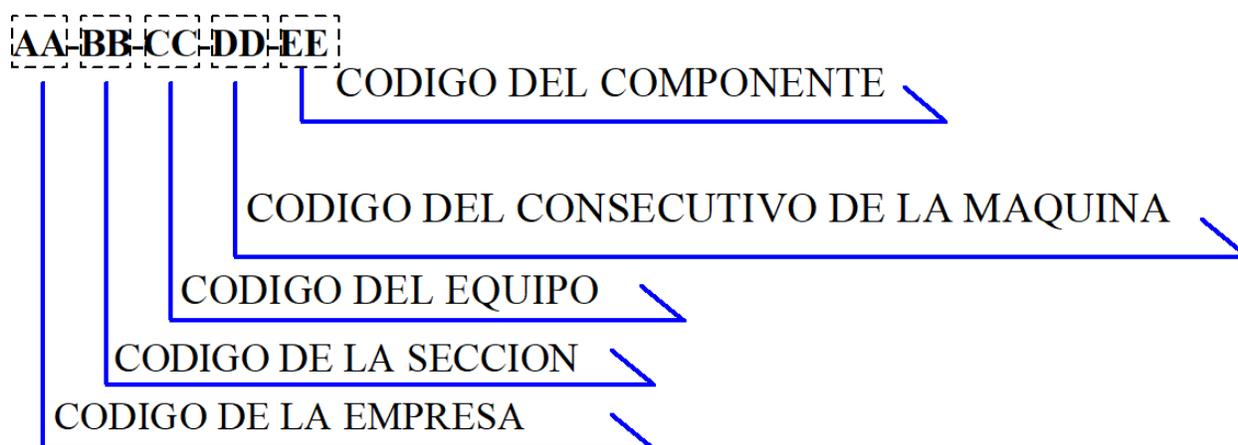


Figura 2. Codificación

5.4.1 Codificación de equipos. Como se muestra a continuación:

Tabla 14. Codificación de equipos

EMPRESA	ZONA	CODIGO DE ZONA	EQUIPO	CODIGO DE EQUIPO
MUSSI ZAPATOS S.A.S	LINEA DE MONTADO	MT	PISTOLA DE EMPLANTILLAR 01	MZ-MT-PM-01
			MAQUINA FIGURADORA DE PLANTILLAS 01	MZ-MT-FP-02
			DISPENSADOR DE PEGANTE 01	MZ-MT-DP-03
			HORNO ACTIVADOR DE CORTES 01	MZ-MT-AC-04
			MAQUINA MONTAPUNTAS 01	MZ-MT-MP-05
			HORNO ACTIVADOR DE CORTES 02	MZ-MT-HA-06
			MAQUINA MONTAPUNTAS CERIM 01	MZ-MT-MC-07
			DISPENSADOR DE PEGANTE 02	MZ-MT-DP-08
			HORNO ACTIVADOR DE PUNTAS 01	MZ-MT-AP-09
			MONTAPUNTAS INTERNACIONAL 01	MZ-MT-MI-10
			DISPENSADOR DE PEGANTE 03	MZ-MT-DP-11
			HORNO SACAARRUGAS 01	MZ-MT-HS-12
			MONTA CUÑOS NEUMATICO 01	MZ-MT-MÑ-13
			HORNO MONTA CUÑOS 01	MZ-MT-HM-14
			MONTA CUÑOS 01	MZ-MT-MS-15
			HORNO DE CALOR 01	MZ-MT-HC-16
			BANCO DE PULIR 01	MZ-MT-BP-17
			HORNO SACAARRUGAS 02	MZ-MT-HG-18
			MAQUINA ACENTADORA DE TALONES 01	MZ-MT-AT-19
			MARTILLO 01	MZ-MT-ML-20
			BANCO DE CARDAR 01	MZ-MT-BC-21
			DISPENSADOR DE PEGANTE 04	MZ-MT-DP-22
			DISPENSADOR DE PEGANTE 05	MZ-MT-DP-23
			HORNO SECADOR Y ACTIVADOR PARA PEGADO DE SUELAS 01	MZ-MT-SA-24
			PRENSA P2000 B.C 01	MZ-MT-PP-25
			PRENSA NEUMATICA 160 B.C 01	MZ-MT-PN-26
			PRENSA NEUMATICA 160 B.C 02	MZ-MT-PN-27
			PRENSA PLANA 01	MZ-MT-PL-28
			HORNO DE ENFRIO 01	MZ-MT-HF-29
			CEPILLO DE LIMPIEZA 01	MZ-MT-CL-30
			MAQUINA COSEDORA 01	MZ-MT-MR-31
			MAQUINA CLAVETEADORA DE TALONES 01	MZ-MT-MV-32
			HORNO PARA PLANCHAR BOTAS 01	MZ-MT-HB-33
			BANCO DE PULIR 02	MZ-MT-BU-34
			MAQUINA ACENTADORA DE COSTURA 01	MZ-MT-MN-35
			MAQUINA DESVASTADORA DE CORTES 01	MZ-MT-MD-36
			CARROS MANOVIA 01	MZ-MT-CN-37
			MANOVIA 01	MZ-MT-MO-38
			COMPRESOR 01	MZ-MT-CP-39
			COMPRESOR 02	MZ-MT-CP-40

5.4.2 Codificación de componentes. Como se muestra a continuación:

Tabla 15. Codificación de componentes

CODIGO DEL EQUIPO	COMPONENTE	
	CODIGO	NOMBRE
MT-PM-01	MZ-MT-PM-01-EQ	EMPAQUETADURA
	MZ-MT-PM-01-MT	MARTILLO
MT-FP-02	MZ-MT-FP-01-CM	CONMUTADOR
	MZ-MT-FP-01-CH	CUCHILLA
	MZ-MT-FP-01-RD	RODAMIENTOS
MT-DP-03	MZ-MT-DP-01-PT	PISTOLA
	MZ-MT-DP-01-MG	MANGUERA
	MZ-MT-DP-01-RG	REGULADOR DE AIRE
	MZ-MT-DP-02-EQ	EMPAQUETADURA
MT-AC-04	MZ-MT-AC-02-CM	CONMUTADOR
	MZ-MT-AC-01-FB	FUSIBLES
	MZ-MT-AC-01-RL	RLYS
	MZ-MT-AC-01-RS	RESISTENCIAS
	MZ-MT-AC-01-TC	TERMOCUPLAS
	MZ-MT-AC-01-CT	CONTROL DE TEMPERATURA
	MZ-MT-AC-01-MP	MICROSPULSADORES
	MZ-MT-AC-03-EQ	EMPAQUETADURA
	MZ-MT-AC-02-MG	MANGUERAS
	MZ-MT-AC-01-CP	CONTROL DE TIEMPOS
MZ-MT-AC-01-EV	ELECTROVALVULAS	
MT-MP-05	MZ-MT-MP-03-CM	CONMUTADOR
	MZ-MT-MP-02-FB	FUSIBLE
	MZ-MT-MP-01-PC	PLC
	MZ-MT-MP-01-CN	CONTACTORES
	MZ-MT-MP-02-RL	RLYS
	MZ-MT-MP-02-RS	RESISTENCIAS
	MZ-MT-MP-04-EQ	EMPAQUETADURA
	MZ-MT-MP-01-BH	BOMBA HIDRAULICA
	MZ-MT-MP-01-MC	MICROS
	MZ-MT-MP-03-MG	MANGUERAS
	MZ-MT-MP-02-TC	TERMOCUPLAS
	MZ-MT-MP-01-TP	TEMPORIZADOS
	MZ-MT-MP-02-CT	CONTROL DE TEMPERATURA
MZ-MT-MP-02-EV	ELECTROVALVULAS	

CODIGO DEL EQUIPO	COMPONENTE	
	CODIGO	NOMBRE
MT-HA-06	MZ-MT-HA-04-CM	CONMUTADOR
	MZ-MT-HA-03-FB	FUSIBLES
	MZ-MT-HA-03-RL	RLYS
	MZ-MT-HA-03-RS	RESISTENCIAS
	MZ-MT-HA-03-TC	TERMOCUPLAS
	MZ-MT-HA-03-CT	CONTROL DE TEMPERATURA
	MZ-MT-HA-01-MP	MICROSPULSADORES
	MZ-MT-HA-05-EQ	EMPAQUETADURA
	MZ-MT-HA-04-MG	MANGUERAS
	MZ-MT-HA-02-CP	CONTROL DE TIEMPOS
MZ-MT-HA-03-EV	ELECTROVALVULAS	

CODIGO DEL EQUIPO	COMPONENTE	
	CODIGO	NOMBRE
MT-MC-07	MZ-MT-MC-05-CM	CONMUTADOR
	MZ-MT-MC-04-FB	FUSIBLES
	MZ-MT-MC-02-CN	CONTACTORES
	MZ-MT-MC-04-RL	RLYS
	MZ-MT-MC-04-RS	RESISTENCIAS
	MZ-MT-MC-06-EQ	EMPAQUETADURA
	MZ-MT-MC-02-BH	BOMBA HIDRAULICA
	MZ-MT-MC-02-MC	MICROS
	MZ-MT-MC-05-MG	MANGUERAS
	MZ-MT-MC-04-TC	TERMOCUPLAS
	MZ-MT-MC-02-TP	TEMPORIZADOS
	MZ-MT-MC-03-CT	CONTROL DE TEMPERATURA
	MZ-MT-MC-04-EV	ELECTROVALVULAS

CODIGO DEL EQUIPO	COMPONENTE	
	CODIGO	NOMBRE
MT-DP-08	MZ-MT-DP-02-PT	PISTOLA
	MZ-MT-DP-06-MG	MANGUERA
	MZ-MT-DP-02-RG	REGULADOR DE AIRE
	MZ-MT-DP-07-EQ	EMPAQUETADURA

CODIGO DEL EQUIPO	COMPONENTE	
	CODIGO	NOMBRE
MT-AP-09	MZ-MT-AP-06-CM	CONMUTADOR
	MZ-MT-AP-05FB	FUSIBLES
	MZ-MT-AP-05-RL	RLYS
	MZ-MT-AP-05-RS	RESISTENCIAS
	MZ-MT-AP-05-TC	TERMOCUPLAS
	MZ-MT-AP-04-CT	CONTROL DE TEMPERATURA
	MZ-MT-AP-02-MP	MICROSPULSADORES
	MZ-MT-AP-08-EQ	EMPAQUETADURA
	MZ-MT-AP-07-MG	MANGUERAS
	MZ-MT-AP-03-CP	CONTROL DE TIEMPOS
	MZ-MT-AP-05-EV	ELECTROVALVULAS
MZ-MT-AP-01-TE	TARJETA ELECTRONICA	

CODIGO DEL EQUIPO	COMPONENTE	
	CODIGO	NOMBRE
MT-MI-10	MZ-MT-MI-06-FB	FUSIBLE
	MZ-MT-MI-06-RS	RESISTENCIAS
	MZ-MT-MI-09-EQ	EMPAQUETADURA
	MZ-MT-MI-08-MG	MANGUERAS
	MZ-MT-MI-06-TC	TERMOCUPLAS
	MZ-MT-MI-01-TP	TEMPORIZADOS NEUMATICOS
	MZ-MT-MI-05-CT	CONTROL DE TEMPERATURA
	MZ-MT-MI-01-EV	VALVULAS
	MZ-MT-MI-03-RG	REGULADOR DE AIRE
MZ-MT-MI-01-BK	BREKE	

CODIGO DEL EQUIPO	COMPONENTE	
	CODIGO	NOMBRE
MT-DP-11	MZ-MT-DP-03-PT	PISTOLA
	MZ-MT-DP-09-MG	MANGUERA
	MZ-MT-DP-04-RG	REGULADOR DE AIRE
	MZ-MT-DP-10-EQ	EMPAQUETADURA

CODIGO DEL EQUIPO	COMPONENTE	
	CODIGO	NOMBRE
MT-HS-12	MZ-MT-HS-07-FB	FUSIBLES
	MZ-MT-HS-06-RL	RLYS
	MZ-MT-HS-07-RS	RESISTENCIAS
	MZ-MT-HS-07-TC	TERMOCUPLAS
	MZ-MT-HS-06-CT	CONTROL DE TEMPERATURA
	MZ-MT-HS-03-MP	MICROSPULSADORES
	MZ-MT-HS-11-EQ	EMPAQUETADURA
	MZ-MT-HS-10-MG	MANGUERAS
	MZ-MT-HS-06-EV	ELECTROVALVULAS
	MZ-MT-HS-01-AT	ATOMIZADOR
	MZ-MT-HS-05-RG	REGULADOR DE AIRE
MZ-MT-HS-03-CN	CONTACTORES	

CODIGO DEL EQUIPO	COMPONENTE	
	CODIGO	NOMBRE
MT-MÑ-13	MZ-MT-MÑ-06-RG	REGULADOR DE AIRE
	MZ-MT-MÑ-12-EQ	EMPAQUETADURA
	MZ-MT-MÑ-01-VN	VALVULAS NEUMATICAS
	MZ-MT-MÑ-11-MG	MANGUERAS

CODIGO DEL EQUIPO	COMPONENTE	
	CODIGO	NOMBRE
MT-HM-14	MZ-MT-HM-07-CM	CONMUTADOR
	MZ-MT-HM-08-FB	FUSIBLES
	MZ-MT-HM-07-RL	RLYS
	MZ-MT-HM-08-RS	RESISTENCIAS
	MZ-MT-HM-08-TC	TERMOCUPLAS
	MZ-MT-HM-07-CT	CONTROL DE TEMPERATURA
	MZ-MT-HM-04-MP	MICROSPULSADORES
	MZ-MT-HM-04-CN	CONTACTORES
	MZ-MT-HM-12-MG	MANGUERAS
	MZ-MT-HM-07-EV	ELECTROVALVULAS
	MZ-MT-HM-02-AT	ATOMIZADOR

	MZ-MT-HM-07-RG	REGULADOR DE AIRE
CODIGO DEL EQUIPO	COMPONENTE	
	CODIGO	NOMBRE
MT-MS-15	MZ-MT-MS-09-FB	FUSIBLES
	MZ-MT-MS-05-CN	CONTACTORES
	MZ-MT-MS-08-RL	RLYS
	MZ-MT-MS-09-RS	RESISTENCIAS
	MZ-MT-MS-13-EQ	EMPAQUETADURA
	MZ-MT-MS-02-BH	BOMBA HIDRAULICA
	MZ-MT-MS-03-MC	MICROS
	MZ-MT-MS-12-MG	MANGUERAS
	MZ-MT-MS-09-TC	TERMOCUPLAS
	MZ-MT-MS-03-TP	TEMPORIZADOS
	MZ-MT-MS-08-CT	CONTROL DE TEMPERATURA
	MZ-MT-MS-08-EV	ELECTROVALVULAS
	MZ-MT-MS-08-CM	CONMUTADOR
CODIGO DEL EQUIPO	COMPONENTE	
	CODIGO	NOMBRE
MT-HC-16	MZ-MT-HC-10-FB	FUSIBLES
	MZ-MT-HC-09-RL	RLYS
	MZ-MT-HC-10-RS	RESISTENCIAS
	MZ-MT-HC-10-TC	TERMOCUPLAS
	MZ-MT-HC-09-CT	CONTROL DE TEMPERATURA
	MZ-MT-HC-08-RG	REGULADOR DE AIRE
	MZ-MT-HC-06-CN	CONTACTORES
	MZ-MT-HC-13-MG	MANGUERAS
	MZ-MT-HC-09-EV	ELECTROVALVULAS
	MZ-MT-HC-03-AT	ATOMIZADOR

CODIGO DEL EQUIPO	COMPONENTE	
	CODIGO	NOMBRE
MT-BP-17	MZ-MT-BP-09-CM	CONMUTADOR
	MZ-MT-BP-02-RD	RODAMIENTOS
	MZ-MT-BP-01-CR	CORREAS

CODIGO DEL EQUIPO	COMPONENTE	
	CODIGO	NOMBRE
MT-HG-18	MZ-MT-HG-10-CM	CONMUTADOR
	MZ-MT-HG-11-RS	RESISTENCIAS
	MZ-MT-HG-03-RD	RODAMIENTOS
	MZ-MT-HG-11-FB	FUSIBLES

CODIGO DEL EQUIPO	COMPONENTE	
	CODIGO	NOMBRE
MT-AT-19	MZ-MT-AT-11-CM	CONMUTADOR
	MZ-MT-AT-12-FB	FUSIBLES
	MZ-MT-AT-02-PC	PLC
	MZ-MT-AT-09-RG	REGULADOR DE AIRE
	MZ-MT-AT-04-MC	MICROS
	MZ-MT-AT-10-EV	ELECTROVALVULAS
	MZ-MT-AT-14-EQ	EMPAQUETADURA
	MZ-MT-AT-12-RS	RESISTENCIAS
	MZ-MT-AT-10-CT	CONTROL DE TEMPERATURA

CODIGO DEL EQUIPO	COMPONENTE	
	CODIGO	NOMBRE
MT-ML-20	MZ-MT-ML-12-CM	CONMUTADOR
	MZ-MT-ML-13-FB	FUSIBLES
	MZ-MT-ML-04-RD	RODAMIENTOS

CODIGO DEL EQUIPO	COMPONENTE	
	CODIGO	NOMBRE
MT-BC-21	MZ-MT-BC-13-CM	CONMUTADOR
	MZ-MT-BC-14-FB	FUSIBLES
	MZ-MT-BC-05-MP	MICROSPULSADORES
	MZ-MT-BC-05-RD	RODAMIENTOS
	MZ-MT-BC-02-CR	CORREAS

CODIGO DEL EQUIPO	COMPONENTE	
	CODIGO	NOMBRE
MT-DP-22	MZ-MT-DP-04-PT	PISTOLA
	MZ-MT-DP-14-MG	MANGUERA
	MZ-MT-DP-10-RG	REGULADOR DE AIRE
	MZ-MT-DP-15-EQ	EMPAQUETADURA

CODIGO DEL EQUIPO	COMPONENTE	
	CODIGO	NOMBRE
MT-DP-23	MZ-MT-DP-05-PT	PISTOLA
	MZ-MT-DP-15-MG	MANGUERA
	MZ-MT-DP-11-RG	REGULADOR DE AIRE
	MZ-MT-DP-16-EQ	EMPAQUETADURA

CODIGO DEL EQUIPO	COMPONENTE	
	CODIGO	NOMBRE
MT-SA-24	MZ-MT-SA-14-CM	CONMUTADOR
	MZ-MT-SA-15-FB	FUSIBLES
	MZ-MT-SA-10-RL	RLYS
	MZ-MT-SA-07-CN	CONTACTORES
	MZ-MT-SA-13-RS	RESISTENCIAS
	MZ-MT-SA-11-CT	CONTROL DE TEMPERATURA
	MZ-MT-SA-04-CP	CONTROL DE TIEMPOS
	MZ-MT-SA-06-RD	RODAMIENTOS
	MZ-MT-SA-01-MR	MOTOR
MZ-MT-SA-01-AC	ACCESORIOS	

CODIGO DEL EQUIPO	COMPONENTE	
	CODIGO	NOMBRE
MT-PP-25	MZ-MT-PP-15-CM	CONMUTADOR
	MZ-MT-PP-16-FB	FUSIBLES
	MZ-MT-PP-08-CN	CONTACTORES
	MZ-MT-PP-11-RL	RLYS
	MZ-MT-PP-17-EQ	EMPAQUETADURA
	MZ-MT-PP-03-BH	BOMBA HIDRAULICA
	MZ-MT-PP-05-MC	MICROS
	MZ-MT-PP-16-MG	MANGUERAS
	MZ-MT-PP-04-TP	TEMPORIZADOS
	MZ-MT-PP-01-RS	RESORTES
	MZ-MT-PP-11-EV	ELECTROVALVULAS
	MZ-MT-PP-12-RG	REGULADOR DE AIRE
	MZ-MT-PP-07-RD	RODAMIENTOS

CODIGO DEL EQUIPO	COMPONENTE	
	CODIGO	NOMBRE
MT-PN-26	MZ-MT-PN-16-CM	CONMUTADOR
	MZ-MT-PN-17-FB	FUSIBLES
	MZ-MT-PN-12-RL	RLYS
	MZ-MT-PN-06-MC	MICROS
	MZ-MT-PN-17-MG	MANGUERAS
	MZ-MT-PN-05-TP	TEMPORIZADOS
	MZ-MT-PN-12-EV	ELECTROVALVULAS
	MZ-MT-PN-03-PC	PLC
	MZ-MT-PN-01-GM	GOMAS
	MZ-MT-PN-01-SS	SENSORES
MZ-MT-PN-13-RG	REGULADOR DE AIRE	

CODIGO DEL EQUIPO	COMPONENTE	
	CODIGO	NOMBRE
MT-PN-27	MZ-MT-PN-17-CM	CONMUTADOR
	MZ-MT-PN-18-FB	FUSIBLES
	MZ-MT-PN-13-RL	RLYS
	MZ-MT-PN-07-MC	MICROS
	MZ-MT-PN-18-MG	MANGUERAS
	MZ-MT-PN-06-TP	TEMPORIZADOS
	MZ-MT-PN-13-EV	ELECTROVALVULAS
	MZ-MT-PN-04-PC	PLC
	MZ-MT-PN-02-GM	GOMAS
	MZ-MT-PN-02-SS	SENSORES
MZ-MT-PN-14-RG	REGULADOR DE AIRE	

CODIGO DEL EQUIPO	COMPONENTE	
	CODIGO	NOMBRE
MT-PL-28	MZ-MT-PL-18-CM	CONMUTADOR
	MZ-MT-PL-19-FB	FUSIBLES
	MZ-MT-PL-14-RL	RLYS
	MZ-MT-PL-08-MC	MICROS
	MZ-MT-PL-07-TP	TEMPORIZADOS
	MZ-MT-PL-14-EV	ELECTROVALVULAS
	MZ-MT-PL-04-BH	BOMBA HIDRAULICA
	MZ-MT-PL-08-RD	RODAMIENTOS

CODIGO DEL EQUIPO	COMPONENTE	
	CODIGO	NOMBRE
MT-HF-29	MZ-MT-HF-19-CM	CONMUTADOR
	MZ-MT-HF-20-FB	FUSIBLES
	MZ-MT-HF-15-RL	RLYS
	MZ-MT-HF-09-CN	CONTACTORES
	MZ-MT-HF-12-CT	CONTROL DE TEMPERATURA
	MZ-MT-HF-05-CP	CONTROL DE TIEMPOS
	MZ-MT-HF-09-RD	RODAMIENTOS
	MZ-MT-HF-02-MR	MOTOR
	MZ-MT-HF-01-GS	GAS
MZ-MT-HF-06-MP	MICROSPULSADORES	

CODIGO DEL EQUIPO	COMPONENTE	
	CODIGO	NOMBRE
MT-CL-30	MZ-MT-CL-01-NT	INTERRUPTOR
	MZ-MT-CL-10-RD	RODAMIENTOS
	MZ-MT-CL-03-CR	CORREAS

CODIGO DEL EQUIPO	COMPONENTE	
	CODIGO	NOMBRE
MT-MR-31	MZ-MT-MR-02-NT	INTERRUPTOR
	MZ-MT-MR-01-GC	GANCHO
	MZ-MT-MR-01-TH	TIRA HILO
	MZ-MT-MR-01-GY	GUAYA
	MZ-MT-MR-15-RG	REGULADOR DE AIRE
	MZ-MT-MR-01-EH	EMBOBINADOR DE HILO

CODIGO DEL EQUIPO	COMPONENTE	
	CODIGO	NOMBRE
MT-MV-32	MZ-MT-MV-20-CM	CONMUTADOR
	MZ-MT-MV-21-FB	FUSIBLES
	MZ-MT-MV-01-TE	TARJETA ELECTRONICA
	MZ-MT-MV-15-EV	ELECTROVALVULAS
	MZ-MT-MV-09-MC	MICROS
	MZ-MT-MV-07-MP	MICROSPULSADORES
	MZ-MT-MV-18-EQ	EMPAQUETADURA
	MZ-MT-MV-18-MG	MANGUERAS

CODIGO DEL EQUIPO	COMPONENTE	
	CODIGO	NOMBRE
MT-HB-33	MZ-MT-HB-21-CM	CONMUTADOR
	MZ-MT-HB-22-FB	FUSIBLES
	MZ-MT-HB-14-RS	RESISTENCIAS
	MZ-MT-HB-11-TC	TERMOCUPLAS
	MZ-MT-HB-10-CN	CONTACTORES
	MZ-MT-HB-16-EV	ELECTROVALVULAS
	MZ-MT-HB-19-EQ	EMPAQUETADURA
	MZ-MT-HB-16-RG	REGULADOR DE AIRE
	MZ-MT-HB-13-CT	CONTROL DE TEMPERATURA
	MZ-MT-HB-19-MG	MANGUERAS
	MZ-MT-HB-16-RL	RLYS

CODIGO DEL EQUIPO	COMPONENTE	
	CODIGO	NOMBRE
MT-BU-34	MZ-MT-BU-22-CM	CONMUTADOR
	MZ-MT-BU-11-RD	RODAMIENTOS

CODIGO DEL EQUIPO	COMPONENTE	
	CODIGO	NOMBRE
MT-MN-35	MZ-MT-MN-23-CM	CONMUTADOR
	MZ-MT-MN-14-CT	CONTROL DE TEMPERATURA
	MZ-MT-MN-12-TC	TERMOCUPLAS
	MZ-MT-MN-22-FB	FUSIBLES
	MZ-MT-MN-12-RD	RODAMIENTOS

CODIGO DEL EQUIPO	COMPONENTE	
	CODIGO	NOMBRE
MT-MD-36	MZ-MT-MD-24-CM	CONMUTADOR
	MZ-MT-MD-23-FB	FUSIBLES
	MZ-MT-MD-11-CN	CONTACTORES
	MZ-MT-MD-13-RD	RODAMIENTOS
	MZ-MT-MD-08-MP	MICROSPULSADORES

CODIGO DEL EQUIPO	COMPONENTE	
	CODIGO	NOMBRE
MT-CN-37	MZ-MT-CN-14-RD	RODAMIENTOS

CODIGO DEL EQUIPO	COMPONENTE	
	CODIGO	NOMBRE
MT-MO-38		

CODIGO DEL EQUIPO	COMPONENTE	
	CODIGO	NOMBRE
MT-CP-39	MZ-MT-CP-24-FS	FUSIBLES
	MZ-MT-CP-12-CN	CONTACTORES
	MZ-MT-CP-01-VV	VARIADOR DE VELOCIDAD
	MZ-MT-CP-05-PC	PLC
	MZ-MT-CP-15-RD	RODAMIENTOS
	MZ-MT-CP-01-KF	KIT DE FILTROS
	MZ-MT-CP-01-PF	PORTA FUSIBLES
	MZ-MT-CP-01-KV	KIT DE VALVULAS
	MZ-MT-CP-01-TR	TRANSFORMADOR

CODIGO DEL EQUIPO	COMPONENTE	
	CODIGO	NOMBRE
MT-CP-40	MZ-MT-CP-25-FS	FUSIBLES
	MZ-MT-CP-13-CN	CONTACTORES
	MZ-MT-CP-06-PC	PLC
	MZ-MT-CP-16-RD	RODAMIENTOS
	MZ-MT-CP-02-KF	KIT DE FILTROS
	MZ-MT-CP-02-PF	PORTA FUSIBLES
	MZ-MT-CP-02-KV	KIT DE VALVULAS

6. Ficha Técnica

En el presente formato se tiene en cuenta los datos más importantes de los equipos que componen a la empresa MUSSI ZAPATOS S.A.S. El formato ficha técnica están constituidas de la siguiente forma:

En la parte superior se localizan el logo, nombre de la empresa, el número de formato, número de formato y la cantidad de hojas. Consiste de las siguientes partes:

6.1 Información del Equipo

Foto del equipo: Prueba fotográfica desarrollada por el estudiante.

Nombre del equipo: Nombre asignado por el fabricante al producto.

Código: Código alfanumérico designado para el componente previsto por la empresa.

Sección o área de trabajo: zona en la que se encuentra el componente o equipo.

Marca: Marca desarrollada por la empresa de la que se adquiere el equipo. **Fabricante:** nombre de la empresa en la que se desarrolló el componente o equipo. **País de origen:** lugar de origen del componente o equipo.

Año de fabricación: año de fabricación del componente o equipo.

Propiedades y definiciones

Tipo de proceso: proceso para el cual fue asignada o diseñada el equipo.

Capacidad: capacidad de producción del equipo.

Peso: peso del componente o equipo.

Se especifica la **corriente**, el **voltaje**, la **potencia**, el **sistema** y el **color** desarrollado para ese equipo específicamente. En la parte inferior de la ficha se aclaran características propias del equipo junto a sus fechas de entrega y revisadas correspondiente por el jefe inmediato.

Tabla 16. Formato FM01

		MUSSI ZAPATOS S.A.S	FORMATO FM01
FICHA TECNICA			1-feb
		DATOS DEL EQUIPO	
		CODIGO:	
		NOMBRE DEL EQUIPO:	
		AREA DE TRABAJO:	
		FABRICANTE:	
		MARCA:	
		MODELO:	
AÑO DE FABRICACION:		PAIS DE FABRICACION:	
CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES			
VOLTAJE		DIMENSIONES:	
AMPERAJE:		ESO:	
POTENCIA:		LUBRICANTE:	
PRESION:		COLOR:	
SISTEM:		MOTOR:	
PROVEEDOR:		TELF.	
ELABORADO POR:		FECHA:	
REVISADO POR:		FECHA:	

6.2 Instrucciones Técnicas Mecánicas, Eléctricas y de Lubricación

En el presente formato se tiene en cuenta las instrucciones técnicas mecánicas, eléctricas y de lubricación indicando las acciones que el personal realizara al momento de efectuar el mantenimiento para la empresa MUSSI ZAPATOS S.A.S. El formato ficha técnica están constituidas de la siguiente forma:

T: Código que se referente a las instrucciones técnicas.

Descripción: Descripción de la actividad a ejecutar.

Mantenimiento: Separadas en dos rutinario o programado.

Personal: Personal capacidad para ejecutar la tarea (mecánico, electricista, operario).

Frecuencia: ANU, anual; TRI, trimestral y MEN, mensual.

Tiempo: Tiempo en el que se desarrolla la actividad.

Tabla 18. Formato FM05

 MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM05		
INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO					1/2	
EQUIPO				CODIGO		
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)
		R	P			
INTRUCCIONES						
PERSONAL: Personal capacidad para ejecutar la tarea (mecánico, electricista, operario). FRECUENCIA: ANU, anual; TRI, trimestral y MEN, mensual. TIEMPO: Tiempo en el que se desarrolla la actividad.						

6.4 Formato de Procedimiento de Ejecución

En este formato de ejecución se ilustrará las especificaciones que se realizarán al equipo y el procedimiento de seguridad a seguir. Las especificaciones del formato son las siguientes:

Equipo y código del equipo: Clase de equipo utilizado y código designado en las instrucciones técnicas.

I.T.: Tipo de reparación mecánica, eléctricas o lubricación.

Parada requerida: es cuando la reparación necesita una parada de equipo.

Tipo de trabajo: Indica el tipo de trabajo a desarrollar.

Actividad es crítica: La actividad crítica es una reparación inmediata por su necesidad.

N° de pasos: Numero de pasos a efectuar.

Descripción: Describe la actividad que desarrollara el operario.

Herramientas, repuestos, partes e insumos: Implementos utilizados al momento de realizar la tarea.

Tiempo: Tiempo que requiere la actividad.

Elementos de protección personal: Elementos utilizados para la realización del trabajo.

Responsable del trabajo: Persona encargada de realizar la tarea.

Responsable del área: Persona encargada de la zona donde se realizará el trabajo.

Tabla 19. Formato FM12

MUSSE ZAPATOS S.A.S					FORMATO FM 12	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCION				FECHA:	16 DE JUNIO DEL 2019	
EQUIPO:				ACTIVIDAD CRITICA:	SI ___ NO ___	
CODIGO:				PARADA REQUERIDA:	SI ___ NO ___	
TIPO DE TRABAJO: Rutinario ___ Programado ___				I.T:		
N° DE PASOS	DESCRIPCION			Herramientas, Repuesto, Parte e Insumo	TIEMPO (h)	
¿PRECISA?	CASCO	GAFAS DE SEGURIDAD	PROTECCION RESPIRATORIA	PROTECCION AUDITIVA	GUANTES	
SI						
NO						
OBSEVACIONES:						
Nota:						
Realizado por: JHON FREDDY BLANCO; DEIBY GOMEZ				Responsable: JESUS BLANCO		
Firma: _____				Firma: _____		
Firma: _____				Firma: _____		

6.5 Solicitud de Trabajo

En el formato de solicitud de trabajo se consideran los trabajos realizados de mantenimiento necesarios ya sean correctivos por fallas que no sean previstas o programadas. Constituida de la siguiente manera:

N° solicitud: Número relacionado con las cantidades de solicitudes.

F emisión: Fecha en la que transmite la solicitud.

F aprobación: Fecha de aprobación de la solicitud. **Equipo:** Nombre del equipo.

Código: Asignación numérica para cada equipo.

Tipo de actividad: Actividad mecánica, eléctrica, lubricación u otra.

Tipo de mantenimiento: Tipo de mantenimiento correctivo, preventivo si es ajuste o elaboración del producto.

Prioridad: Clase de prioridad si es crítica, urgente o básica dependiendo la clasificación.

Requiere: Persona quien requiere la solicitud.

Nota: Descripción de la persona que ejecuta la operación por alguna irregularidad.

Descripción de la tarea: Descripción de la tarea a desarrollar.

Tabla 20. Formato FM06

		MUSSI ZAPATOS S.A.S			FORMATO FM 06	
SOLICITUD DE TRABAJO						
N° de solicitud: _____		F. emisión: _____		F. aprobación: _____		
Equipo: _____				Código: _____		
TIPO DE ACTIVIDAD:	Mecánica	Eléctrica	Lubricación	Otro		
TIPO DE MANTENIMIENTO:	Preventivo	Correctivo	Ajuste	Elaboración		
PRIORIDAD:	Crítica	Urgente	Básica			
Requiere:						
Nota:						
Descripción de la tarea:						
ELABORADO POR :			REVISADO POR:			
FECHA:			FECHA:			

6.6 Salida de Recursos

En este formato de salida de recursos se realiza con el fin de llevar un control y orden de los materiales que se requieren como lo son partes equipos, refacciones y herramientas fundamentales en búsqueda del desarrollo de la actividad. Consta de los siguientes datos:

N° registro: Número que adquiere cada orden de salida.

Orden N°: Numero de orden del cual se hace la solicitud de recursos.

Fecha: Fecha que indica el momento de trámite.

Uso: Es la aplicación del producto.

Recurso: Nombre de reconocimiento del producto. **Cantidad:** La cantidad de producto a utilizar en la actividad. **Costo unitario:** Valor de cada recurso por unidad.

Costo total: Sumatoria de los costó.

Responsable: Es la persona encargada de ejecutar la salida de los recursos.

6.8 Orden de Trabajo

El formato de orden de trabajo se ejecuta para acatar las ordenes presentados por el operario incluyendo las actividades de mantenimiento programadas. Por medio de la orden de trabajo se obtiene una disposición de todos los elementos que se encuentren relacionados con la actividad como las herramientas, insumos y materiales; este formato me permite adquirir los costos generales aplicados por el operario que me permite un manejo óptimo de la actividad a ejecutar.

Consta de los siguientes datos:

Orden N°: Serie de la actividad del trabajo correspondiente con su número definido.

Fecha: Fecha en la que se transmite la orden.

Código del objeto: Asignación numérica para la identificación de la maquinaria.

Mano de obra: Especificación, según el código que corresponde al personal, la cantidad de operarios frecuencia de trabajo y los costó de la mano de obra.

Material, herramientas, accesorios, elementos: Especifica parámetros de caracterización del objeto como código, cantidad de cada uno, su valor unitario y total de los costos promovidos por la total herramienta, insumo o parte.

Responsable: Persona encargada de que la orden se ejecute.

Para obtener un resultado óptimo en el equilibrio, se efectúa en un solo proceso de producción, esto permite el funcionamiento continuo de la línea de producción.

En la sección se encuentran los 40 equipos, para el mantenimiento general.

Equilibrio entre secciones: 1 procesos:

$$\frac{48}{1} = 48 \text{ semanas}$$

Equilibrio de equipos la sección de mantenimiento general:

$$\frac{48}{31} = 2 \text{ semanas}$$

6.10 Programación Anual de Mantenimiento por Equipo

La programación anual de mantenimiento se ejecuta de acuerdo con la semana básica, se ingresan todas las instrucciones técnicas de los equipos de la zona.

		FORMATO 07																																		
		PROGRAMA ANUAL DE MANTENIMIENTO																																		
		MUSSI ZAPATOS																																		
		FECHA:20 DICIEMBRE																																		
		PROGRAMACION ANUAL POR EQUIPO																																		
EQUIPO	CODIGO	PROG	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2		
DISPENSADOR DE PEGANTE 04	MZ-MT-DP-22	X																																		
DISPENSADOR DE PEGANTE 05	MZ-MT-DP-23	X																																		
HORNO SECADOR Y ACTIVADOR PARA PEGADO DE SUELAS	MZ-MT-SA-24	X																																		
PRENSA P2000 B.C 01	MZ-MT-PP-25	X																																		
PRENSA NEUMATICA 160 B.C 01	MZ-MT-PN-26	X																																		
PRENSA NEUMATICA 160 B.C 02	MZ-MT-PN-27	X																																		
PRENSA PLANA 01	MZ-MT-PL-28	X																																		
HORNO DE ENFRIO 01	MZ-MT-HF-29	X																																		
CEPILLO DE LIMPIEZA 01	MZ-MT-CL-30	X																																		
MAQUINA COSEDORA 01	MZ-MT-MR-31	X																																		
MAQUINA CLAVETEADORA DE TALONES 01	MZ-MT-MV-32	X																																		
HORNO PARA PLANCHAR BOTAS 01	MZ-MT-HB-33	X																																		
BANCO DE PULIR 02	MZ-MT-BU-34	X																																		
MAQUINA ACENTADORA DE COSTURA 01	MZ-MT-MN-35	X																																		
MAQUINA DESVASTADORA DE CORTES 01	MZ-MT-MD-36	X																																		
CARROS MANOVIA 01	MZ-MT-CN-37	X																																		
MANOVIA 01	MZ-MT-MO-38	X																																		
COMPRESOR 01	MZ-MT-CP-39	X																																		
COMPRESOR 02	MZ-MT-CP-40	X																																		
ELABORADO POR:			JHON BLANCO:DEIBY GOMEZ														AUTORIZADO POR: MUSSI ZAPATOS.																			

7. Análisis de Equipos

7.1 Análisis de Criticidad de Equipos

Para la determinación del análisis crítico, guiándome del autor (CRESPO MÁRQUEZ, Adolfo, 2017), en donde se tiene en cuenta la vinculación de herramientas específicas que nos permiten verificar y ponderar la importancia de los activos en un montaje o en el caso del proyecto una empresa de manufactura de zapatos.

En el siguiente análisis se tiene en cuenta los formatos o archivos de mantenimiento presentados por parte de la empresa MUSSA ZAPATOS S.A.S autorizados por el jefe inmediato del área, ordenados y clasificados en Excel permitiendo tener un historial con el fin de presentar un registro acuerdo a la necesidad presentada por la empresa.

7.2 Criterios para la Selección de Equipos

Teniendo en cuenta los modelos adecuados para el análisis del proyecto de mantenimiento para la empresa MUSSI ZAPATOS S.A.S, de acuerdo al autor (PARRA LOPÉZ, 2005):

7.3 Modelo de Criticidad Semicuantitativo “CTR”

El patrón de criticidad Total por riesgo (CTR), Es un caso de análisis semicuantitativo, simple y practico, aprobado para el concepto de riesgo, entendido como la consecuencia de multiplicar la frecuencia de un fallo por la severidad, Este método ha sido desarrollado en el transcurso del tiempo por consultoras y empresas internacionales (WOODHOUSE JHON , 1994) y adaptando los valores necesarios para las industrias más importantes del mundo.

Se presenta las expresiones utilizadas para el patrón CTR, a continuación:

$$\text{CTR} = \text{FF} \times \text{C}$$

Donde;

CTR: Criticidad total por Riesgo

FF: Frecuencia de fallos (rango de fallos en un tiempo determinado (fallos/año) C:

Consecuencias de los eventos de fallos

Donde; (C), adquirida a partir de la siguiente expresión:

$$C = (\text{IO} \times \text{FO}) + \text{CM} + \text{SHA}$$

Donde;

IO factor de impacto de la producción O: factor de flexibilidad operacional CM factor de costos de mantenimiento

SHA: factor de impacto en seguridad, higiene y ambiente

Por medio de las anteriores variables se obtiene un paso a paso para el cumplimiento del objetivo que sería la matriz de criticidad:

7.4 Frecuencia de Falla

Con el criterio de frecuencia de falla se estima el estado de cada uno de los equipos en el proceso de línea de montaje de la empresa MUSSI ZAPATOS S.A.S, con la cantidad de fallas

presentadas entre un lapso de tiempo aproximado ente 10 a 12 meses, el criterio se basó en los formatos presentado por el jefe inmediato de la zona de montado, asignado las recopilaciones de los datos de los nuevos escritos para tener una base de datos de los nuevos parámetros presentado por el plan de mantenimiento. Este criterio es estandarizado por un sistema de escalas de tipos de frecuencias, presentado de la siguiente forma:

Tabla 25. Escala de frecuencia de falla

Criterio	Valor
Frecuente: mayor o igual a 5 eventos al año	4
Promedio: entre 3 y 4 eventos al año	3
Bueno: 2 eventos al año	2
Excelente: al menos 1 evento al año	1

Fuente: Betancourt & Trebilcock, 2018.

7.5 Impacto Operacional

Por medio de este criterio, los efectos ocurridos se evalúan con el transcurso que se suceden u acontecen los fallos en la maquinaria. El impacto operacional se ejecuta con los archivos adquiridos de los reportes de las fallas, en el lapso del tiempo implementado de aproximadamente de 10 a 12 meses.

Este criterio es estandarizado por un sistema de escalas en consecuencia al patrón de la falla presentada y al impacto generado en la producción, desarrollado por medio de la siguiente tabla:

Tabla 26. Escala impacto operacional

Criterio	Valor
Pérdidas de producción superiores al 75%	10
Pérdidas de producción entre el 50% y el 74%	7
Pérdidas de producción entre el 25% y el 49%	5
Pérdidas de producción entre el 10% y el 24%	3
Pérdidas de producción menor al 10%	1

Fuente: Betancourt & Trebilcock, 2018.

7.6 Flexibilidad Operacional

Este criterio permite tener un activo de prevención que realice los requerimientos para cubrir la zona de producción afectada.

Este criterio es estandarizado mediante un sistema de escalas en consecuencia a la opción de tener equipos de ayuda para cubrir fallas o paradas inesperadas en las diferentes líneas, desarrollado por medio de la siguiente tabla:

Tabla 27. Escala flexibilidad operacional

Criterio	Valor
No se cuenta con unidades de reserva para cubrir la producción, tiempos de reparación y logística muy grandes	4
Se cuenta con unidades de reserva que logran cubrir de forma parcial el impacto de producción, tiempos de reparación y logística intermedios	2
Se cuenta con unidades de reserva en línea, tiempos de reparación y logística pequeños	1

Fuente: Betancourt & Trebilcock, 2018.

7.7 Costos de Mantenimiento

El criterio de costo de mantenimiento dado por costos firmados en los formatos de registro financieros, en este análisis se tuvo en cuenta los costos de los insumos y la mano de obra técnica de los trabajadores contratados para la labor de mantenimiento correctivo.

Este criterio es estandarizado mediante un sistema de escalas de acuerdo con los costos implementado mensualmente en reparaciones, ejecutados por medio de la siguiente tabla:

Tabla 28. Escala costos de mantenimiento

Criterio	Valor
Costes de reparación, materiales y mano de obra superiores a \$ 500.000	2
Costes de reparación, materiales y mano de obra inferiores a \$ 500.000	1

Fuente: Betancourt & Trebilcock, 2018.

7.8 Impacto de Seguridad, Ambiente e Higiene

Este criterio estima el impacto sobre la seguridad del empleado y el impacto de trascendencia ambiental cuando ocurre una falla en la maquinaria.

Este criterio es estandarizado mediante un sistema de escalas que tiene en cuenta los daños implicados en el uso del equipo, interpretando el tipo de riesgo generado, ejecutados por medio de la siguiente tabla:

Tabla 29. Escala impacto de seguridad, ambiente e higiene

Criterio	VALOR
Riesgo alto de pérdida de vida, daños graves a la salud del personal y/o incidente ambiental mayor	8
Riesgo medio de pérdida de vida, daños importantes a la salud, y/o incidente ambiental de difícil restauración	6
Riesgo mínimo de pérdida de vida y afección a la salud (recuperable en el corto plazo) y/o incidente ambiental menor (controlable)	3
No existe ningún riesgo de pérdida de vida, ni afección a la salud, ni daños ambientales	1

Fuente: Betancourt & Trebilcock, 2018.

Matriz de criticidad semicuantitativo “CTR”. La matriz de criticidad que se encuentra a continuación, ajusta los componentes de tres áreas;

Área de sistemas No Críticos (NC)

Área de sistemas de Media Criticidad (MC)

Área de sistemas Críticos (C)

FRECUENCIA	4	MC	MC	C	C	C
	3	MC	MC	MC	C	C
	2	NC	NC	MC	C	C
	1	NC	NC	NC	MC	C
		10	20	30	40	50
		CONSECUENCIA				

Figura 3. Matriz de criticidad propuesta por el modelo CTR

Fuente: Betancourt & Trebilcock, 2018.

Modelo de criticidad semicuantitativo “MCR”. Es el método que se basa en opiniones de profesional certificado, cuantificando utilidades numéricas relativas, que tolera la medición del impacto global fundado en opiniones técnicas y financieras para ponderar activos.

Este tipo se caracteriza por:

Tener un nivel bajo de subjetividad

Ser operativo para ponderar fases o sucesos.

Requiere aprobación y demisión de los resultados, considerando la variante estándar El tipo se basa en la variación de los factores de riesgo por medio de la siguiente expresión:

Riesgo = FF x C ecuación obtenida (Betancourt & Trebilcock, 2018).

Según el autor Betancourt & Trebilcock (2018):

FF = Frecuencia de fallos (número de fallas en un tiempo determinado).

C = Consecuencias de los fallos a la seguridad, ambiente, calidad, producción, etc.

$C = (\text{Impacto en Seguridad y Medio Ambiente (SHA)} \times 0,2) + (\text{Impacto en Calidad (IC)} \times 0,2) + (\text{Impacto Producción (IP)} \times 0,2) + (\text{Impacto por Baja Mantenibilidad (BM)} \times 0,2) + (\text{Costos de Mantenimiento (CM)} \times 0,2).$

En esta tabla se presenta los factores de frecuencia y de fallas:

Tabla 30. Factor de frecuencia de fallos (FF)

Criterio	Valor
Sumamente improbable: menos de 1 evento en 5 años	1
Improbable: 1 evento en 5 años	2
Posible: 1 evento en 3 años	3
Probable: entre 1 y 3 eventos al año	4
Frecuente: más de 3 eventos por año	5

Fuente: Betancourt & Trebilcock, 2018.

7.9 Factores de Consecuencias

Tabla 31. Escala impacto seguridad y medio ambiente (SHA)

Criterio	Valor
Alto riesgo de vida del personal, daños graves a la salud del personal y/o incidente ambiental mayor (catastrófico), derrames y fugas que exceden los límites permitidos	5
Riesgo de vida del personal o daños menores a la salud del personal y/o incidente ambiental menor, derrames fáciles de contener y fugas repetitivas	3
No existe ningún riesgo de salud ni de daños ambientales	1

Fuente: Betancourt & Trebilcock, 2018.

Tabla 32. Escala impacto en producción (IP)

Criterio	Valor
Pérdidas de producción superiores al 75% (no hay unidades de reserva)	5
Pérdidas de producción entre el 50% y el 74% (unidades de reserva parcial)	4
Pérdidas de producción entre el 25% y el 49%	3
Pérdidas de producción entre el 10% y el 24%	2
Pérdidas de producción menor al 10%	1

Fuente: Betancourt & Trebilcock, 2018.

Tabla 33. Escala mantenibilidad (BM)

Criterio	Valor
No se cuenta con unidades de reserva para cubrir la producción, tiempos de reparación y logística muy grandes	5
Se cuenta con unidades de reserva que logran cubrir de forma parcial el impacto de producción, tiempos de reparación y logística intermedios	3
Se cuenta con unidades de reserva en línea, tiempos de reparación y logística pequeños	1

Fuente: Betancourt & Trebilcock, 2018.

Tabla 34. Escala costos de mantenimiento (CM)

Criterio	Valor
Daños irreversibles al sistema, costos de reparación incluyendo materiales y hh supera en un 75% el valor del equipo	5
Costos de reposición incluyendo materiales y hh se ubican entre un 50% y el 74% del valor del equipo	4
Costos de reparación incluyendo materiales y hh, se ubican entre un 25% y el 49% del valor del equipo	3
Costos de reparación incluyendo materiales y hh, se ubican entre un 10% y el 24% del valor del equipo	2
Costos de reparación incluyendo materiales y hh, se ubican por debajo del 10% del valor del equipo	1

Fuente: Betancourt & Trebilcock, 2018.

7.10 Matriz de Criticidad – Modelo “MCR”

El tanteo de los factores evaluados, se expresan en una matriz de criticidad de 5 X 5, el cual se genera con cinco niveles verticales y cinco niveles horizontales formados por frecuencia y falla. Dividida en cuatro fases de criticidad;

Fases de criticidad; B = Baja criticidad, M = Media criticidad, A = Alta criticidad, MA = Muy Alta criticidad

Frecuencia	5	A	MA	MA	MA	MA
	4	A	A	A	A	MA
	3	M	M	M	A	MA
	2	B	B	B	M	M
	1	B	B	B	M	M
		1	2	3	4	5
Consecuencias						

Figura 4. Matriz de criticidad modelo MCR

Fuente: Betancourt & Trebilcock, 2018.

7.11 Construcción Matriz de Criticidad

En este proyecto se consideró la situación de criticidad semicuantitativo modelo “CTR”, evaluando la criticidad total por riesgo, para obtener resultados más allegados a la realidad, respecto a valor de los equipos críticos en la empresa.

Este patrón fue adaptado para la maquinaria de la empresa Mussi Zapatos S.A.S. logrando una exploración general de todos los objetos implicados en el proceso de montaje y a su vez desarrollar una metodología que implique la determinación de las condiciones normales del equipo y su función con respecto a la empresa.

Aplicando una demostración del patrón, se estudia en la primera máquina de la línea de montaje pistola de emplantar (MT-PM-01), ejecutando diferentes pasos que se nombraran a continuación:

Frecuencia de falla. Con el archivo obtenido por parte de la empresa del año 2019, nos indica que la pistola de emplantar solo presento una falla en el año, logrando un ponderado igual a 1.

Impacto Operacional. Teniendo en cuenta que la máquina de emplantillar puede tener ambas funciones de productividad en la línea de montado, se obtiene un valor ponderado igual a 7, ya que tendría otra máquina de respaldo.

Flexibilidad Operacional. En cuanto a la falla de la máquina, luego de ser reparada o en el transcurso del mantenimiento se delega una fase de parada del equipo hasta que se encuentre en condiciones óptima de ejecución, de tal forma se ejecuta un valor de 2 ya que cuenta con una unidad de reparación inmediata en caso de emergencia.

Costos de Mantenimiento. En el estudio realizado de costo de operarios, teniendo en cuenta el salario mínimo vigente para la fecha del 2019 en gasto de mantenimiento del equipo, oscila desde un valor igual a \$100.000 pesos colombianos, hasta un valor de \$867.000 pesos colombianos, al tener un medio de vida de aproximadamente de \$500.000, se aplica una valoración al equipo según el costo de mantenimiento correspondido con un estimado de 1.

Impacto de seguridad. En este equipo se indaga el riesgo y la gravedad con relación a los operarios, el riesgo que podrían tener al desempeñar la tarea, con un valor estimado de 3, ya que el riesgo es mínimo y los operarios estarían expuesto a lesiones leves sin estar involucradas pérdida de vida.

Teniendo en cuenta los valores anteriores, se estima el valor de consecuencia (C) y criticidad total (CTR), calculados de la siguiente forma para el caso de pistola de emplantillar:

$$C: (7 \times 2) + 1 + 3 = 18$$

$$CTR = 1 \times 18 = 18$$

De la figura 5. Al desarrollar el método de matriz junto a los valores v consecuencia y frecuencia de falla, se ejecuta una intersección entre ambos puntos hasta obtener un trazo que indique en qué tipo de riesgo se encuentra ya sea bajo media o alta, con respecto al primer equipo al desarrollar el método arrojo una baja criticidad.

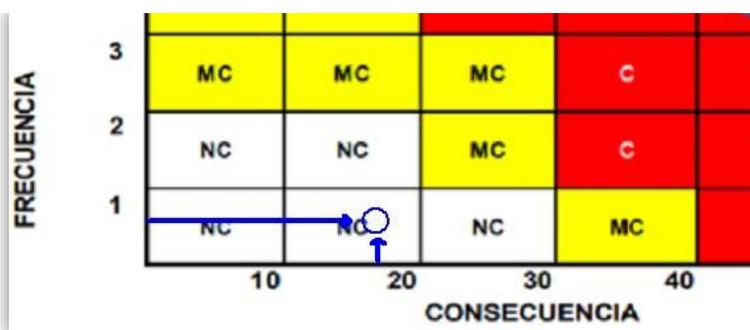


Figura 5. Matriz de criticidad modelo MCR aplicada al primer equipo

Fuente: Betancourt & Trebilcock, 2018.

Tabla 35. Elemento (maquina)

ELEMENTO (MAQUINA)	CODIGO DE LA MAQUINA	FF	IO	FO	CM	SHA	C	CTR(TOTAL)	DESCRIPCION
PISTOLA DE EMPLANTILLAR 01	MZ-MT-PM-01	1	7	2	1	3	18	18	NC
MAQUINA FIGURADORA DE PLANTILLAS 01	MZ-MT-FP-02	1	7	1	2	3	12	12	NC
DISPENSADOR DE PEGANTE 01	MZ-MT-DP-03	1	1	1	1	1	3	3	NC
HORNO ACTIVADOR DE CORTES 01	MZ-MT-AC-04	1	5	2	1	8	19	19	NC
MAQUINA MONTAPUNTAS 01	MZ-MT-MP-05	1	5	2	2	3	15	15	NC
HORNO ACTIVADOR DE CORTES 02	MZ-MT-HA-06	3	7	2	1	8	23	69	MC
MAQUINA MONTAPUNTAS CERIM 01	MZ-MT-MC-07	1	5	1	1	6	12	12	NC
DISPENSADOR DE PEGANTE 02	MZ-MT-DP-08	1	5	1	2	1	8	8	NC
HORNO ACTIVADOR DE PUNTAS 01	MZ-MT-AP-09	1	10	4	1	6	47	47	C
MONTAPUNTAS INTERNACIONAL 01	MZ-MT-MI-10	4	10	4	1	3	44	176	C
DISPENSADOR DE PEGANTE 03	MZ-MT-DP-11	1	1	1	1	1	3	3	NC
HORNO SACAARRUGAS 01	MZ-MT-HS-12	1	5	2	1	6	17	17	NC
MONTA CUÑOS NEUMATICO 01	MZ-MT-MÑ-13	1	10	2	2	6	28	28	NC
HORNO MONTA CUÑOS 01	MZ-MT-HM-14	1	10	4	1	6	47	47	C
MONTA CUÑOS 01	MZ-MT-MS-15	1	10	2	2	6	28	28	NC
HORNO DE CALOR01	MZ-MT-HC-16	1	10	4	1	8	49	49	C
BANCO DE PULIR 01	MZ-MT-BP-17	1	5	1	2	6	13	13	NC
HORNO SACAARRUGAS 02	MZ-MT-HG-18	1	7	1	2	8	17	17	NC
MAQUINA ACENTADORA DE TALONES 01	MZ-MT-AT-19	1	10	4	1	3	44	44	C
MARTILLO 01	MZ-MT-ML-20	1	10	4	2	3	45	45	C
BANCO DE CARDAR 01	MZ-MT-BC-21	3	10	2	1	3	24	72	MC
DISPENSADOR DE PEGANTE 04	MZ-MT-DP-22	3	1	1	1	1	3	9	MC
DISPENSADOR DE PEGANTE 05	MZ-MT-DP-23	4	1	1	2	1	4	16	MC

ELEMENTO (MAQUINA)	CODIGO DE LA MAQUINA	FF	IO	FO	CM	SHA	C	CTR(TOTAL)	DESCRIPCION
HORNO SECADOR Y ACTIVADOR PARA PEGADO DE SUELAS 01	MZ-MT-SA-24	1	10	4	1	8	49	49	C
PRENSA P2000 B.C 01	MZ-MT-PP-25	4	10	4	1	6	47	188	C
PRENSA NEUMATICA 160 B.C 01	MZ-MT-PN-26	3	7	2	1	6	21	63	MC
PRENSA NEUMATICA 160 B.C 02	MZ-MT-PN-27	3	7	2	1	6	21	63	MC
PRENSA PLANA 01	MZ-MT-PL-28	1	10	2	2	6	28	28	NC
HORNO DE ENFRIO 01	MZ-MT-HF-29	1	10	4	2	8	50	50	C
CEPILLO DE LIMPIEZA 01	MZ-MT-CL-30	1	5	2	2	1	13	13	NC
MAQUINA COSEDORA 01	MZ-MT-MR-31	2	5	2	2	1	13	26	NC
MAQUINA CLAVETEADORA DE TALONES 01	MZ-MT-MV-32	1	10	4	1	3	44	44	C
HORNO PARA PLANCHAR BOTAS 01	MZ-MT-HB-33	1	10	4	2	6	48	48	C
BANCO DE PULIR 02	MZ-MT-BU-34	1	3	1	1	6	10	10	NC
MAQUINA ACENTADORA DE COSTURA 01	MZ-MT-MN-35	1	10	4	2	3	45	45	C
MAQUINA DESVASTADORA DE CORTES 01	MZ-MT-MD-36	1	10	4	1	3	44	44	C
CARROS MANOVIA 01	MZ-MT-CN-37	1	5	2	1	3	14	14	NC
MANOVIA 01	MZ-MT-MO-38	1	5	2	1	3	14	14	NC
COMPRESOR 01	MZ-MT-CP-39	1	3	1	1	3	7	7	NC
COMPRESOR 02	MZ-MT-CP-40	1	3	1	1	3	7	7	NC

Realizando un análisis de criticidad con los equipos de la zona de montaje, se obtiene la siguiente gráfica:

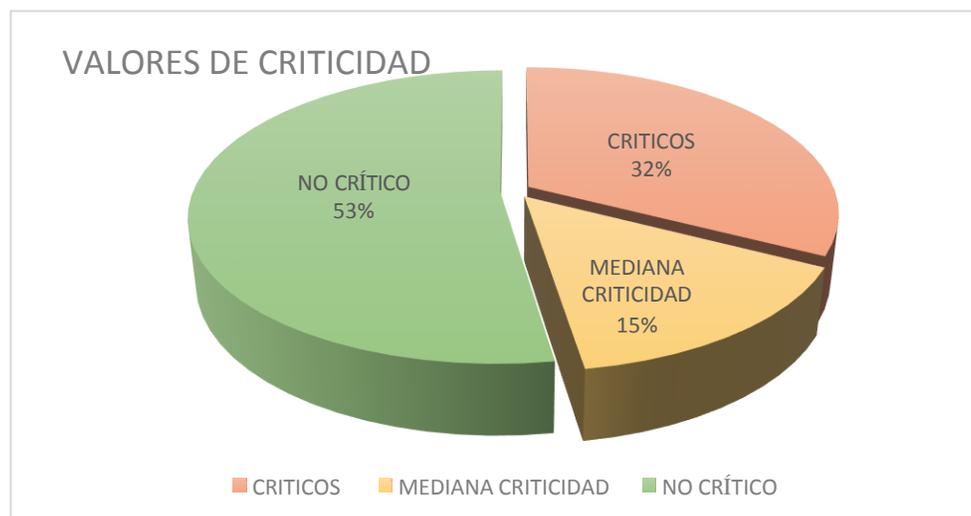


Figura 6. Análisis de equipos críticos por medio de porcentajes

Según los valores obtenidos por medio de porcentajes, indica que los equipos que se encuentran en la zona crítica son los siguientes:

Horno activador de puntas

Montapuntas internacional

Horno monta cuños

Horno de calor

Maquina acentadora de talones

Martillo

Horno secador y activador para pegado de suelas

Prensa p2000 b.c

Horno de enfrio

Maquina claveteadora de talones

Horno para planchar botas

Maquina acentadora de costura

Maquina desvastadora de cortes

Es de suma importancia tener en cuenta los equipos críticos, apreciando los diferentes factores para efectuar un buen mantenimiento y así desarrollar una seguridad optima en la zona de montado sin afectar o dañar a los operarios desempeñados para esos cargos.

8. Cuantificación

8.1 Cuantificación del Personal

La cuantificación del personal de la empresa **MUSSI ZAPATOS**, se debió hacer una programación del mantenimiento para contar el total del personal con el que cuenta la empresa interno y externo, utilizando cada uno de los registros de las instrucciones técnicas de cada una de las máquinas para saber el total de horas mecánicas, eléctricas y de lubricación de cada una de las maquinas

Teniendo el debido mantenimiento programado de la empresa **Mussi Zapatos** se a clara que:

1. Se determinó el número de horas requeridas en el año por el tipo de actividad (TTA/act), se realizó para cada una de las actividades técnicas anteriormente mencionadas.

Donde:

$$\frac{\text{TTA}}{\text{act}} = \text{P} * \text{N}^{\circ}\text{veces(IT)} * \text{T} * \text{N}^{\circ}\text{equipos}$$

P: número de personas necesarias para realizar la instrucción técnica.

N° veces (IT): número de veces que se realiza la instrucción técnica en el año. T: tiempo empleado para realizar la instrucción técnica.

N° equipos: número de equipos a los que debe realizarse la instrucción.

I. El valor que se obtuvo lo multiplicamos por el factor de rendimiento de un trabajador, en este caso el factor utilizado teniendo en cuenta las condiciones locales es de un 15% sobre su

rendimiento normal (Niebel, 1999).

II. Después dividimos este valor entre el número total de horas disponibles de la empresa en un año laboral, utilizando 7 horas / día, 6 días/semana y 48 semanas/año arrojando un total de 2016 horas, tomando un valor de 2000 horas al año.

III. Se dividió dicho valor entre el 40%, este porcentaje es el normalmente asignado para ejecutar las funciones del mantenimiento programado (Leal & Zambrano, 2006).

IV. Este último valor que se obtuvo es el total de personas que pueden ejecutar todas las funciones o al número de personas para cada una de las actividades a ejecutar, como el valor nos arroja fraccionado lo debemos aproximar de acuerdo a los siguientes criterios:

Si la fracción es superior que 0.7 se aproxima al entero siguiente. Si la fracción es menor a 0.3 se desprecia la fracción.

Si la fracción se encuentra entre 0.3 y 0.7 se recomienda asignar a un ayudante.

Para poder establecer el número de personas que requerimos para realizar el mantenimiento primero establecimos el número de horas totales de mecánicas, eléctricas y de lubricación, lo podemos observar en la siguiente tabla.

Tabla 36. Determinación horas totales

Tipo de actividad	1. MINUTOS	2. Factor de rendimiento	3. Hrs al año
	Totales por año	*15%	2000HORAS /AÑO
Mecánica	59760	68724	34,362
Eléctrica	4875	5606,25	2,803125
Lubricación	9240	10626	5,313

Tabla 37. Determinación del personal de mantenimiento

Tipo de actividad	1. HORAS	2. Factor de rendimiento	3. Hrs al año	4. 40%	5. Número de personas
	Totales por año	*15%	2000HORAS/AÑO		
Mecánica	996	1145,4	0,5727	1,43175	1+AYUDANTE
Eléctrica	81,25	93,4375	0,04671875	0,116796875	0
Lubricación	154	177,1	0,08855	0,221375	0

Según los cálculos realizados en la tabla podemos observar lo siguiente:

- I. En las instrucciones mecánicas se necesita 1 técnico con un salario de 1.200.000,
- II. Como la fracción del último resultado nos da entre (0.3 y 0.7) se recomienda establecer 1 ayudante con un salario mínimo legal vigente en Colombia (Leal & Zambrano, 2006).

Costo Del Personal De Mantenimiento.

En una empresa legalmente constituida o una entidad estatal se es primordial el establecer los costos del personal de mantenimiento y las horas del mantenimiento preventivo programado.

Como se necesitó mecánicos, eléctricos y operarios el salario básico establecido por la empresa será el siguiente:

Para técnicos o tecnólogos de acuerdo a la ley colombiana.

867.000 para los ayudantes, dicho salario está reglamentado por el decreto 2209 del 1 de enero de 2020.

A continuación, se presenta cada una de las obligaciones laborales.

Dichas obligaciones son las establecidas por la legislación laboral colombiana que el empleador debe tener, son las siguientes

Obligaciones laborales: Dichas obligaciones son las establecidas por la legislación laboral colombiana que el empleador debe tener, son las siguientes:

De acuerdo a lo legalmente estipulado por la norma los aportes al sistema de seguridad social deben ser:

Salud: El empleador debe de asumir el 8.5% en virtud de la ley 1122 de 2007.

Pensión: según lo decretado el porcentaje a pagar por parte del empleador en referencia a pensión es un 12% (decreto 4982 de 2007)

De acuerdo a lo legalmente estipulado por la norma los aportes al sistema de seguridad social deben ser:

Salud: El empleador debe de asumir el 8.5% en virtud de la ley 1122 de 2007.

Pensión: según lo decretado el porcentaje a pagar por parte del empleador en referencia a pensión es un 12% (decreto 4982 de 2007)

ARL: (Administradora de Riesgos Laborales). De acuerdo a lo establecido a través del decreto 1607 de 2002, es obligación del empleador afiliar a sus empleados a una entidad prestadora de dichos servicios, según el decreto la clasificación de riesgos que utilizamos fue de 5, por lo que el porcentaje está dado en 6.96%.

Pago de Prestaciones Sociales: Estos son pagos y beneficios que los empleados deben de tener y se realizan en ciertas fechas estipuladas y tienen ciertos porcentajes ya establecidos por la

ley:

La prima (8.33%), vacaciones (4.17%), cesantias (8.33%), e intereses de Cesantias (1%), todo esto suma un porcentaje del 22%.

Pago de Prestaciones Sociales: Estos son pagos y beneficios que los empleados deben de tener y se realizan en ciertas fechas estipuladas y tienen ciertos porcentajes ya establecidos por la ley:

La prima (8.33%), vacaciones (4.17%), cesantias (8.33%), e intereses de cesantias (1%), todo esto suma un porcentaje del 22%.

Aportes Parafiscales: Es la adscripción que realizan los trabajadores a unas entidades o instituciones creadas para beneficio propio, esto está reglamentado en el artículo 12 de la Ley 21 de 1982, allí se establecieron unos porcentajes y proporciones a contribuir por dichos conceptos:

2% al ICBF

3% al Sena

4% a las Cajas de Compensacion Familiar.

Todo esto suma un 9%

Según las horas de trabajo establecidas, podemos considerar el número de personas necesitadas por la empresa **MUSSI ZAPATOS**.

Tabla 38. Costo mensual del personal de mantenimiento

Personal	Salario base	Salud (8,5%)	Pensión (12%)	ARL (6,96%)	Prestaciones Sociales (22%)	Aportes Parafiscales (9%)	Gasto mensual	Cantidad
Técnico o tecnólogo	1.200.000	102.000	144.000	83.520	264.000	108.000	1.901.520	1
ayudante	877.000	62.706	88.526	51.345	162.298	66.395	1.146.134	1
							TOTAL	3.047.654

Costos de Pérdidas por Parada de Planta

Para establecer este costo se consideró las pérdidas por parada del mantenimiento, se toman 15 días al final de diciembre estos, 15 días no se laboran debido a que la empresa se encarga de despachar la mercancía que se encuentra almacenada en las bodegas.

Tabla 39. Monto en perdidas por parada

PARADA DE 15 DIAS	18000 PARES NO PRODUCIDOS
PERDIDAS POR PARADA	\$ 4.680.000.000

Conforme a esto se hizo la programación anual de mantenimiento, tomando 2 semanas de amortización al inicio y al final de cada año

Actualmente se fabrican alrededor de 36000 pares de zapatos al mes, los cuales están en un valor entre \$ 60.000 a \$ 250.000. De acuerdo lo anteriormente podemos saber el costo

Tabla 40. Zapatos Producidos Al Mes

PARES DE ZAPATOS AL MES	36000 PARES
PARES DE ZAPATOS DIA	1500 PARES

Tabla 41. Precios de zapatos mussi

PRECIOS DE ZAPATOS	\$ 60.000
	\$ 150.000
	\$ 250.000

A continuación se muestra el monto total que la empresa produce por cada tipo de zapato.

Tabla 42. Monto total al mes por zapatos

MONTO AL MES ZAPATO DE 250000 (25%=9000 Pares)	\$ 2.250.000.000
MONTO AL MES ZAPATO DE 150000 (25%=9000 Pares)	\$ 1.350.000.000
MONTO DE ZAPATOS DE 60000 (50%=18000 Pares)	\$ 1.080.000.000
MONTO TOTAL	\$ 4.680.000.000

9. Conclusiones

Por medio de los formatos realizados para la empresa se estandarizó el proceso consiguiendo un registro de los componentes y maquinarias involucrados en la actividad; se codificó y tabuló cada máquina por separado para así obtener un manejo óptimo del plan de mantenimiento.

Con los estudios cualitativo y cuantitativo de la empresa se determinó que se encuentra en una situación mejorable con un 45% en base a la norma Covenin.

Se realizaron plantillas sencillas que involucran fichas técnicas y otros formatos que aportan a un mejoramiento en el proceso el cual permita mejorar la eficiencia.

A través de la matriz y según sus criterios se dedujo que la empresa cuenta con un 32% de equipos críticos, el cual podrá ser revertido desarrollando los cronogramas planteados

El costo estimado de parada es igual a \$4.680 millones de pérdidas, al examinar la situación de la empresa se obtiene una posible solución, la cual sería que dicha perdida se distribuya en las 48 semanas, aumentando la producción.

10. Recomendaciones

Se recomienda que se capacite todo el personal en el área de mantenimiento.

Verificar que todos los componentes de las maquinarias sean codificados satisfactoriamente.

Seguir paso a paso las fichas planificadas en el plan de mantenimiento.

Observar los equipos críticos y con el orden de los cronogramas darle prioridad para que no haya perdidas por un suceso inesperado.

Aplicar los equipos de seguridad necesarios para que se tenga un proceso óptimo.

Referencias Bibliográficas

Barreno, C. & Villacis, J. (2010). Diagnóstico optimización y sistematización del mantenimiento en la escuela superior politécnica de Chimborazo, aplicado a la facultad de mecánica.

Trabajo de grado. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Chimborazo, Ecuador.

Betancourt, G. & Trebilcock, M. (2018). *Desarrollo e implementación del plan de mantenimiento para los equipos de la empresa Prodehogar LTDA*. Bogotá: Universidad de América.

Cardenal, A. (2018). Breve Historia del mantenimiento industrial. Recuperado de:

<https://alfonsocardenal.wordpress.com/2018/02/21/historia-del-mantenimiento/>

Crespo, A. (2017). *Métodos de Análisis de Criticidad y Jerarquización de Activos*. Sevilla:

Universidad de Sevilla.

Duffuaa, S. (2005). *Sistemas de mantenimiento: Planeación y control*. México: Limusa.

Enciclopedia de Clasificaciones. (2016). *Tipos de Mantenimiento*. Recuperado de:

<http://www.tiposde.org/general/127-tipos-de-mantenimiento/>

García, S; Work, M. & Talva, A. (2016). *Mantenimiento Preventivo: Sistemático, Condicional y*

Previsional. Recuperado de: <https://www.mobility-work.com/es/blog/mantenimiento-preventivo>

Gomes, R. & Correa, A. (2011). Análisis e implementación de sistemas de bandas

transportadoras en patios de almacenamiento en empresas de minerva de carbón con

simulación discreta y diseño de experimentos. Trabajo de grado. Universidad Nacional de

Colombia. Bogota, Colombia.

- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Leal, S. & Zambrano, S. (2006). *Manual Práctico de Gestión de Mantenimiento*. Uruguay, Montevideo: 3er Congreso Uruguayo de Mantenimiento.
- Mesa, D; Ortiz, Y. & Pinzón, M. (2006). La confiabilidad, la disponibilidad y la mantenibilidad, disciplinas modernas aplicadas al mantenimiento. *Scientia et Técnica*, 15(5), 22.
- Niebel, B. (1999). *Ingeniería de Métodos*. México: Mc Graw Hill.
- Norma Venezolana Covenin 2500-93. (1993). Manual para evaluar los sistemas de mantenimiento en la industria. Recuperado de: www.sencamer.gob.ve/sencamer/normas/2500-93.pdf
- Pacheco, M. (2005). Plan de mantenimiento preventivo para los procesos de trituración y molienda de la planta de beneficio Maria Dama Frontino Gold Mines. Trabajo de grado. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.
- Parra, C. (2005). *Carlos Rolando, Mantenimiento centrado en confiabilidad*. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Valdes, G. & San Martin, E. (2009). Diseño de un plan de mantenimiento preventivo-predicativo aplicado a los equipos de la Empresa REMAPLAST. Trabajo de grado. Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia.
- Woodhouse, J. (1994). *Criticality Analysis Revisited*. Newbury, England: The Woodhouse Partnership Limited, Newbury.

ANEXOS

Anexo 1.
Fichas
técnicas

MUSSI
ZAPATOS

MUSSI ZAPATOS S.A.S

FORMATO
FM01

FICHA TECNICA

1-feb



DATOS DEL EQUIPO

CODIGO: MZ-MT-PM-01

NOMBRE DEL EQUIPO: PISTOLA DE EMPLANTILLAR

AREA DE TRABAJO: MONTADO

FABRICANTE: FASCO ITALIA

MARCA: SUITECHPYWOMAN

MODELO: 71

AÑO DE FABRICACION: 2017

PAIS DE FABRICACION: ITALIA

CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES

VOLTAJE:

DIMENSIONES: 25X16X5 CM

AMPERAJE:

PESO: 1KG

POTENCIA:

LUBRICANTE:

PRESION: 80 PSI

COLOR: AZUL

SISTEMA: NEUMATICO

MOTOR:

PROVEEDOR: FASCO ITALIA

TELEFONO:

ELABORADO POR:

FECHA:

REVISADO POR:

FECHA:

**MUSSI
ZAPATOS****MUSSI ZAPATOS S.A.S****FORMATO
FM01****FICHA TECNICA**

1-feb

**DATOS DEL EQUIPO****CODIGO: MZ-MT-FP-02****NOMBRE DEL EQUIPO: PISTOLA DE EMPLANTILLAR****AREA DE TRABAJO: MONTADO****FABRICANTE: NEVE S.R.L****MARCA: NEVE****MODELO:****AÑO DE FABRICACION: 1996****PAIS DE FABRICACION: ITALIANA****CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES****VOLTAJE: 220V****DIMENSIONES: 480x450x1100mm****AMPERAJE: 1.5A****PESO: 50 KG****POTENCIA:****LUBRICANTE:****PRESION:****COLOR: BLANCO****SISTEMA: ELECTRICO****MOTOR: TRIFASICO****PROVEEDOR: NEVE SRL TEL. FAX: 0125 25 14 88. Cód. FISCAL: 0092590016****ELABORADO POR:****FECHA:****REVISADO POR:****FECHA:**

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSI ZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA

1-feb


DATOS DEL EQUIPO
CODIGO: MZ-MT-DP-03
NOMBRE DEL EQUIPO: DISPENSADOR DE PEGANTE
AREA DE TRABAJO: MONTADO
FABRICANTE: NEVE
MARCA: NEVE
MODELO:
AÑO DE FABRICACION: 1997
PAIS DE FABRICACION: ITALIANO
CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES
VOLTAJE:
DIMENSIONES: 30X30X100 CM
AMPERAJE:
PESO: 25 KG
POTENCIA:
LUBRICANTE:
PRESSION: 40 PSI
COLOR: BLANCO Y AZUL
SISTEMA: NEUMATICO
MOTOR: N/A
PROVEEDOR: NEVE
TEL. FAX: 0125 25 14 88. CÓD. FISCAL: 6092590016
ELABORADO POR:
FECHA:
REVISADO POR:
FECHA:

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSI ZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA

1-feb

	DATOS DEL EQUIPO	
	CODIGO: MZ-MT-AC-04	
	NOMBRE DEL EQUIPO: HORNO ACTIVADOR DE CORTES	
	AREA DE TRABAJO: MONTADO	
	FABRICANTE: BAMMAR	
	MARCA: BAMMAR	
	MODELO:	
	AÑO DE FABRICACION: 2018	
PAIS DE FABRICACION: ITALIA		
CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES		
VOLTAJE: 220 V	DIMENSIONES: 57X140X50 CM	
AMPERAJE: 20 A	PESO: 70 KG	
POTENCIA:	LUBRICANTE:	
PRESION: 20 PSI	COLOR: BLANCO Y AZUL	
SISTEMA: ELCTR-NEUM-VAPOR	MOTOR:	
PROVEEDOR: BAMMAR		
ELABORADO POR:	FECHA:	
REVISADO POR:	FECHA:	

		MUSSI ZAPATOS S.A.S		FORMATO FM01
FICHA TECNICA				1-feb
DESAGREGACION				
CODIGO	COMPONENTE	CARACTERISTICAS	ESPECIFICACIONES	
CM-MT-AC	CONMUTADOR	SWITCH	30 A	
FB-MT-AC	FUSIBLES	LOZA, VIDRIO	16 A	
RL-MT-AC	RLYS		10 A, 230 V	
RS-MT-AC	RESISTENCIAS	CARTUCHO	200 W, 230 V 30mmx100mm	
TC-MT-AC	TERMOCUPLAS		3/8	
CT-MT-AC	NTROL DE TEMPERATU		230 V	
MP-MT-AC	MICROSPULSADORES		5 A	
EQ-MT-AC	EMPAQUETADURA	SELLOS, ORRIN		
MG-MT-AC	MANGUERAS		3/4 Y 3/8	
CP-MT-AC	CONTROL DE TIEMPOS		230 V	
EV-MT-AC	ELECTROVALVULAS		230 V	

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSI ZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA

1-feb

	DATOS DEL EQUIPO	
	CODIGO: MZ-MT-MP-05	
	NOMBRE DEL EQUIPO: MAQUINA MONTAPUNTAS	
	AREA DE TRABAJO: MONTADO	
	FABRICANTE: ELETTECNECA B.C	
	MARCA: ELECTROTECNICA B.C	
	MODELO: 710RSP	
	AÑO DE FABRICACION: 2015	
PAIS DE FABRICACION: ITALIANA		

CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES

VOLTAJE: 230	DIMENSIONES: 95X175X200 CM
AMPERAJE: 14	PESO: 1100KG
POTENCIA: 3HP	LUBRICANTE:
PRESION:	COLOR: BLANCO Y AZUL
SISTEMA: ELECTRI-HIDRA	MOTOR: TRIFASICO
PROVEEDOR: ELETTECNECA BC TELF: (+39) 0381 340111 INFO@ELETTECNECAB	
ELABORADO POR:	FECHA:
REVISADO POR:	FECHA:

**MUSSI
ZAPATOS****MUSSI ZAPATOS S.A.S****FORMATO****FM01****FICHA TECNICA**

1-feb

DESAGREGACION

CODIGO	COMPONENTE	CARACTERISTICAS	ESPECIFICACIONES
CM-MT-MP	CONMUTADOR	SWITCH	25 A
FB-MT-MP	FUSIBLE	LOZA VIDRIO	1 a 30 A
PC-MT-MP	PLC	PROGRAMADOR	24 V
CN-MT-MP	CONTACTORES	MANDO O DE CONTROL	15 a 20 A
RL-MT-MP	RLYS		24V
RS-MT-MP	RESISTENCIAS		300W 230V
EQ-MT-MP	EMPAQUETADURA	SELLOS ORRIN	
BH-MT-MP	BOMBA HIDRAULICA		
MC-MT-MP	MICROS	FINALES CARRERA RODILLO	5 A
MG-MT-MP	MANGUERAS	CON BOQUILLAS ACOPLADAS	
TC-MT-MP	TERMOCUPLAS		
TP-MT-MP	TEMPORIZADOS		24 V
CT-MT-MP	CONTROL DE TEMPERATURA		24 V
EV-MT-MP	ELECTROVALVULAS		24 V

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSI ZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA

1-feb

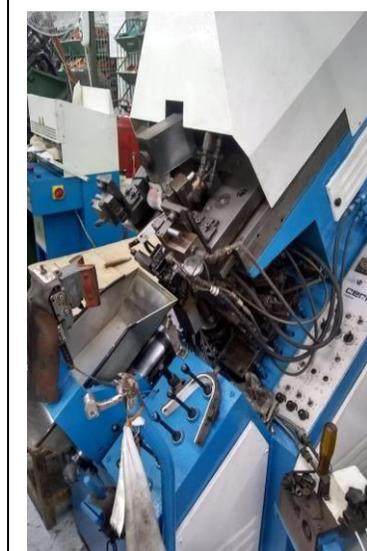

DATOS DEL EQUIPO
CODIGO: MZ-MT-HA-06
NOMBRE DEL EQUIPO: HORNO ACTIVADOR DE CORTES
AREA DE TRABAJO: MONTADO
FABRICANTE: YILI TECHNOLOGY
MARCA: YILI
MODELO: YL236
AÑO DE FABRICACION: 2013
PAIS DE FABRICACION: CHINA
CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES
VOLTAJE: 380
DIMENSIONES: 60X60X130 CM
AMPERAJE: 1.5 A
PESO: 1100 KG
POTENCIA: 5 KW
LUBRICANTE:
PRESION: 6 PSI
COLOR: BLANCO Y AZUL
SISTEMA: ELECT-NEUM-VAPOR
MOTOR: N/A
PROVEEDOR: YILI TECHNOLOGY (CHINA)
TELF. (86755) 84771556 COD. POSTAL: 518000
ELABORADO POR:
FECHA:
REVISADO POR:
FECHA:


MUSSI ZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA

1-feb

DESAGREGACION

CODIGO	COMPONENTE	CARACTERISTICAS	ESPECIFICACIONES
CM-MT-HA	CONMUTADOR	SWITCH	25 A
FB-MT-HA	FUSIBLES	LOZA, VIDRIO	15 A
RL-MT-HA	RLYS		230 V
RS-MT-HA	RESISTENCIAS		200W, 230 V
TC-MT-HA	TERMOCUPLAS		3/8
CT-MT-HA	CONTROL DE TEMPERATURA		230 V
MP-MT-HA	MICROSPULSADORES		5 A
EQ-MT-HA	EMPAQUETADURA	SELLOS, ORRIN	
MG-MT-HA	MANGUERAS		3/4 Y 3/8
CP-MT-HA	CONTROL DE TIEMPOS		230 V
EV-MT-HA	ELECTROVALVULAS		230 V

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSI ZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA
1-feb

DATOS DEL EQUIPO
CODIGO: MZ-MT-MC-07
NOMBRE DEL EQUIPO: MAQUINA MONTAPUNTAS
AREA DE TRABAJO: MONTADO
FABRICANTE: CERIM ITALIA
MARCA: CERIM
MODELO: K78
PAIS DE FABRICACION: ITALIA
CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES
VOLTAJE: 220V
DIMENSIONES: 1000X1900X1900 MM
AMPERAJE: 15A
PESO: 1500 KG
POTENCIA: 5.5 KW
LUBRICANTE:
PRESION:
COLOR: BLANCO Y AZUL
SISTEMA: ELCT-HIDR-MEC
MOTOR: TRIFASICO
PROVEEDOR: CERIM ITALIA
TELF: +39 0381 20905 PAVIA
ELABORADO POR:
FECHA:
REVISADO POR:
FECHA:

		MUSSI ZAPATOS S.A.S		FORMATO FM01
FICHA TECNICA				1-feb
 DESAGREGACION 				
CODIGO	COMPONENTE	CARACTERISTICAS	ESPECIFICACIONES	
CM-MT-MC	CONMUTADOR	SWITCH	25 A	
FB-MT-MC	FUSIBLES	LOZA VIDRIO	1 a 30 A	
CN-MT-MC	CONTACTORES	MANDO Y CONTROL	15 a 20 A, 24 V	
RL-MT-MC	RLYS		24 V	
RS-MT-MC	RESISTENCIAS		300W, 230 V	
EQ-MT-MC	EMPAQUETADURA	SELLOS, ORRIN		
BH-MT-MC	BOMBA HIDRAULICA			
MC-MT-MC	MICROS	FINALES CARRERA, RODILLO	5 A	
MG-MT-MC	MANGUERAS	CON BOQUILLAS ACOPLADAS		
TC-MT-MC	TERMOCUPLAS		3/8	
TP-MT-MC	TEMPORIZADOS		24 V	
CT-MT-MC	CONTROL DE TEMPERATURA		24 V	
EV-MT-MC	ELECTROVALVULAS		24 V	

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSI ZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA
1-feb

	DATOS DEL EQUIPO	
	CODIGO: MZ-MT-DP-08	
	NOMBRE DEL EQUIPO: DISPENSADOR DE PEGANTE	
	AREA DE TRABAJO: MONTADO	
	FABRICANTE: NEVE	
	MARCA: NEVE	
	MODELO:	
	AÑO DE FABRICACION: 1997	
PAIS DE FABRICACION: ITALIANO		

CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES

VOLTAJE:	DIMENSIONES: 30X30X100 CM
AMPERAJE:	PESO: 25 KG
POTENCIA:	LUBRICANTE:
PRESION: 40 PSI	COLOR: BLANCO Y AZUL
SISTEMA: NEUMATICO	MOTOR: N/A
PROVEEDOR: NEVE	TEL. FAX: 0125 25 14 88, CÓD. FISCAL: 0092590016
ELABORADO POR:	FECHA:
REVISADO POR:	FECHA:


MUSSI ZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA

1-feb


DATOS DEL EQUIPO
CODIGO: MZ-MT-AP-09
NOMBRE DEL EQUIPO: HORNO ACITAVOR DE PUNTAS
AREA DE TRABAJO: MONTADO
FABRICANTE: ELETTRATECNICA B.C
MARCA: ELETTRATECNICA B.C
MODELO: 182
AÑO DE FABRICACION: 2012
PAIS DE FABRICACION: ITALIA
CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES
VOLTAJE: 220V
DIMENSIONES: 1320X590X590
AMPERAJE: 15A
PESO: 87 KG
POTENCIA: 5 KW
LUBRICANTE:
PRESSION: 6 BAR
COLOR: BLANCO Y AZUL
SISITEMA: ELETTC-NEUM-VAPOR
MOTOR: N/A
PROVEEDOR: ELETTRATECNICA BC
TELF: (+39) 0381 340111. INFO@ELETTRATECNICABC
ELABORADO POR:
FECHA:
REVISADO POR:
FECHA:

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S		FORMATO
				FM01
FICHA TECNICA				1-feb
DESAGREGACION				
CODIGO	COMPONENTE	CARACTERISTICAS	ESPECIFICACIONES	
CM-MT-AP	CONMUTADOR	SWITCH	25 A	
FB-MT-AP	FUSIBLES	LOZA VIDRIO	5 A	
RL-MT-AP	RLYS		230 V	
RS-MT-AP	RESISTENCIAS		200 W, 230 V	
TC-MT-AP	TERMOCUPLAS		3/8"	
CT-MT-AP	CONTROL DE TEMPERATURA		230 V	
MP-MT-AP	MICROSPULSADORES		5 A	
EQ-MT-AP	EMPAQUETADURA	SELLOS ORRIN		
MG-MT-AP	MANGUERAS		3/4" Y 3/8"	
CP-MT-AP	CONTROL DE TIEMPOS		230 V	
EV-MT-AP	ELECTROVALVULAS		230 V	
TE-MT-AP	TARJETA ELECTRONICA			

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSI ZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA

1-feb


DATOS DEL EQUIPO
CODIGO: MZ-MT-MI-10
NOMBRE DEL EQUIPO: MONTAPUNTAS INTERNACIONAL
AREA DE TRABAJO: MONTADO
FABRICANTE: SIMON & LEDGE
MARCA: INTERNATIONAL PAL -A
MODELO: A
AÑO DE FABRICACION: 1997
PAIS DE FABRICACION: USA
CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES
VOLTAJE: 240
DIMENSIONES: 965X1066X1778 MM
AMPERAJE: 10
PESO: 680 KG
POTENCIA:
LUBRICANTE:
PRESION: 120 PSI
COLOR: VERDE
SISTEMA: ELECT-NEUM-MEC
MOTOR: N/A
PROVEEDOR: SIMON & LEDGE
ELABORADO POR:
FECHA:
REVISADO POR:
FECHA:


MUSSI ZAPATOS S.A.S
**FORMATO
FM01**
FICHA TECNICA

1-feb

DESAGREGACION

CODIGO	COMPONENTE	CARACTERISTICAS	ESPECIFICACIONES
FB-MT-MI	FUSIBLE	LOZA,VIDRIO	10A
RS-MT-MI	RESISTENCIAS		250W 230 V
EQ-MT-MI	EMPAQUETADURA	SELLOS,ORRIN	
MG-MT-MI	MANGUERAS		3/8 Y 1/4
TC-MT-MI	TERMOCUPLAS		3/8
TP-MT-MI	TEMPORIZADOS NEUMATICOS		0-60 SEG
CT-MT-MI	CONTROL DE TEMPERATURA		230 V
EV-MT-MI	VALVULAS	PILOTEABLES,RODILLO	VALVULAS NEUMATICAS
RG-MT-MI	REGULADOR DE AIRE		1/4 A 300LB
BK-MT-MI	BREKE	15 A	20 A

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSIZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA

1-feb


DATOS DEL EQUIPO
CODIGO: MZ-MT-DP-11
NOMBRE DEL EQUIPO: DISPENSADOR DE PEGANTE
AREA DE TRABAJO: MONTADO
FABRICANTE: NEVE
MARCA: NEVE
MODELO:
AÑO DE FABRICACION: 1997
PAIS DE FABRICACION: ITALIANO
CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES
VOLTAJE:
DIMENSIONES: 30X30X100 CM
AMPERAJE:
PESO: 25 KG
POTENCIA:
LUBRICANTE:
PRESION: 40 PSI
COLOR: BLANCO Y AZUL
SISTEMA: NEUMATICO
MOTOR: N/A
PROVEEDOR: NEVE TEL. FAX: 0125 2514 88. COD. FISCAL: 0092590016
ELABORADO POR:
FECHA:
REVISADO POR:
FECHA:

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSI ZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA
1-feb

DATOS DEL EQUIPO
CODIGO: MZ-MT-HS-12
NOMBRE DEL EQUIPO: HORNO SACAARRUGAS
AREA DE TRABAJO: MONTADO
FABRICANTE: ELETTRONTECNICA B.C
MARCA: ELETTRONTECNICA B.C
MODELO: 271 PS
AÑO DE FABRICACION: 2012
PAIS DE FABRICACION: ITALIA
CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES
VOLTAJE: 220V
DIMENSIONES: 440X710X1680 MM
AMPERAJE: 27A
PESO: 105 KG
POTENCIA: 7 KW
LUBRICANTE:
PRESION: 40 PSI
COLOR: BLANCO Y AZUL
SISTEMA: ELEC-NEUM-VAPOR
MOTOR: N/A
PROVEEDOR: ELETTRONTECNICA BC
TELF: (+39) 0381 340111 / INFO@ELETTRONTECNICABC.COM
ELABORADO POR:
FECHA:
REVISADO POR:
FECHA:


MUSSI ZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA

1-feb

DESAGREGACION

CODIGO	COMPONENTE	CARACTERISTICAS	ESPECIFICACIONES
CN-MT-HS	CONTACTORES		24 V
FB-MT-HS	FUSIBLES	LOZA, VIDRIO	2 a 15 A
RL-MT-HS	RLYS		24 V
RS-MT-HS	RESISTENCIAS		300W, 230 V
TG-MT-HS	TERMOCUPLAS		3/8
CT-MT-HS	CONTROL DE TEMPERATURA		24 V
MP-MT-HS	MICROSPULSADORES		5 A
EQ-MT-HS	EMPAQUETADURA	SELLOS, ORRIN	
MG-MT-HS	MANGUERAS		6mm 0 4 mm
EV-MT-HS	ELECTROVALVULAS		24 V
AT-MT-HS	ATOMIZADOR		
RG-MT-HS	REGULADOR DE AIRE		1/4

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSI ZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA

1-feb


DATOS DEL EQUIPO
CODIGO: MZ-MT-MÑ-13

NOMBRE DEL EQUIPO: MONTA CUÑOS NEUMATICO

AREA DE TRABAJO: MONTADO

FABRICANTE: G. COUTTENYE E HIJOS

MARCA: G. COUTTENYE E HIJOS

MODELO:
AÑO DE FABRICACION: 1996

PAIS DE FABRICACION: ITALIANA

CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES
VOLTAJE: 220V

DIMENSIONES: 1260X600X500 MM

AMPERAJE:
PESO: 80 KG

POTENCIA:
LUBRICANTE:
PRESION: 80 PSI

COLOR: BLANCO Y AZUL

SISTEMA: NEUM-MEC

MOTOR: N/A

PROVEEDOR: G. COUTTENYE E HIJOS

TELF: 0212 811905 CARACAS D.C.

ELABORADO POR:
FECHA:
REVISADO POR:
FECHA:

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSI ZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA

1-feb

	DATOS DEL EQUIPO	
	CODIGO: MZ-MT-HM-14	
	NOMBRE DEL EQUIPO: HORNO MONTA CUÑOS	
	AREA DE TRABAJO: MONTADO	
	FABRICANTE: ELETTRONICA B.C	
	MARCA: ELETTRONICA B.C	
	MODELO: 231	
	AÑO DE FABRICACION: 2014	
PAIS DE FABRICACION: ITALIA		
CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES		
VOLTAJE: 230 V	DIMENSIONES: 540X500X1160 MM	
AMPERAJE: 12	PESO: 61 KG	
POTENCIA:	LUBRICACION:	
PRESION: 20 PSI	COLOR: BLANCO	
SISTEMA: ELECT-NEUM	MOTOR: N/A	
PROVEEDOR: ELETTRONICA B.C	TELF: (+39) 0381 340111 INFO@ELETTRONICA	
ELABORADO POR:	FECHA:	
REVISADO POR:	FECHA:	

		MUSSI ZAPATOS S.A.S		FORMATO FM01
FICHA TECNICA				1-feb
DESAGREGACION				
CODIGO	COMPONENTE	CARACTERISTICAS	ESPECIFICACIONES	
CM-MT-HM	CONMUTADOR	SWITCH	25 A, 230 V	
FB-MT-HM	FUSIBLES	LOZA VIDRIO	1 a 10 A	
RL-MT-HM	RLYS		24 V	
RS-MT-HM	RESISTENCIAS		200W 230 V	
TC-MT-HM	TERMOCUPLAS		3/8	
CT-MT-HM	CONTROL DE TEMPERATURA		24 V	
MP-MT-HM	MICROSPULSADORES		5A	
CN-MT-HM	CONTACTORES		24 V	
MG-MT-HM	MANGUERAS		1/4" Y 6 mm	
EV-MT-HM	ELECTROVALVULAS		24V	
AT-MT-HM	ATOMIZADOR			
RG-MT-HM	REGULADOR DE AIRE		1/4	

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSI ZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA
1-feb

DATOS DEL EQUIPO
CODIGO: MZ-MT-MS-15
NOMBRE DEL EQUIPO: MONTA CUÑOS
AREA DE TRABAJO: MONTADO
FABRICANTE: ELETTRONTECNICA B.C
MARCA: ELETTRONTECNICA B.C
MODELO: 679
AÑO DE FABRICACION: 2014
PAIS DE FABRICACION: ITALIA
CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES
VOLTAJE: 230V
DIMENSIONES: 740X1200X1420 MM
AMPERAJE: 4,7A
PESO: 850 KG
POTENCIA: 2 HP
LUBRICANTE:
PRESION: 42 BAR
COLOR: BLANCO Y AZUL
SISTEMA: ELECT-NEUM
MOTOR: N/A
PROVEEDOR: ELETTRONTECNICA B.C TELE: (+39) 0381 340111. INFO@ELETTRONTECNICABC.COM
ELABORADO POR:
FECHA:
REVISADO POR:
FECHA:


MUSSI ZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA

1-feb

DESAGREGACION

CODIGO	COMPONENTE	CARACTERISTICAS	ESPECIFICACIONES
FB-MT-MS	FUSIBLES	LOZA VIDRIO	1 a 20 A
CN-MT-MS	CONTACTORES		24 V
RL-MT-MS	RLYS		24 V
RS-MT-MS	RESISTENCIAS		150W, 230 V
EQ-MT-MS	EMPAQUETADURA	SELLOS, ORRIN	
BH-MT-MS	BOMBA HIDRAULICA		
MC-MT-MS	MICROS	FINALES CARRERA, RODILLO	5 A
MG-MT-MS	MANGUERAS	SISTEMA HIDR	
TC-MT-MS	TERMOCUPLAS		3/8"
TP-MT-MS	TEMPORIZADOS		24 V
CT-MT-MS	CONTROL DE TEMPERATURA		24 V
EV-MT-MS	ELECTROVALVULAS		24 V
CM-MT-MS	CONMUTADOR		30 A, 230 V

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSIZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA
1-feb

DATOS DEL EQUIPO
CODIGO: MZ- MT- HC-16
NOMBRE DEL EQUIPO: HORNO DE CALOR
AREA DE TRABAJO: MONTADO
FABRICANTE: ELETTRONICA B.C
MARCA: ELETTRONICA B.C
MODELO: 591 PS
AÑO DE FABRICACION: 2014
PAIS DE FABRICACION: ITALIA
CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES
VOLTAJE: 230V
DIMENSIONES: 95X150X195 CM
AMPERAJE: 30
PESO: 370 KG
POTENCIA: 3 HP
LUBRICANTE:
PRESION: 60 PSI
COLOR: BLANCO
SISTEMA: ELECT-NEUM-VAPOR
MOTOR: TRIFASICO
PROVEEDOR: ELETTRONICA B.C
TELE: (+39) 0381340111, INFO@ELETTRONICA
ELABORADO POR:
FECHA:
REVISADO POR:
FECHA:


MUSSI ZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA

1-feb

DESAGREGACION

CODIGO	COMPONENTE	CARACTERISTICAS	ESPECIFICACIONES
FB-MT-HC	FUSIBLES	LOZA, VIDRIO	1 a 15 A
RL-MT-HC	RLYS		24 V
RS-MT-HC	RESISTENCIAS		200W, 230 V
TC-MT-HC	TERMOCUPLAS		3/8
CT-MT-HC	CONTROL DE TEMPERATURA		24 V
RG-MT-HC	REGULADOR DE AIRE		1/4
CN-MT-HC	CONTACTORES		24 V
MG-MT-HC	MANGUERAS		1/4 Y 3/8
EV-MT-HC	ELECTROVALVULAS		24 V
AT-MT-HC	ATOMIZADOR		

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSI ZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA
1-feb

DATOS DEL EQUIPO
CODIGO: MZ-MT-BP-17
NOMBRE DEL EQUIPO: BANCO DE PULIR
AREA DE TRABAJO: MONTADO
FABRICANTE:
MARCA:
MODELO:
AÑO DE FABRICACION: 1980
PAIS DE FABRICACION: ITALIANO
CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES
VOLTAJE: 220 V
DIMENSIONES: 80X130X60 CM
AMPERAJE: 3 A
PESO: 100 KG
POTENCIA:
LUBRICANTE:
PRESION:
COLOR: AZUL
SISTEMA: ELECTRICO
MOTOR: TRIFASICO
PROVEEDOR:
ELABORADO POR:
FECHA:
REVISADO POR:
FECHA:

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSI ZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA

1-feb


DATOS DEL EQUIPO
CODIGO: MZ-MT-HG-18
NOMBRE DEL EQUIPO: HORNO SACAARRUGAS
AREA DE TRABAJO: MONTADO
FABRICANTE: G.COUTTNYE E HIJOS
MARCA: G.COUTTNYE E HIJOS
MODELO:
AÑO DE FABRICACION: 1997
PAIS DE FABRICACION: ITALIANO
CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES
VOLTAJE: 220 V
DIMENSIONES: 1560X580X490 MM
AMPERAJE: 20 A
PESO: 50 KG
POTENCIA:
LUBRICANTE:
PRESION:
COLOR: BLANCO
SISTEMA: ELECTRICO
MOTOR: TRIFASICO
PROVEEDOR: G.COUTTNYE E HIJOS
TELF: 0212 811905. CARACAS D.C.
ELABORADO POR:
FECHA:
REVISADO POR:
FECHA:

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSIZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA
1-feb

DATOS DEL EQUIPO
CODIGO: MZ-MT-AT-19
NOMBRE DEL EQUIPO: MAQUINA ACENTADORA DE TALON
AREA DE TRABAJO: MONTADO
FABRICANTE: RUFFINI & FERRI
MARCA: RUFFINI & FERRI
MODELO:
AÑO DE FABRICACION: 1997
PAIS DE FABRICACION: ITALIA
CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES
VOLTAJE: 220 V
DIMENSIONES: 710X800X1710MM
AMPERAJE: 10 A
PESO: 345 KG
POTENCIA:
LUBRICANTE:
PRESION: 60 PSI
COLOR: BLANCO Y AZUL
SISTEMA: ELECT-NEUM
MOTOR: N/A
PROVEEDOR: RUFFINI & FERRI
ELABORADO POR:
FECHA:
REVISADO POR:
FECHA:


MUSSI ZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA

1-feb

DESAGREGACION

CODIGO	COMPONENTE	CARACTERISTICAS	ESPECIFICACIONES
CM-MT-AT	CONMUTADOR	SWITCH	20 A, 230 V
FB-MT-AT	FUSIBLES	LOZA, VIDRIO	5 a 16 A
PC-MT-AT	PLC	PROGRAMADOR	24 V
RG-MT-AT	REGULADOR DE AIRE		1/4
MC-MT-AT	MICROS	FINALESCARRERA, RODILLO	5 A
EV-MT-AT	ELECTROVALVULAS		24 V
EQ-MT-AT	EMPAQUETADURA	SELLOS, ORRIN	
RS-MT-AT	RESISTENCIAS		50 W, 24 V
CT-MT-AT	CONTROL DE TEMPERATURA		24 V

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSIZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA
1-feb

DATOS DEL EQUIPO
CODIGO: MZ-MT-ML-20
NOMBRE DEL EQUIPO: MARTILLO
AREA DE TRABAJO: MONTADO
FABRICANTE:
MARCA:
MODELO: RFB
AÑO DE FABRICACION:
PAIS DE FABRICACION: ITALIANO
CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES
VOLTAJE: 220 V
DIMENSIONES: 75X140X65 CM
AMPERAJE: 1.2 A
PESO: 70 KG
POTENCIA:
LUBRICANTE:
PRESION:
COLOR: BLANCO Y AZUL
SISTEMA: ELECTRICO
MOTOR: TRIFASICO
PROVEEDOR:
ELABORADO POR:
FECHA:
REVISADO POR:
FECHA:

**MUSSI
ZAPATOS****MUSSI ZAPATOS S.A.S**

FORMATO

FM01

FICHA TECNICA

1-feb

**DATOS DEL EQUIPO****CODIGO: MZ-MT-BC-21****NOMBRE DEL EQUIPO: BANCO DE CARDAR****AREA DE TRABAJO: MONTADO****FABRICANTE: ELETTRATECNICA B.C****MARCA: ELETTRATECNICA B.C****MODELO: 70****AÑO DE FABRICACION: 2014****PAIS DE FABRICACION: ITALIA****CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES****VOLTAJE: 230V****DIMENSIONES: 110X125X150 CM****AMPERAJE: 8.7****PESO: 200 KG****POTENCIA: 1.5 HP****LUBRICACION:****PRESSION:****COLOR: BLANCO****SISTEMA: ELECTRICO****MOTOR: TRIFASICO****PROVEEDOR: ELETTRATECNICA B.C****TELF: (+39) 0381 340111. INFO@ELETTRATECNICA****ELABORADO POR:****FECHA:****REVISADO POR:****FECHA:**



MUSSI ZAPATOS S.A.S

FORMATO
FM01

FICHA TECNICA

1-feb

DESAGREGACION

CODIGO	COMPONENTE	CARACTERISTICAS	ESPECIFICACIONES
CM-MT-BC	CONMUTADOR	SWITCH	245 A, 230 V
FB-MT-BC	FUSIBLES	LOZA VIDRIO	1 a 10 A
MP-MT-BC	MICROSPULSADORES		1/5 A
RD-MT-BC	RODAMIENTOS		6004 SKF
CR-MT-BC	CORREAS		M53

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSIZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA

1-feb

	DATOS DEL EQUIPO	
	CODIGO: MZ-MT-DP-22	
	NOMBRE DEL EQUIPO: DISPENSADOR DE PEGANTE BLANCO	
	AREA DE TRABAJO: MONTADO	
	FABRICANTE: PROTIMO	
	MARCA: PROTIMO	
	MODELO:	
	AÑO DE FABRICACION: 2014	
PAIS DE FABRICACION: ITALIANO		
CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES		
VOLTAJE:	DIMENSIONES: 30X30X100 CM	
AMPERAJE:	PESO: 20 KG	
POTENCIA:	CAPACIDAD: 20 LT	
PRESION: 60 PSI	COLOR: AZUL Y BLANCO	
SISTEMA: NEUMATICO	MOTOR:	
PROVEEDOR:		
ELABORADO POR:	FECHA:	
REVISADO POR:	FECHA:	

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSIZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA
1-feb

DATOS DEL EQUIPO
CODIGO: MZ-MT-DP-23
NOMBRE DEL EQUIPO: DISPENSADOR DE PEGANTE BLANCO
AREA DE TRABAJO: MONTADO
FABRICANTE: PROTIMO
MARCA: PROTIMO
MODELO:
AÑO DE FABRICACION: 2014
PAIS DE FABRICACION: ITALIANO
CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES
VOLTAJE:
DIMENSIONES: 30X30X100 CM
AMPERAJE:
PESO: 20 KG
POTENCIA:
CAPACIDAD: 20 LT
PRESION: 60 PSI
COLOR: AZUL Y BLANCO
SISTEMA: NEUMATICO
MOTOR:
PROVEEDOR:
ELABORADO POR:
FECHA:
REVISADO POR:
FECHA:

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSIZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA
1-feb

DATOS DEL EQUIPO
CODIGO: MZ-MT-SA-24
NOMBRE DEL EQUIPO: HORNO SECADOR Y ACTIVADOR PARA PEGADO DE SUELA
AREA DE TRABAJO: MONTADO
FABRICANTE: ELETTROTECNICA B.C
MARCA: ELETTROTECNICA B.C
MODELO: 415PS
AÑO DE FABRICACION: 2015
PAIS DE FABRICACION: ITALIA
CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES
VOLTAJE: 220 V
DIMENSIONES: 560X103X190 CM
AMPERAJE: 8.3
PESO: 960 KG
POTENCIA:
LUBRICANTE:
PRESION:
COLOR: BLANCO Y AZUL
SISTEMA: ELECTRICO
MOTOR: TRIFASICO
PROVEEDOR: ELETTROTECNICA B.C
TELE: (+39) 0381 340111, INFO@ELETTROTECNI
ELABORADO POR:
FECHA:
REVISADO POR:
FECHA:


MUSSI ZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA

1-feb

DESAGREGACION

CODIGO	COMPONENTE	CARACTERISTICAS	ESPECIFICACIONES
CM-MT-SA	CONMUTADOR	SWITCH	35 A, 230 V
FB-MT-SA	FUSIBLES	LOZA, VIDRIO	1 a 10 A
RL-MT-SA	RELES		24 V
CN-MT-SA	CONTACTORES		24 V
RS-MT-SA	RESISTENCIAS		230 V, 200W
CT-MT-SA	CONTROL DE TEMPERATURA		24 V
CP-MT-SA	CONTROL DE TIEMPOS		24 V
RD-MT-SA	RODAMIENTOS		6002 SKF
MR-MT-SA	MOTOR	CORRIENTE CONTINUA	
AC-MT-SA	ACCESORIOS	BANDA TRANSPORTADORA	

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSI ZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA
1-feb

	DATOS DEL EQUIPO	
	CODIGO: MZ-MT-PP-25	
	NOMBRE DEL EQUIPO: PRENSA P2000 B.C	
	AREA DE TRABAJO: MONTADO	
	FABRICANTE: ELETTRONICA B.C	
	MARCA: ELETTRONICA B.C	
	MODELO: P2000	
	AÑO DE FABRICACION: 2014	
PAIS DE FABRICACION: ITALIA		
CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES		
VOLTAJE: 230	DIMENSIONES: 110X110X190	
AMPERAJE: 11.65	PESO: 965 KG	
POTENCIA: 3	LUBRICANTE:	
PRESION: 50 BAR	COLOR: BLANCO	
SISTEMA: ELECT-HIDR-NEUM	MOTOR: TRIFASICO	
PROVEEDOR: ELETTRONICA B.C	TELF: (+39) 0381/340111, INFO@ELETTRONICA	
ELABORADO POR:	FECHA:	
REVISADO POR:	FECHA:	


MUSSI ZAPATOS S.A.S
**FORMATO
FM01**
FICHA TECNICA

1-feb

DESAGREGACION

CODIGO	COMPONENTE	CARACTERISTICAS	ESPECIFICACIONES
CM-MT-PP	CONMUTADOR	SWICTH	230V, 25 A
FB-MT-PP	FUSIBLES	LOZA, VIDRIO	1 a 10 A
CN-MT-PP	CONTACTORES		24V
RL-MT-PP	RLYS		24 V
EQ-MT-PP	EMPAQUETADURA	SELLOS, ORRIN	
BH-MT-PP	BOMBA HIDRAULICA		
MC-MT-PP	MICROS	FINALESCARRERA, RODILLO	5 A
MG-MT-PP	MANGUERAS	HIDRAULICAS	3/8
TP-MT-PP	TEMPORIZADOS		24 V
RS-MT-PP	RESORTES		
EY-MT-PP	ELECTROVALVULAS		24 V
RG-MT-PP	REGULADOR DE AIRE		1/4
RD-MT-PP	RODAMIENTOS		6002 SKF

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSIZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA
1-feb

DATOS DEL EQUIPO
CODIGO: MZ-MT-PN:26
NOMBRE DEL EQUIPO: PRENSA NEUMATICA 160 B.C
AREA DE TRABAJO: MONTADO
FABRICANTE: ELETTRONICA B.C
MARCA: ELETTRONICA B.C
MODELO: 160 PS
AÑO DE FABRICACION: 2014
PAIS DE FABRICACION: ITALIA
CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES
VOLTAJE: 230 V
DIMENSIONES: 80X50X170 CM
AMPERAJE: 0.6
PESO: 255 KG
POTENCIA:
LUBRICANTE:
PRESION: 120 PSI
COLOR: BLANCO
SISTEMA: ELECT-NEUM
MOTOR:
PROVEEDOR: ELETTRONICA B.C
TELF: (+39) 0381 340111, INFO@ELETTRONICA
ELABORADO POR:
FECHA:
REVISADO POR:
FECHA:

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S		FORMATO FM01
FICHA TECNICA				1-feb
DESAGREGACION				
CODIGO	COMPONENTE	CARACTERISTICAS	ESPECIFICACIONES	
CM-MT-PN	CONMUTADOR	SWICTH	230 V, 20 A	
FB-MT-PN	FUSIBLES	LOZA, VIDRIO	1ra 10 A	
RL-MT-PN	RLYS		24 V	
MC-MT-PN	MICROS	FINADESCARRERA, RODILLO	5 A	
MG-MT-PN	MANGUERAS		1/4 Y 3/8	
TP-MT-PN	TEMPORIZADOS		24 V	
EV-MT-PN	ELECTROVALVULAS		24 V	
PC-MT-PN	PLC	PROGRAMADOR	24 V	
GM-MT-PN	GOMAS	1ra y 2da PRESION	REF 6402-6409	
SS-MT-PN	SENSORES		24 V	
RG-MT-PN	REGULADOR DE AIRE		1/4 a 200 lb	

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSI ZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA
1-feb

DATOS DEL EQUIPO
CODIGO: MZ-MT-PN-27
NOMBRE DEL EQUIPO: PRESNA NEUMATICA 160 B.C
AREA DE TRABAJO: MONTADO
FABRICANTE: ELETTRTECNICA B.C
MARCA: ELETTRTECNICA B.C
MODELO: 160 PS
AÑO DE FABRICACION: 2014
PAIS DE FABRICACION: ITALIA
CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES
VOLTAJE: 230 V
DIMENSIONES: 80X50X170 CM
AMPERAJE: 0.6
PESO: 255 KG
POTENCIA:
LUBRICANTE:
PRESION: 120 PSI
COLOR: BLANCO
SISTEMA: ELECT-NEUM
MOTOR:
PROVEEDOR: ELETTRTECNICA B.C
TELF: (+39) 0381 340111. INFO@ELETTRTECNICABC.COM
ELABORADO POR:
FECHA:
REVISADO POR:
FECHA:


MUSSI ZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA

1-feb

DESAGREGACION

CODIGO	COMPONENTE	CARACTERISTICAS	ESPECIFICACIONES
CM-MT-PN	CONMUTADOR	SWICTH	230 V, 20 A
FB-MT-PN	FUSIBLES	LOZA, VIDRIO	1a 10 A
RL-MT-PN	RLYS		24 V
MC-MT-PN	MICROS	FINALESCARRERA, RODILLO	5 A
MG-MT-PN	MANGUERAS	1/4, 3/8	1/4 Y 3/8
TP-MT-PN	TEMPORIZADOS		24 V
EV-MT-PN	ELECTROVALVULAS		24 V
PC-MT-PN	PLC	PROGRAMADOR	24 V
GM-MT-PN	GOMAS		REF 6402-6409
SS-MT-PN	SENSORES		24 V
RG-MT-PN	REGULADOR DE AIRE		1/4 a 200 15

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSI ZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA
1-feb

DATOS DEL EQUIPO
CODIGO: MZ-MT-PL-28
NOMBRE DEL EQUIPO: PRENSA PLANA
AREA DE TRABAJO: MONTADO
FABRICANTE: TORIELLE SERVICE
MARCA: TORIELLE SERVICE
MODELO:
AÑO DE FABRICACION: 1997
PAIS DE FABRICACION: ITALIANA
CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES
VOLTAJE: 220 V
DIMENSIONES: 1800X850X570
AMPERAJE: 2 A
PESO: 200 KG
POTENCIA:
LUBRICANTE:
PRESION: 50 BAR
COLOR: BLANCO Y AZUL
SISTEMA: ELECT-HIDR
MOTOR: TRIFASICO
PROVEEDOR: TORIELLE SERVICE
ELABORADO POR:
FECHA:
REVISADO POR:
FECHA:

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSIZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA
1-feb

DATOS DEL EQUIPO
CODIGO: MZ-MT-HF-29
NOMBRE DEL EQUIPO: HORNO DE FRIO
AREA DE TRABAJO: MONTADO
FABRICANTE: ELETTRONTECNICA B.C
MARCA: ELETTRONTECNICA B.C
MODELO: 492 PS
AÑO DE FABRICACION: 2014
PAIS DE FABRICACION: ITALIA
CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES
VOLTAJE: 230 V
DIMENSIONES: 1680X4200X1000 MM
AMPERAJE: 31.3A
PESO: 690 KG
POTENCIA: 10,5 KW
LUBRICANTE:
GAS: REFRIGERANTE 135
COLOR: BLANCO Y AZUL
SISTEMA: ELECTRICO
MOTOR:
PROVEEDOR: ELETTRONTECNICA B.C
TELF: (+39) 0381 340111. INFO@ELETTRONTECNI
ELABORADO POR:
FECHA:
REVISADO POR:
FECHA:

		MUSSI ZAPATOS S.A.S		FORMATO FM01
FICHA TECNICA				1-feb
DESAGREGACION				
CODIGO	COMPONENTE	CARACTERISTICAS	ESPECIFICACIONES	
CM-MT-HF	CONMUTADOR	SWICTH	230 V, 35 A	
FB-MT-HF	FUSIBLES	LOZA, VIDRIO	1 a 30 A	
RL-MT-HF	RLYS		24 V	
CN-MT-HF	CONTACTORES		24 V	
CT-MT-HF	CONTROL DE TEMPERATURA	PARA ENFRIAR	24 V	
CP-MT-HF	CONTROL DE TIEMPOS		24 V	
RD-MT-HF	RODAMIENTOS		6001 SKF	
MR-MT-HF	MOTOR	CORRIENTE CONTINUA		
GS-MT-HF	GAS		REFRIGERANTE 135	
MP-MT-HF	MICROSPULSADORES		5 A	

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSIZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA
1-feb

DATOS DEL EQUIPO
CODIGO: MZ-MT-CL-30
NOMBRE DEL EQUIPO: CEPILLO DE LIMPIEZA
AREA DE TRABAJO: MONTADO
FABRICANTE:
MARCA:
MODELO:
AÑO DE FABRICACION: 1980
PAIS DE FABRICACION:
CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES
VOLTAJE: 220 V
DIMENSIONES: 70X140X50 CM
AMPERAJE: 1 A
PESO: 50 KG
POTENCIA:
LUBRICANTE:
PRESION:
COLOR: BLANCO Y AZUL
SISTEMA: ELECTRICO
MOTOR: TRIFASICO
PROVEEDOR:
ELABORADO POR:
FECHA:
REVISADO POR:
FECHA:



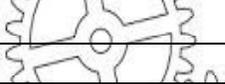
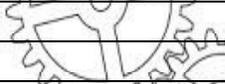
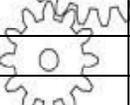
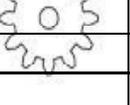
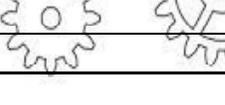
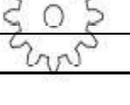
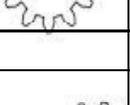
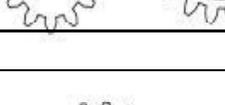
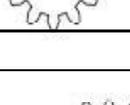
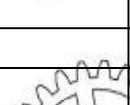
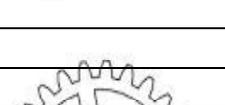
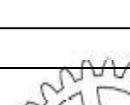
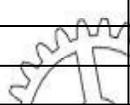
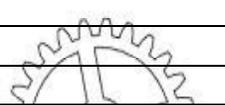
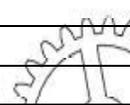
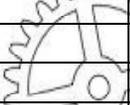
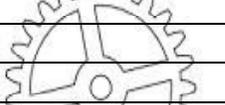
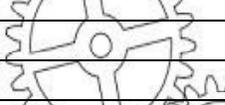
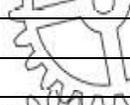
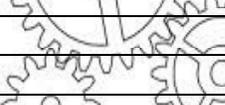
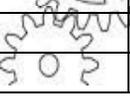
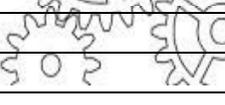
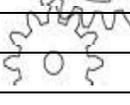
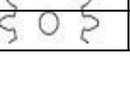
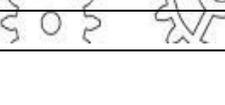
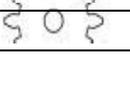
MUSSI ZAPATOS.S.A.S

**FORMATO
FM01**

FICHA TECNICA

1-feb

DESAGREGACION

CODIGO	COMPONENTE	CARACTERISTICAS	ESPECIFICACIONES
NT-MT-CL	INTERRUPTOR		20 A
RD-MT-CL	RODAMIENTOS		6001 SKF
CR-MT-CL	CORREAS		M28
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSI ZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA

1-feb


DATOS DEL EQUIPO
CODIGO: MZ-MT-MR-31
NOMBRE DEL EQUIPO: MAQUINA COCEDORA
AREA DE TRABAJO: MONTADO
FABRICANTE: FALAN
MARCA: FALAN
MODELO: F10P
AÑO DE FABRICACION: 2011
PAIS DE FABRICACION: ITALIANA
CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES
VOLTAJE: 220 V
DIMENSIONES: 110X60X130 CM
AMPERAJE:
PESO: 124 KG
POTENCIA:
LUBRICANTE:
PRESION: 30 PSI
COLOR: AZUL Y GRIS
SISTEMA: ELECT-NEUM
MOTOR:
PROVEEDOR: FALAN SRL
TELF. +39 0381/346375. WWW.FALAN.IT
ELABORADO POR:
FECHA:
REVISADO POR:
FECHA:

MUSSI
ZAPATOS
MUSSI ZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA

1-feb

DESAGREGACION

CODIGO	COMPONENTE	CARACTERISTICAS	ESPECIFICACIONES
NT-MT-MR	INTERRUPTOR		
GC-MT-MR	GANCHO		
TH-MT-MR	TIRA HILO	ACERO	
GY-MT-MR	GUAYA	ACERO	1 1/2 mm x 30 cm
RG-MT-MR	REGULADOR DE AIRE		1/4
EH-MT-MR	EMBOBINADOR DE HILO	HIERRO	

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSI ZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA
1-feb
DATOS DEL EQUIPO

CODIGO: MZ-MT-MV-32
NOMBRE DEL EQUIPO: MAQUINA CLAVETEADORA DE TACONES
AREA DE TRABAJO: MONTADO
FABRICANTE: BRUSTIA C.S.P.A
MARCA: BRUSTIA C.S.P.A
MODELO: PTP
AÑO DE FABRICACION: 1997
PAIS DE FABRICACION: ITALIANA
CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES
VOLTAJE: 220V
DIMENSIONES: 90X75X220 CM
AMPERAJE: 1 A
PESO: 520 KG
POTENCIA:
LUBRICANTE:
PRESION: 6 BAR
COLOR: BLANCO Y AZUL
SISTEMA: ELECT-NEUM
MOTOR:
PROVEEDOR: BRUSTIA C.S.P.A
TELF. +39 0381 346970. ITALIA.
ELABORADO POR:
FECHA:
REVISADO POR:
FECHA:

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSI ZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA
1-feb

DATOS DEL EQUIPO
CODIGO: MZ-MT-HB-33
NOMBRE DEL EQUIPO: HORNO PARA PLANCHAR BOTAS
AREA DE TRABAJO: MONTADO
FABRICANTE: ELETTROTECNICA B.C
MARCA: ELETTROTECNICA B.C
MODELO: 450
AÑO DE FABRICACION: 2014
PAIS DE FABRICACION: ITALIANA
CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES
VOLTAJE: 230 V
DIMENSIONES: 114X183X210 MM
AMPERAJE: 6 A
PESO: 1100 KG
POTENCIA:
LUBRICANTE:
PRESION: 60 PSI
COLOR: BLANCO
SISTEMA: ELECTR-NEUM
MOTOR:
PROVEEDOR: ELETTROTECNICA B.C
TELF: (+39) 0381 340111 | INFO@ELETTROTECNIC
ELABORADO POR:
FECHA:
REVISADO POR:
FECHA:


MUSSI ZAPATOS S.A.S
**FORMATO
FM01**
FICHA TECNICA

1-feb

DESAGREGACION

CODIGO	COMPONENTE	CARACTERISTICAS	ESPECIFICACIONES
CM-MT-HB	CONMUTADOR	SWITCH	25 A, 230 V
FB-MT-HB	FUSIBLES	VIDRIO, LOZA	1 a 10 A
RS-MT-HB	RESISTENCIAS		200W, 230 V
TC-MT-HB	TERMOCUPLAS		3/8
CN-MT-HB	CONTACTORES		24 V
EV-MT-HB	ELECTROVALVULAS		24V
EQ-MT-HB	EMPAQUETADURA	SELLOS, ORRIN	
RG-MT-HB	REGULADOR DE AIRE		1/4
CT-MT-HB	CONTROL DE TEMPERATURA		24 V
MG-MT-HB	MANGUERAS		3/8
RL-MT-HB	RELAYS		24 V

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSIZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA
1-feb

DATOS DEL EQUIPO
CODIGO: MZ-MT-BU-34
NOMBRE DEL EQUIPO: BANCO DE PULIR
AREA DE TRABAJO: MONTADO
FABRICANTE:
MARCA:
MODELO:
AÑO DE FABRICACION: 1980
PAIS DE FABRICACION: ITALIANO
CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES
VOLTAJE: 220 V
DIMENSIONES: 110X130X150 CM
AMPERAJE: 5 A
PESO: 200 KG
POTENCIA:
LUBRICANTE:
PRESION:
COLOR: BLANCO Y AZUL
SISTEMA: ELECTRICO
MOTOR: TRIFASICO
PROVEEDOR:
ELABORADO POR:
FECHA:
REVISADO POR:
FECHA:

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSI ZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA
1-feb

	DATOS DEL EQUIPO	
	CODIGO: MZ-MT-MN-35	
	NOMBRE DEL EQUIPO: MAQUINA ACENTADORA DE COSTURA	
	AREA DE TRABAJO: MONTADO	
	FABRICANTE: COLLI FGB	
	MARCA: COLLI FGB	
	MODELO: BS3	
	AÑO DE FABRICACION: 2015	
PAIS DE FABRICACION: ITALIANA		
CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES		
VOLTAJE: 220 V	DIMENSIONES: 45X50X150 CM	
AMPERAJE: 1 A	PESO: 70 KG	
POTENCIA:	LUBRICANTE:	
PRESION:	COLOR: VERDE	
SISTEMA: ELECTRICO	MOTOR: TRIFASICO	
PROVEEDOR: COLLI FGB	TELF. +34 627 909 513	
ELABORADO POR:	FECHA:	
REVISADO POR:	FECHA:	



MUSSIZAPATOS S.A.S

FORMATO
FM01

FICHA TECNICA

1-feb

DESAGREGACION

CODIGO	COMPONENTE	CARACTERISTICAS	ESPECIFICACIONES
CM-MT-MN	CONMUTADOR	SWITCH	230 V, 20 A
CT-MT-MN	CONTROL DE TEMPERATURA		230 V, 20 A
TC-MT-MN	TERMOCUPLAS		3/8"
FB-MT-MN	FUSIBLES	VIDRIO	1 a 5 A
RD-MT-MN	RODAMIENTOS		6001 SKF

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSIZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA
1-feb
DATOS DEL EQUIPO

CODIGO: MZ-MT-MD-36
NOMBRE DEL EQUIPO: MAQUINA DESBASTADORA DE CORTES
AREA DE TRABAJO: MONTADO
FABRICANTE: COSMOPOL
MARCA: COSMOPOL
MODELO:
AÑO DE FABRICACION: 2015
PAIS DE FABRICACION: ITALIANA
CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES
VOLTAJE: 220 V
DIMENSIONES: 55X150X85 CM
AMPERAJE: 3 A
PESO: 153 KG
POTENCIA:
LUBRICANTE:
PRESION: 60 PSI
COLOR: BLANCO
SISTEMA: ELECTR-NEUM
MOTOR: TRIFASICO
PROVEEDOR: COSMOPOL
ELABORADO POR:
FECHA:
REVISADO POR:
FECHA:

**MUSSI
ZAPATOS****MUSSI ZAPATOS S.A.S**

FORMATO

FM01

FICHA TECNICA

1-feb

**DATOS DEL EQUIPO****CODIGO: MZ-MT-CN-37****NOMBRE DEL EQUIPO: CARROS MANO VIA****ÁREA DE TRABAJO: MONTADO****FABRICANTE: ANZANI****MARCA:****MODELO:****AÑO DE FABRICACIÓN:****PAÍS DE FABRICACION:****CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES****VOLTAJE:** **DIMENSIONES: 40X50X25 CM****AMPERAJE:** **PESO:****POTENCIA:** **LUBRICANTE:****PRESION:** **COLOR:****SISTEMA:** **MOTOR:****PROVEEDOR: ANZANI** **TELF. +390331 491900.INFO@ANZANIMACHINE****ELABORADO POR:** **FECHA:****REVISADO POR:** **FECHA:**



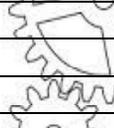
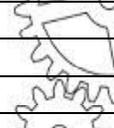
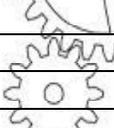
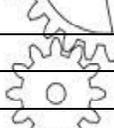
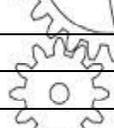
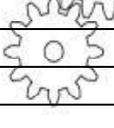
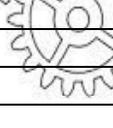
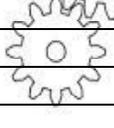
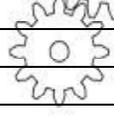
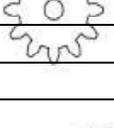
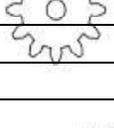
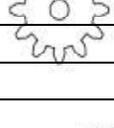
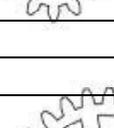
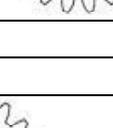
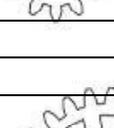
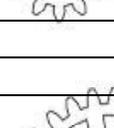
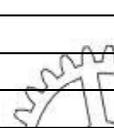
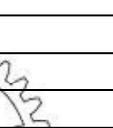
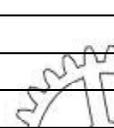
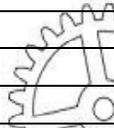
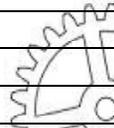
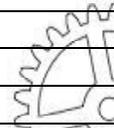
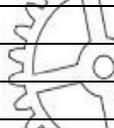
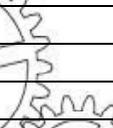
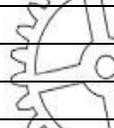
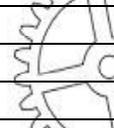
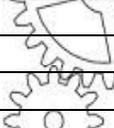
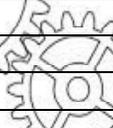
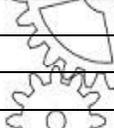
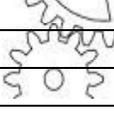
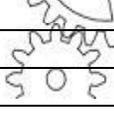
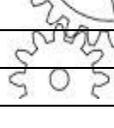
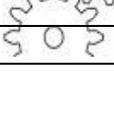
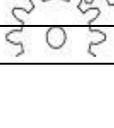
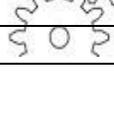
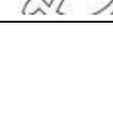
MUSSI ZAPATOS S.A.S

**FORMATO
FM01**

FICHA TECNICA

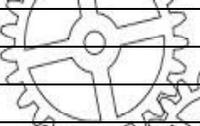
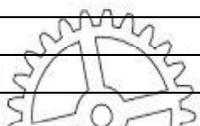
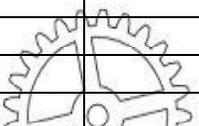
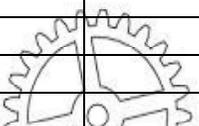
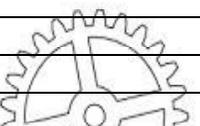
1-feb

DESAGREGACION

CODIGO	COMPONENTE	CARACTERISTICAS	ESPECIFICACIONES
RD-MT-CN	RODAMIENTOS		6001 SKF
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSI ZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA
1-feb

	DATOS DEL EQUIPO	
	CODIGO: MZ-MT-MO-38	
	NOMBRE DEL EQUIPO: MANOVIA	
	AREA DE TRABAJO: MONTADO	
	FABRICANTE: ANZANI	
	MARCA:	
	MODELO:	
AÑO DE FABRICACION:		
PAIS DE FABRICACION:		
CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES		
VOLTAJE:	DIMENSIONES: 25 M	
AMPERAJE:	PESO:	
POTENCIA:	LUBRICANTE:	
PRESION:	COLOR:	
SISTEMA:	MOTOR:	
PROVEEDOR: ANZANI / TELE: 439 0331 491900. INFO@ANZANIMACHINE		
ELABORADO POR:	FECHA:	
REVISADO POR:	FECHA:	

		MUSSIZAPATOS S.A.S		FORMATO FM01
FICHA TECNICA				1-feb
DESAGREGACION				
CODIGO	COMPONENTE	CARACTERISTICAS	ESPECIFICACIONES	
				
				
				
				

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSI ZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA
1-feb

	DATOS DEL EQUIPO	
	CODIGO: MZ-MT-CP-39	
	NOMBRE DEL EQUIPO: COMPRESOR	
	AREA DE TRABAJO: MONTADO	
	FABRICANTE: ATLAS COPCO	
	MARCA: GA30VSD	
	MODELO:	
	AÑO DE FABRICACION: 2014	
PAIS DE FABRICACION: BELGICA		
CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES		
VOLTAJE: 220 V	DIMENSIONES: 130X80X160	
AMPERAJE: 30 A	PESO: 755 KG	
POTENCIA: 40 HP	LUBRICANTE: ATLAS COPCO PN 2901 1700 00	
PRESION: 185 PSI	COLOR: GRIS	
SISTEMA: ELECT-NEUM- REFRIG	MOTOR: TRIFASICO	
PROVEEDOR: ATLAS COPCO	TELF. +57-01-8000-413-897 SERVICIOALCLIENTE.COMPRESORES@CO	
ELABORADO POR:	FECHA:	
REVISADO POR:	FECHA:	

		MUSSIZAPATOS S.A.S		FORMATO FM01
FICHA TECNICA				1-feb
DESAGREGACION				
CODIGO	COMPONENTE	CARACTERISTICAS	ESPECIFICACIONES	
ES-MT-CP	FUSIBLES	LOZA	1 a 15 A	
CN-MT-CP	CONTACTORES		24 V	
VV-MT-CP	VARIADOR DE VELOCIDAD		24 V	
PC-MT-CP	PLC		24 V	
RD-MT-CP	RODAMIENTOS			
KF-MT-CP	KIT DE FILTROS		PN2901 1700 10 LT	
PF-MT-CP	PORTA FUSIBLES		502	
KV-MT-CP	KIT DE VALVULAS			
TR-MT-CP	TRANSFORMADOR		220-440 V	

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSI ZAPATOS S.A.S
FORMATO
FM01
FICHA TECNICA
1-feb
DATOS DEL EQUIPO

CÓDIGO: MZ-MT-CP-40
NOMBRE DEL EQUIPO: COMPRESOR
AREA DE TRABAJO: MONTADO
FABRICANTE: ATLAS COPCO
MARCA: GA18
MODELO:
AÑO DE FABRICACION: 2006
PAIS DE FABRICACION: BELGICA
CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES
VOLTAJE: 220V
DIMENSIONES: 140X120X65 CM
AMPERAJE: 65A
PESO: 420 KG
POTENCIA: 25 HP
LUBRICANTE: ATLAS COPCO PN 2901 1700 00
PRESION: 131 PSI
COLOR: GRIS
SISTEMA: NEUM-ELEC-REFRI
MOTOR: TRIFASICO
PROVEEDOR: ATLAS COPCO
TELF. +57 01-8000-413-897 SERVICIOALCLIENTE/COMPRESORES@CO.
ELABORADO POR:
FECHA:
REVISADO POR:
FECHA:

Anexo 2. Instrucciones técnicas por equipo

		MUSSI ZAPATOS S.A.S			FORMATO FM05	
INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO						1/2
NOMBRE DEL EQUIPO: PISTOLA DE EMPLANTILLAR				CODIGO: MZ-MT-PM-01		
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)
		R	P			
G-01	LIMPIEZA		X	MEC	SEM	20 MIN
L-01	LUBRICAR PISTON		X	MEC	MEN	15 MIN

		MUSSI ZAPATOS S.A.S			FORMATO FM05	
INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO						1/2
NOMBRE DEL EQUIPO: MAQUINA FIGURADORA DE PLANTILLAS				CODIGO: MZ-MT-FP-02		
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)
		R	P			
M-01	AFILAR CUCHILLAS		X	MEC	TRI	20 MIN
M-02	ENGRASAR PARTES MOVILES		X	MEC	TRI	20 MIN
E-01	MEDIR AMPERAJE		X	ELEC	SEM	10 MIN
G-01	PINTURA		X	PINTOR	ANU	2 HORAS
G-02	LIMPIEZA		X	MEC	TRIM	30 MIN

		MUSSI ZAPATOS S.A.S			FORMATO FM05	
INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO						1/2
NOMBRE DEL EQUIPO: DISPENSADOR DE PEGANTE				CODIGO: MZ-MT-DP-03		
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)
		R	P			
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	ANU	30 MIN
M-02	CAMBIO DE ORRIN DE LA TAPA		X	MEC	ANU	20 MIN
G-01	LIMPIEZA		X	MEC	ANU	3 HORAS
G-02	PINTURA		X	PINTOR	ANU	1 HORA

		MUSSI ZAPATOS S.A.S			FORMATO FM05	
INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO						1/2
NOMBRE DEL EQUIPO: HORNO ACTIVADOR DE CORTES				CODIGO: MZ-MT-AC-04		
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)
		R	P			
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	SEM	30 MIN
M-02	CAMBIO DE ALMOADILLAS		X	MEC	SEM	1 HORA
E-01	REVISION DE RESISTENCIAS		X	ELECTRICO	SEM	10 MIN
E-02	REVISAR CONTROLES ELECTRI		X	ELECTRICO	SEM	20 MIN
G-01	LIMPIEZA		X	MEC	MEN	30 MIN
G-02	PINTURA		X	PINTOR	ANU	2 HORAS



MUSSI ZAPATOS S.A.S

FORMATO FM05

INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO

1/2

NOMBRE DEL EQUIPO: MAQUINA MONTAPUNTAS

CODIGO: MZ-MT-MP-05

I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)
		R	P			
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	TRIM	30 MIN
M-02	AJUSTE DE MANGUERAS		X	MEC	TRIM	30 MIN
M-03	ENGRASAR PARTES MOVILES		X	MEC	TRIM	30 MIN
E-01	AJUSTE DE CONTROLES ELCTT		X	MEC	TRIM	30 MIN
E-02	REVISION DE VOLTAJE Y AMPE		X	MEC	TRIM	30 MIN
L-01	CAMBIO DE ACEITE HIDRAULI		X	MEC	ANU	2 HORAS
L-02	LIMPIEZA DE FILTRO		X	MEC	SEM	1 HORA
G-01	LIMPIEZA		X	MEC	TRI	2 HORAS



MUSSI ZAPATOS S.A.S

FORMATO FM05

INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO

1/2

NOMBRE DEL EQUIPO: HORNO ACTIVADOR DE CORTES

CODIGO: MZ-MT-HA-06

I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)
		R	P			
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	SEM	30 MIN
M-02	CAMBIO DE ALMOADILLAS		X	MEC	SEM	1 HORA
E-01	REVISION DE RESISTENCIAS		X	ELECTRICO	SEM	10 MIN
E-02	REVISAR CONTROLES ELECTRI		X	ELECTRICO	SEM	20 MIN
G-01	LIMPIEZA		X	MEC	MEN	30 MIN
G-02	PINTURA		X	PINTOR	ANU	2 HORAS

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S			FORMATO FM05	
INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO						1/2
NOMBRE DEL EQUIPO: MAQUINA MONTAPUNTAS				CODIGO: MZ-MT-MC-07		
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)
		R	P			
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	TRI	30 MIN
M-02	ENGRASAR PARTES MOVILES		X	MEC	TRI	20 MIN
E-01	REVISION DE RESISTENCIAS		X	ELEC	TRI	5 MIN
E-02	AJUSTE DE CONTACTOS		X	ELEC	TRI	20 MIN
E-03	MEDIR AMPERAJE Y VOLTAJE		X	ELEC	TRI	30 MIN
L-01	CAMBIO DE ACEITE HIDRAULH		X	MEC	ANU	2 HORAS
L-02	LIMPIEZA DE FILTRO		X	MEC	SEM	1 HORA

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S			FORMATO FM05	
INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO						1/2
NOMBRE DEL EQUIPO: DISPENSADOR DE PEGANTE				CODIGO: MZ- MT-DP-08		
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)
		R	P			
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	ANU	30 MIN
M-02	CAMBIO DE ORRINDE LA TAPA		X	MEC	ANU	20 MIN
G-01	LIMPIEZA		X	MEC	ANU	3 HORAS
G-02	PINTURA		X	PINTOR	ANU	1 HORA



MUSSI ZAPATOS S.A.S

FORMATO FM05

INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO						1/2
NOMBRE DEL EQUIPO: HORNO ACTIVADOR DE PUNTAS				CODIGO: MZ-MT-AP-09		
IT	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)
		R	P			
M-01	AJUSTE DE TORNILLERÍA		X	MEC	SEM	30 MIN
E-01	REVISION DE CONTACTOS ELEC		X	ELEC	SEM	20 MIN
E-02	REVISION DE RESISTENCIAS		X	ELEC	SEM	10 MIN
G-01	LIMPIEZA	X		MEC	SEM	30 MIN
G-02	PINTURA		X	MEC	ANU	2 HORAS



MUSSI ZAPATOS S.A.S

FORMATO FM05

INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO						1/2
NOMBRE DEL EQUIPO: MONTAPUNTAS INTERNACIONAL				CODIGO: MZ-MT-MI-10		
IT	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)
		R	P			
M-01	AJUSTE DE TORNILLERÍA		X	MEC	TRI	30 MIN
M-02	AJUSTE DE MANGUERAS		X	MEC	TRI	30 MIN
M-03	ENGRASAR PARTES MOVILES		X	MEC	TRI	1 HORA
M-04	CAMBIO DE EMPAQUETADURA	X		MEC	ANU	3 DIAS
E-01	REVISION DE RESISTENCIAS		X	ELEC	TRI	5 MIN
L-01	BRICACION DE SISTEMA NEUM		X	MEC	SEM	10 MIN
E-01	LIMPIEZA		X	MEC	TRI	1 HORA
E-02	PINTURA		X	MEC	ANU	1 HORA

		MUSSI ZAPATOS S.A.S			FORMATO FM05	
INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO					1/2	
NOMBRE DEL EQUIPO: DIS PENS ADOR DE PEGANTE				CODIGO: MZ-MT-DP-11		
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)
		R	P			
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	ANU	30 MIN
M-02	CAMBIO DE ORRIN DE LA TAPA		X	MEC	ANU	20 MIN
G-01	LIMPIEZA		X	MEC	ANU	3 HORAS
G-02	PINTURA		X	PINTOR	ANU	1 HORA

		MUSSI ZAPATOS S.A.S			FORMATO FM05	
INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO					1/2	
NOMBRE DEL EQUIPO: HORNO SACARRUGAS				CODIGO: MZ-MT-HS-12		
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)
		R	P			
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	SEM	30 MIN
M-02	LIMPIAR ATOMIZADOR		X	MEC	MEN	30 MIN
E-01	REVISION DE RESISTENCIAS		X	ELEC	TRI	10 MIN
E-02	REVISION DE CONTROLES		X	ELEC	TRI	10 MIN
G-01	LIMPIEZA		X	MEC	MEN	30 MIN
G-02	PINTURA		X	PINTOR	ANU	1 HORA

		MUSSI ZAPATOS S.A.S			FORMATO FM05		
INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO						1/2	
NOMBRE DEL EQUIPO: MONTA CUÑOS NEUMATICO				CODIGO: MZ-MT-MÑ-13			
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE PARTES MOVILES		X	MEC	ANU	30 MIN	
M-02	ENGRASAR PARTES MOVILES		X	MEC	ANU	10 MIN	
L-01	LUBRICAR PARTE DE SISTEMA		X	MEC	SEM	5 MIN	
G-01	LIMPIEZA		X	MEC	SEM	15 MIN	
G-02	PINTURA		X	MEC	ANU	40 MIN	

		MUSSI ZAPATOS S.A.S			FORMATO FM05		
INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO						1/2	
NOMBRE DEL EQUIPO: HORNO MONTA CUÑOS				CODIGO: MZ-MT-HM-14			
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-1	AJUSTE DE TORINILLOS		X	MEC	MEN	15 MIN	
M-2	LIMPIAR ATOMIZADOR DE YA		X	MEC	MEN	15 MIN	
E-1	REVISION DE CONTACTOS		X	ELEC	MEN	15 MIN	
E-2	REVISION DE RESISTENCIAS		X	ELEC	MEN	15 MIN	
E-3	MEDIR AMPERAJE Y VOLTAJE		X	ELEC	MEN	10 MIN	
G-1	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	MEN	15 MIN	
G-2	PINTURA		X	PINTOR	ANU	2 HORAS	



MUSSI ZAPATOS S.A.S

FORMATO FM05

INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO							1/2
NOMBRE DEL EQUIPO: MONTA CUÑOS					CODIGO: MZ-MT-MS-15		
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLOS		X	MEC	TRI	15 MIN	
M-02	ENGRASAR PARTES MOVILES		X	MEC	TRI	15 MIN	
M-03	LIMPIEZA DE FILTRO DE ACEITE		X	MEC	SEM	40 MIN	
E-01	AJUSTE DE CONTACTOS		X	ELEC	TRI	15 MIN	
E-02	MEDIR VOLTAJE Y AMPERAJE		X	ELEC	TRI	15 MIN	
L-01	CAMBIO DE ACEITE HIDRAULICO		X	MEC	ANU	3 HORAS	
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	TRI	30 MIN	
G-02	PINTURA		X	MEC	ANU	3 HORAS	



MUSSI ZAPATOS S.A.S

FORMATO FM05

INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO							1/2
NOMBRE DEL EQUIPO: HORNO DE CALOR					CODIGO: MZ-MT-HC-16		
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	SEM	30 MIN	
M-02	LIMPIAR ATOMIZADOR		X	MEC	MEN	30 MIN	
E-01	REVISION DE RESISTENCIAS		X	ELEC	TRI	10 MIN	
E-02	REVISION DE CONTROLES		X	ELEC	TRI	10 MIN	
G-01	LIMPIEZA		X	MEC	MEN	30 MIN	
G-02	PINTURA		X	PINTOR	ANU	1 HORA	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S			FORMATO FM05	
INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO						1/2
NOMBRE DEL EQUIPO: BANCO DE PULIR				CODIGO: MZ- MT-BP-17		
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)
		R	P			
M-01	AJUSTE DE TORNILLOS		X	MEC	SEM	15 MIN
E-01	MEDIR VOLTAJE Y AMPERAJE		X	ELEC	SEM	15 MIN
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	SEM	15 MIN
G-02	PINTURA		X	MEC	ANU	1 HORA

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S			FORMATO FM05	
INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO						1/2
NOMBRE DEL EQUIPO: HORNO S A CARRUGAS				CODIGO: MZ-MT-HG-18		
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)
		R	P			
M-01	AJUSTE DE TORNILLOS		X	MEC	SEM	15 MIN
E-01	REVISION DE RESISTENCIA		X	ELEC	SEM	5 MIN
E-02	MEDIR VOLTAJE Y AMPERAJE		X	ELEC	SEM	10 MIN
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	SEM	15 MIN
G-02	PINTURA		X	PINTOR	ANU	1 HORA

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSI ZAPATOS S.A.S
FORMATO FM05

INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO							1/2
NOMBRE DEL EQUIPO: MAQUINA ACENTADORA DE TALONES					CODIGO: MZ-MT-AT-19		
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLOS		X	MEC	SEM	15 MIN	
M-02	ENGRASAR PARTES MOVILES		X	MEC	SEM	10 MIN	
E-01	AJUSTE DE CONTACTOS ELECT		X	ELEC	SEM	15 MIN	
E-02	MEDIR VOLTAJE Y AMPERAJE		X	ELEC	SEM	10 MIN	
E-03	REVISAR RESISTENCIA		X	ELEC	SEM	5 MIN	
L-01	LUBRICAR EL SISTEMA NEUMA		X	MEC	MEN	10 MIN	
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	SEM	30 MIN	
G-02	PINTURA		X	PINTOR	ANU	1 HORA	

**MUSSI
ZAPATOS**
MUSSI ZAPATOS S.A.S
FORMATO FM05

INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO							1/2
NOMBRE DEL EQUIPO: MARTILLO					CODIGO: MZ- MT-ML-20		
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLOS		X	MEC	SEM	15 MIN	
E-01	MEDIR VOLTAJE Y AMPERAJE		X	ELECT	SEM	15 MIN	
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	SEM	20 MIN	
G-02	PINTURA		X	PINTOR	ANU	1 HORA	

		MUSSI ZAPATOS S.A.S			FORMATO FM05	
INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO						1/2
NOMBRE DEL EQUIPO: BANCO CARDAR				CODIGO: MZ-MT-BC-21		
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)
		R	P			
M-01	AJUSTE DE TORNILLOS		X	MEC	SEM	10 MIN
M-02	REVISION DE CORREAS		X	MEC	SEM	10 MIN
E-01	MEDIR VOLTAJE Y AMPERAJE		X	ELEC	SEM	10 MIN
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	SEM	1 HORA
G-02	PINTURA		X	PINTOR	ANU	2 HORAS

		MUSSI ZAPATOS S.A.S			FORMATO FM05	
INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO						1/2
NOMBRE DEL EQUIPO: DIS PENS ADOR DE PEGANTE				CODIGO:MZ- MT-DP-22		
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)
		R	P			
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	ANU	30 MIN
M-02	CAMBIO DE ORRIN DE LA TAPA		X	MEC	ANU	20 MIN
G-01	LIMPIEZA		X	MEC	ANU	3 HORAS
G-02	PINTURA		X	PINTOR	ANU	1 HORA

		MUSSI ZAPATOS S.A.S			FORMATO FM05	
INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO						1/2
NOMBRE DEL EQUIPO: DIS PENS ADOR DE PEGANTE				CODIGO: MZ-MT-DP-23		
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)
		R	P			
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	ANU	30 MIN
M-02	CAMBIO DE ORRIN DE LA TAPA		X	MEC	ANU	20 MIN
G-01	LIMPIEZA		X	MEC	ANU	3 HORAS
G-02	PINTURA		X	PINTOR	ANU	1 HORA

		MUSSI ZAPATOS S.A.S			FORMATO FM05	
INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO					1/2	
NOMBRE DEL EQUIPO: HORNO SECADOR Y ACTIVADOR PARA PEGADO DE SUELA				CODIGO: MZ-MT-SA-24		
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)
		R	P			
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	TRI	30 MIN
M-02	REVISION DE BANDA TRANPOR		X	MEC	MEN	30 MIN
M-03	ENGRASAR PARTES MOVILES		X	MEC	TRI	30 MIN
M-04	REVISION DE MOTOR DE TRAN		X	MEC	MEN	15 MIN
M-05	ENGRASAR PARTES MOVILES		X	MEC	TRI	20 MIN
E-01	REVISION DE RESISTENCIAS		X	ELEC	TRI	30 MIN
E-02	REVISAR CONTROLES ELECTRI		X	ELEC	TRI	30 MIN
E-03	MEDIR VOLTAJE Y AMPERAJE		X	ELEC	TRI	15 MIN
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	MEN	2 HORAS
G-02	PINTURA		X	MEC	ANU	3 HORAS

		MUSSI ZAPATOS S.A.S			FORMATO FM05	
INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO					1/2	
NOMBRE DEL EQUIPO: PRENS A P2000 B.C				CODIGO: MZ-MT-PP-25		
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)
		R	P			
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	SEM	2 HORAS
M-02	ENGRASAR PARTES MOVILES		X	MEC	SEM	40 MIN
M-03	LIMPIEZA DE FILTROS		X	MEC	ANU	15 MIN
E-01	AJUSTE DE CONTACTOS		X	ELEC	SEM	30 MIN
E-02	MEDIR VOLTAJE Y AMPERAJE		X	ELEC	SEM	30 MIN
L-01	CAMBIO DE ACEITE		X	MEC	ANU	3 HORAS
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	SEM	1 HORA
G-02	PINTURA		X	MEC	SEM	2 HORAS



MUSSI ZAPATOS S.A.S

FORMATO FM05

INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO						1/2
NOMBRE DEL EQUIPO: PRENSA NEUMATICA 160 B.C				CODIGO: MZ-MT-PN-26		
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)
		R	P			
M-01	AJUSTE DE TORNILLOS		X	MEC	SEM	15 MIN
M-02	ENGRASAR PARTES MOVILES		X	MEC	SEM	15 MIN
E-01	AJUSTE DE CONTACTOS		X	ELECT	SEM	10 MIN
E-02	MEDIR VOLTAJE Y AMPERAJE		X	ELECT	SEM	10 MIN
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	SEM	30 MIN
G-02	PINTURA		X	MEC	ANU	2 HORAS



MUSSI ZAPATOS S.A.S

FORMATO FM05

INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO						1/2
NOMBRE DEL EQUIPO: PRENSA NEUMATICA 160 B.C				CODIGO: MZ-MT-PN-27		
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)
		R	P			
M-01	AJUSTE DE TORNILLOS		X	MEC	SEM	15 MIN
M-02	ENGRASAR PARTES MOVILES		X	MEC	SEM	15 MIN
E-01	AJUSTE DE CONTACTOS		X	ELECT	SEM	10 MIN
E-02	MEDIR VOLTAJE Y AMPERAJE		X	ELECT	SEM	10 MIN
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	SEM	30 MIN
G-02	PINTURA		X	MEC	ANU	2 HORAS



MUSSI ZAPATOS S.A.S

FORMATO FM05

INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO							1/2
NOMBRE DEL EQUIPO: PRENS A PLANA					CODIGO: MZ-MT-PL-28		
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	SEM	2 HORAS	
M-02	ENGRASAR PARTES MOVILES		X	MEC	SEM	40 MIN	
M-03	LIMPIEZA DE FILTROS		X	MEC	ANU	15 MIN	
E-01	AJUSTE DE CONTACTOS		X	ELEC	SEM	30 MIN	
E-02	MEDIR VOLTAJE Y AMPERAJE		X	ELEC	SEM	30 MIN	
L-01	CAMBIO DE ACEITE		X	MEC	ANU	3 HORAS	
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	SEM	1 HORA	
G-02	PINTURA		X	MEC	SEM	2 HORAS	



MUSSI ZAPATOS S.A.S

FORMATO FM05

INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO							1/2
NOMBRE DEL EQUIPO: HORNO FRIO					CODIGO: MT-HF-29		
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLOS		X	MEC	TRI	10 MIN	
M-02	AJUSTE DE BANDA TRANSPORT		X	MEC	TRI	10 MIN	
M-03	ENGRASE DE PARTES MOVILES		X	MEC	TRI	10 MIN	
M-04	REVISION DE PRESION DE GAS		X	T.REFRIGE	SEM	1 HORA	
M-05	LAVADO DEL VAPORADOR		X	MEC	TRI	1/2 HORA	
M-06	LIMPIEZA DEL VAPORADOR		X	MEC	MEN	1 HORA	
E-01	AJUSTE DE CONTACTOS ELECT		X	ELEC	TRI	15 MIN	
E-02	MEDIR DE VOLTAJE Y AMPERA		X	ELEC	TRI	15 MIN	
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	MEN	1 HORA	
G-02	PINTURA		X	OPINTOR	ANU	3 HORA	

		MUSSI ZAPATOS S.A.S			FORMATO FM05	
INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO						1/2
NOMBRE DEL EQUIPO: CEPILLO DE LIMPIEZA				CODIGO: MZ-MT-CL-30		
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)
		R	P			
M-01	AJUSTE DE TORNILLOS		X	MEC	SEM	15 MIN
E-01	MEDIR VOLTAJE Y AMPERAJE		X	ELEC	SEM	15 MIN
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	SEM	15 MIN
G-02	PINTURA		X	MEC	ANU	1 HORA

		MUSSI ZAPATOS S.A.S			FORMATO FM05	
INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO						1/2
NOMBRE DEL EQUIPO: MAQUINA COCEDORA				CODIGO: MZ-MT-MR-31		
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)
		R	P			
M-01	AJUSTES DE TORNILLERIA		X	MEC	TRI	10 MIN
M-02	AJUSTE DE GUAYAS		X	MEC	TRI	15 MIN
M-03	ENGRASE PARTES MOVILES		X	MEC	TRI	15 MIN
E-01	AJUSTE DE CONTACTOS		X	ELEC	TRI	10 MIN
E-02	MEDIR VOLTAJE Y AMPERAJE		X	ELEC	TRI	10 MIN
L-01	LUBRICACION DE PARTES MOV		X	MEC	TRI	5 MIN
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	TRI	15 MIN

		MUSSI ZAPATOS S.A.S			FORMATO FM05	
INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO						1/2
NOMBRE DEL EQUIPO: MAQUINA CLAVETEADORA DE TACONES				CODIGO: MZ-MT-MV-32		
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)
		R	P			
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	TRI	15 MIN
M-02	ENGRASE DE PARTES MOVILES		X	MEC	TRI	30 MIN
M-03	REVISION DE SELLOS NEUMAT		X	MEC	TRI	30 MIN
E-01	REVISION DE CONTACTOS ELE		X	ELEC	SEM	10 MIN
L-01	LUBRICACION DEL SISTEMA N		X	MEC	MEN	10 MIN
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	TRI	40 MIN
G-02	PINTURA		X	PINTOR	ANU	2 HORAS

		MUSSI ZAPATOS S.A.S			FORMATO FM05	
INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO						1/2
NOMBRE DEL EQUIPO: HORNO PARA PLANCHAR BOTAS				CODIGO: MZ-MT-HB-33		
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	RECUENCIA	TIEMPO(HORAS)
		R	P			
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	SEM	10 MIN
M-02	ENGRASAR PARTES MOVILES		X	MEC	SEM	10 MIN
M-03	REVISION DE CILINDROS		X	MEC	SEM	20 MIN
E-01	REVISION DE RESISTENCIAS		X	ELEC	SEM	10 MIN
E-02	AJUSTE DE CONTACTOS ELECT		X	ELEC	SEM	15 MIN
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	SEM	30 MIN

		MUSSI ZAPATOS S.A.S			FORMATO FM05	
INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO						1/2
NOMBRE DEL EQUIPO: BANCO DE PULIR				CODIGO: MZ-MT-BU-34		
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	RECUENCIA	TIEMPO(HORAS)
		R	P			
M-01	AJUSTE DE TORNILLOS		X	MEC	SEM	15 MIN
E-01	MEDIR VOLTAJE Y AMPERAJE		X	ELEC	SEM	15 MIN
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	SEM	15 MIN
G-02	PINTURA		X	MEC	ANU	1 HORA



MUSSI ZAPATOS S.A.S

FORMATO FM05

INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO

1/2

NOMBRE DEL EQUIPO: MAQUINA ACENTADORA DE COSTURA CODIGO: MZ-MT-MN-

35

I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO			PERSONAL	RECUENCIA	TIEMPO(HORAS)
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	SEM	10 MIN	
E-01	MEDIR VOLTAJE Y AMPERAJE		X	ELEC	SEM	10 MIN	
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	SEM	15 MIN	



MUSSI ZAPATOS S.A.S

FORMATO FM05

INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO

1/2

NOMBRE DEL EQUIPO: MAQUINA DESBASTADORA DE CORTES

CODIGO: MZ-MT-MD-36

I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO			PERSONAL	RECUENCIA	TIEMPO(HORAS)
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	SEM	10 MIN	
E-01	REVISION DE CONTACTOS ELEC		X	ELEC	SEM	10MIN	
E-02	MEDIR VOLTAJE Y AMPERAJE		X	ELEC	SEM	10 MIN	
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	SEM	30 MIN	



MUSSI ZAPATOS S.A.S

FORMATO FM05

INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO

1/2

NOMBRE DEL EQUIPO: CARROS MANOVIA

CODIGO: MZ-MT-CN-37

I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO			PERSONAL	RECUENCIA	TIEMPO(HORAS)
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	ANU	20 HORAS	
M-02	ENGRASE PARTES MOVILES		X	MEC	ANU	10 HORAS	
G-01	LIMPIEZA Y PINTURA		X	MEC	ANU	50 HORAS	

		MUSSI ZAPATOS S.A.S			FORMATO FM05	
INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO						1/2
NOMBRE DEL EQUIPO: MANOVIA				CODIGO: MZ-MT-MO-38		
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)
		R	P			
M-01	ENGRASAR Y LIMPIAR		X	MEC	ANU	3 HORAS

		MUSSI ZAPATOS S.A.S			FORMATO FM05	
INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO						1/2
NOMBRE DEL EQUIPO: COMPRESOR GA30VSD				CODIGO: MZ-MT-CP-39		
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)
		R	P			
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	ANU	30 MIN
M-02	CAMBIO DE ORRIN DE LA TAPA		X	MEC	ANU	20 MIN
G-01	LIMPIEZA		X	MEC	ANU	3 HORAS
G-02	PINTURA		X	PINTOR	ANU	1 HORA

		MUSSI ZAPATOS S.A.S			FORMATO FM05	
INSTRUCCIONES TECNICAS POR EQUIPO						1/2
NOMBRE DEL EQUIPO: COMPRESOR GA18				CODIGO: MZ-MT-CP-40		
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)
		R	P			
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	ANU	30 MIN
M-02	CAMBIO DE ORRIN DE LA TAPA		X	MEC	ANU	20 MIN
G-01	LIMPIEZA		X	MEC	ANU	3 HORAS
G-02	PINTURA		X	PINTOR	ANU	1 HORA

Anexo 3. Instrucciones técnicas

MZ-MT-PM-01

		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-01	LIMPIEZA		X	MEC	SEM	20 MIN	

		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS DE LUBRICACION						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
L-01	LUBRICAR PISTON		X	MEC	MEN	15 MIN	

MZ-MT-FP-02

		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AFILAR CUCHILLAS		X	MEC	TRI	20 MIN	
M-02	ENGRASAR PARTES MOVILES		X	MEC	TRI	20 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS ELECTRICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
E-01	MEDIR AMPERAJE		X	ELEC	SEM	10 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-01	PINTURA		X	PINTOR	ANU	2 HORAS	
G-02	LIMPIEZA		X	MEC	TRIM	30 MIN	

MZ-MT-DP-03

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	ANU	30 MIN	
M-02	CAMBIO DE ORRIN DE LA TAPA		X	MEC	ANU	20 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-01	LIMPIEZA		X	MEC	ANU	3 HORAS	
G-02	PINTURA		X	PINTOR	ANU	1 HORA	

MZ-MT-AC-04

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	SEM	30 MIN	
M-02	CAMBIO DE ALMOADILLAS		X	MEC	SEM	1 HORA	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS ELECTRICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
E-01	REVISION DE RESISTENCIAS		X	ELECTRICO	SEM	10 MIN	
E-02	REVISAR CONTROLES ELECTRICOS		X	ELECTRICO	SEM	20 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
G-01	LIMPIEZA		X	MEC	MEN	30 MIN	
G-02	PINTURA		X	PINTOR	ANU	2 HORAS	

MZ-MT-MP-05

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	TRIM	30 MIN	
M-02	AJUSTE DE MANGUERAS		X	MEC	TRIM	30 MIN	
M-03	ENGRASAR PARTES MOVILES		X	MEC	TRIM	30 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS ELECTRICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
E-01	AJUSTE DE CONTROLES ELCTTRI		X	MEC	TRIM	30 MIN	
E-02	REVISION DE VOLTAJE Y AMPERAJE		X	MEC	TRIM	30 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS DE LUBRICACION						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
L-01	CAMBIO DE ACEITE HIDRAULICO		X	MEC	ANU	2 HORAS	
L-02	LIMPIEZA DE FILTRO		X	MEC	SEM	1 HORA	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-01	LIMPIEZA		X	MEC	TRI	2 HORAS	

MZ-MT-HA-06

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	SEM	30 MIN	
M-02	CAMBIO DE ALMOADILLAS		X	MEC	SEM	1 HORA	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS ELECTRICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
E-01	REVISION DE RESISTENCIAS		X	ELEC	SEM	10 MIN	
E-02	REVISAR CONTROLES ELECTRICOS		X	ELEC	SEM	20 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-01	LIMPIEZA		X	MEC	MEN	30 MIN	
G-02	PINTURA		X	PINTOR	ANU	2 HORAS	

MZ-MT-MC-07

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	TRI	30 MIN	
M-02	ENGRASAR PARTES MOVILES		X	MEC	TRI	20 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS ELECTRICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
E-01	REVISION DE RESISTENCIAS		X	ELEC	TRI	5 MIN	
E-02	AJUSTE DE CONTACTOS		X	ELEC	TRI	20 MIN	
E-03	MEDIR AMPERAJE Y VOLTAJE		X	ELEC	TRI	30 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS DE LUBRICACION						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
L-01	CAMBIO DE ACEITE HIDRAULICO		X	MEC	ANU	2 HORAS	
L-02	LIMPIEZA DE FILTRO		X	MEC	SEM	1 HORA	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-01	LIMPIEZA		X	MEC	TRI	1 HORA	
G-02	PINTURA		X	PINTOR	ANU	2 HORAS	

MZ-MT-DP-08

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	ANU	30 MIN	
M-02	CAMBIO DE ORRIN DE LA TAPA		X	MEC	ANU	20 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-01	LIMPIEZA		X	MEC	ANU	3 HORAS	
G-02	PINTURA		X	PINTOR	ANU	1 HORA	

MZ-MT-AP-09

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	SEM	30 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS ELECTRICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
E-01	REVISION DE CONTACTOS ELECTRICOS		X	ELEC	SEM	20 MIN	
E-02	REVISION DE RESSITENCIAS		X	ELEC	SEM	10 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-01	LIMPIEZA		X	MEC	SEM	30 MIN	
G-02	PINTURA		X	MEC	ANU	2 HORAS	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	TRI	30 MIN	
M-02	AJUSTE DE MANGUERAS		X	MEC	TRI	30 MIN	
M-03	ENGRASAR PARTES MOVILES		X	MEC	TRI	1 HORA	
M-04	CAMBIO DE EMPAQUETADURA		X	MEC	ANU	3 DIAS	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS ELECTRICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
E-01	REVISION DE RESISTENCIAS		X	ELEC	TRI	5 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS DE LUBRICACION						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
L-01	LUBRICACION DE SISTEMA NEUMAT		X	MEC	SEM	10 MIN	

MZ-MT-MI-10

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
E-01	LIMPIEZA		X	MEC	TRI	1 HORA	
E-02	PINTURA		X	MEC	ANU	1 HORA	

MZ-MT-DP-11

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	ANU	30 MIN	
M-02	CAMBIO DE ORRIN DE LA TAPA		X	MEC	ANU	20 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-01	LIMPIEZA		X	MEC	ANU	3 HORAS	
G-02	PINTURA		X	PINTOR	ANU	1 HORA	

MZ-MT-HS-12

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	SEM	30 MIN	
M-02	LIMPIAR ATOMIZADOR		X	MEC	MEN	30 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS ELECTRICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
E-01	REVISION DE RESISTENCIAS		X	ELEC	TRI	10 MIN	
E-02	REVISION DE CONTROLES		X	ELEC	TRI	10 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-01	LIMPIEZA		X	MEC	MEN	30 MIN	
G-02	PINTURA		X	PINTOR	ANU	1 HORA	

MZ-MT-MÑ-13

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE PARTES MOVILES		X	MEC	ANU	30 MIN	
M-02	ENGRASAR PARTES MOVILES		X	MEC	ANU	10 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-01	LIMPIEZA		X	MEC	SEM	15 MIN	
G-02	PINTURA		X	MEC	ANU	40 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS DE LUBRICACION						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
L-01	LUBRICAR PARTE DE SISTEMA NEUM		X	MEC	SEM	5 MIN	

MZ-MT-HM-14

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-1	AJUSTE DE TORINILLOS		X	MEC	MEN	15 MIN	
M-2	LIMPIAR ATOMIZADOR DE VAPOR		X	MEC	SEM	15 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS ELECTRICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
E-1	REVISION DE CONTACTOS		X	ELEC	MEN	15 MIN	
E-2	REVISION DE RESSITENCIAS		X	ELEC	MEN	15MIN	
E-3	MEDIR AMPERAJE Y VOLTAJE		X	ELEC	MEN	10 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-1	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	MEN	15 MIN	
G-2	PINTURA		X	PINTOR	ANU	2 HORAS	

MZ-MT-MS-15

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLOS		X	MEC	TRI	15 MIN	
M-02	ENGRASAR PARTES MOVILES		X	MEC	TRI	15 MIN	
M-03	LIMPIEZA DE FILTRO DE ACEITE		X	MEC	SEM	40 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS ELECTRICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
E-01	AJUSTE DE CONTACTOS		X	ELEC	TRI	15 MIN	
E-02	MEDIR VOLTAJE Y AMPERAJE		X	ELEC	TRI	15 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS DE LUBRICACION						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
L-01	CAMBIO DE ACEITE HIDRAULICO		X	MEC	ANU	3 HORAS	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	TRI	30 MIN	
G-02	PINTURA		X	MEC	ANU	3 HORAS	

MZ-MT-HC-16

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	SEM	30 MIN	
M-02	LIMPIAR ATOMIZADOR		X	MEC	MEN	30 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS ELECTRICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
E-01	REVISION DE RESISTENCIAS		X	ELEC	TRI	10 MIN	
E-02	REVISION DE CONTROLES		X	ELEC	TRI	10 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-01	LIMPIEZA		X	MEC	MEN	30 MIN	
G-02	PINTURA		X	PINTOR	ANU	1 HORA	

MZ-MT-BP-17

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLOS		X	MEC	SEM	15 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS ELECTRICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
E-01	MEDIR VOLTAJE Y AMPERAJE		X	ELEC	SEM	15 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	SEM	15 MIN	
G-02	PINTURA		X	MEC	ANU	1 HORA	

MZ-MT-HG-18

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLOS		X	MEC	SEM	15 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS ELECTRICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
E-01	REVISION DE RESISTENCIA		X	ELEC	SEM	5 MIN	
E-02	MEDIR VOLTAJE Y AMPERAJE		X	ELEC	SEM	10 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	SEM	15 MIN	
G-02	PINTURA		X	PINTOR	ANU	1 HORA	

MZ-MT-AT-19

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLOS		X	MEC	SEM	15 MIN	
M-02	ENGRASAR PARTES MOVILES		X	MEC	SEM	10 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS ELECTRICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
E-01	AJUSTE DE CONTACTOS ELECTRICOS		X	ELEC	SEM	15 MIN	
E-02	MEDIR VOLTAJE Y AMPERAJE		X	ELEC	SEM	10 MIN	
E-03	REVISAR RESISTENCIA		X	ELEC	SEM	5 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS DE LUBRICACION						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
L-01	LUBRICAR EL SISTEMA NEUMATICO		X	MEC	MEN	10 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	SEM	30 MIN	
G-02	PINTURA		X	PINTOR	ANU	1 HORA	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLOS		X	MEC	SEM	15 MIN	

MZ-MT-ML-20

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS ELECTRICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
E-01	MEDIR VOLTAJE Y AMPERAJE		X	ELEC	SEM	15 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	SEM	20 MIN	
G-02	PINTURA		X	PINTOR	ANU	1 HORA	

MZ-MT-BC-21

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLOS		X	MEC	SEM	10 MIN	
M-02	REVISION DE CORREAS		X	MEC	SEM	10 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS ELECTRICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
E-01	MEDIR VOLTAJE Y AMPERAJE		X	ELEC	SEM	10 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	SEM	1 HORA	
G-02	PINTURA		X	PINTOR	ANU	2 HORAS	

MZ-MT-DP-22

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	ANU	30 MIN	
M-02	CAMBIO DE ORRIN DE LA TAPA		X	MEC	ANU	20 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES							1/2
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-01	LIMPIEZA		X	MEC	ANU	3 HORAS	
G-02	PINTURA		X	PINTOR	ANU	1 HORA	

MZ-MT-DP-23

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS							1/2
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	ANU	30 MIN	
M-02	CAMBIO DE ORRIN DE LA TAPA		X	MEC	ANU	20 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES							1/2
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-01	LIMPIEZA		X	MEC	ANU	3 HORAS	
G-02	PINTURA		X	PINTOR	ANU	1 HORA	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS DE LUBRICACION						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				

MZ-MT-SA-24

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	TRI	30 MIN	
M-02	REVISION DE BANDATRANSPORTADORA		X	MEC	MEN	30 MIN	
M-03	ENGRASAR PARTES MOVILES		X	MEC	TRI	30 MIN	
M-04	REVISION DE MOTOR DE TRANPORTE		X	MEC	MEN	15 MIN	
M-05	ENGRASAR PARTES MOVILES		X	MEC	TRI	20 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS ELECTRICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
E-01	REVISION DE RESISTENCIAS		X	ELEC	TRI	30 MIN	
E-02	REVISAR CONTROLES ELECTRICOS		X	ELEC	TRI	30 MIN	
E-03	MEDIR VOLTAJE Y AMPERAJE		X	ELEC	TRI	15 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	MEN	2 HORAS	
G-02	PINTURA		X	MEC	ANU	3 HORAS	

MZ-MT-PP-25

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	SEM	2 HORAS	
M-02	ENGRASAR PARTES MOVILES		X	MEC	SEM	40 MIN	
M-03	LIMPIEZA DE FILTROS		X	MEC	ANU	15 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS ELECTRICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
E-01	AJUSTE DE CONTACTOS		X	ELEC	SEM	30 MIN	
E-02	MEDIR VOLTAJE Y AMPERAJE		X	ELEC	SEM	30 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS DE LUBRICACION						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
L-01	CAMBIO DE ACEITE		X	MEC	ANU	3 HORAS	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	SEM	1 HORA	
G-02	PINTURA		X	MEC	SEM	2 HORAS	

MZ-MT-PN-26

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLOS		X	MEC	SEM	15 MIN	
M-02	ENGRASAR PARTES MOVILES		X	MEC	SEM	15 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS ELECTRICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
E-01	AJUSTE DE CONTACTOS		X	ELEC	SEM	10 MIN	
E-02	MEDIR VOLTAJE Y AMPERAJE		X	ELEC	SEM	10 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	SEM	30 MIN	
G-02	PINTURA		X	MEC	ANU	2 HORAS	

MZ-MT-PN-27

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLOS		X	MEC	SEM	15 MIN	
M-02	ENGRASAR PARTES MOVILES		X	MEC	SEM	15 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS ELECTRICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
E-01	AJUSTE DE CONTACTOS		X	ELEC	SEM	10 MIN	
E-02	MEDIR VOLTAJE Y AMPERAJE		X	ELEC	SEM	10 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	SEM	30 MIN	
G-02	PINTURA		X	MEC	ANU	2 HORAS	

MZ-MT-PL-28

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	SEM	2 HORAS	
M-02	ENGRASAR PARTES MOVILES		X	MEC	SEM	40 MIN	
M-03	LIMPIEZA DE FILTROS		X	MEC	ANU	15 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS ELECTRICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
E-01	AJUSTE DE CONTACTOS		X	ELEC	SEM	30 MIN	
E-02	MEDIR VOLTAJE Y AMPERAJE		X	ELEC	SEM	30 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS DE LUBRICACION						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
L-01	CAMBIO DE ACEITE		X	MEC	ANU	3 HORAS	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	SEM	1 HORA	
G-02	PINTURA		X	MEC	SEM	2 HORAS	

MZ-MT-HF-29

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS							1/2
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLOS		X	MEC	TRI	10 MIN	
M-02	AJUSTE DE BANDA TRANSPORTADORA		X	MEC	TRI	10 MIN	
M-03	ENGRASE DE PARTES MOVILES		X	MEC	TRI	10 MIN	
M-04	REVISION DE PRESION DE GAS		X	T.REFRIGE	SEM	1 HORA	
M-05	LAVADO DEL VAPORADOR		X	MEC	TRI	1 1/2 HORA	
M-06	LIMPIEZA DEL VAPORADOR		X	MEC	MEN	1 HORA	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS ELECTRICAS							1/2
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
E-01	AJUSTE DE CONTACTOS ELECTRICOS		X	ELEC	TRI	15 MIN	
E-02	MEDIR DE VOLTAJE Y AMPERAJE		X	ELEC	TRI	15 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES							1/2
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	MEN	1 HORA	
G-02	PINTURA		X	PINTOR	ANU	3 HORA	

MZ-MT-CL-30

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLOS		X	MEC	SEM	15 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS ELECTRICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
E-01	MEDIR VOLTAJE Y AMPERAJE		X	ELEC	SEM	15 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	SEM	15 MIN	
G-02	PINTURA		X	MEC	ANU	1 HORA	

MZ-MT-MR-31

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTES DE TORNILLERIA		X	MEC	TRI	10 MIN	
M-02	AJUSTE DE GUAYAS		X	MEC	TRI	15 MIN	
M-03	ENGRASE PARTES MOVILES		X	MEC	TRI	15 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS ELECTRICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
E-01	AJUSTE DE CONTACTOS		X	ELEC	TRI	10 MIN	
E-02	MEDIR VOLTAJE Y AMPERAJE		X	ELEC	TRI	10 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS DE LUBRICACION						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
L-01	LUBRICACION DE PARTES MOVILES		X	MEC	TRI	5 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	TRI	15 MIN	

MZ-MT-MV-32

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	TRI	15 MIN	
M-02	ENGRASE DE PARTES MOVILES		X	MEC	TRI	30 MIN	
M-03	REVISION DE SELLOS NEUMATICOS		X	MEC	TRI	30 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS ELECTRICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
E-01	REVISION DE CONTACTOS ELECTRICOS		X	ELEC	SEM	10 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS DE LUBRICACION						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
L-01	LUBRICACION DEL SISTEMA NEUM		X	MEC	MEN	10 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	TRI	40 MIN	
G-02	PINTURA		X	PINTOR	ANU	2 HORAS	

MZ-MT-HB-33

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	SEM	10 MIN	
M-02	ENGRASAR PARTES MOVILES		X	MEC	SEM	10 MIN	
M-03	REVISION DE CILINDROS		X	MEC	SEM	20 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS ELECTRICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
E-01	REVISION DE RESISTENCIAS		X	ELEC	SEM	10 MIN	
E-02	AJUSTE DE CONTACTOS ELECTRICOS		X	ELEC	SEM	15 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	SEM	30 MIN	

MZ-MT-BU-34

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLOS		X	MEC	SEM	15 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS ELECTRICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
E-01	MEDIR VOLTAJE Y AMPERAJE		X	ELEC	SEM	15 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	SEM	15 MIN	
G-02	PINTURA		X	MEC	ANU	1 HORA	

MZ-MT-MN-35

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	SEM	10 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS ELECTRICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
E-01	MEDIR VOLTAJE Y AMPERAJE		X	ELEC	SEM	10 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	SEM	15 MIN	

MZ-MT-MD-36

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	SEM	10 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS ELECTRICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
E-01	REVISION DE CONTACTOS ELECTRICOS		X	ELEC	SEM	10MIN	
E-02	MEDIR VOLTAJE Y AMPERAJE		X	ELEC	SEM	10 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	SEM	30 MIN	

MZ-MT-CN-37

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	AJUSTE DE TORNILLERIA		X	MEC	ANU	20 HORAS	
M-02	ENGRASE PARTES MOVILES		X	MEC	ANU	10 HORAS	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-01	LIMPIEZA Y PINTURA		X	MEC	ANU	50 HORAS	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS DE LUBRICACION						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				

MZ-MT-MO-38

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	ENGRASAR Y LIMPIAR		X	MEC	ANU	3 HORAS	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS ELECTRICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS DE LUBRICACION						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				

MZ-MT-CP-39

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	LIMPIEZA DE DE FILTRO DE AIRE		X	MEC	MEN	10 MIN	
M-03	LAVADO DE VAPORADOR		X	MEC	TRI	1 HORA	
M-04	CAMBIO DE FILTRO DE AIRE Y ACEITE		X	MEC	SEM	30 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS ELECTRICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
E-01	AJUSTE DE CONTACTOS		X	ELEC	TRI	10 MIN	
E-02	MEDIR VOLTAJE Y AMPERAJE		X	ELEC	TRI	10 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS DE LUBRICACION						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
L-01	CAMBIO DE ACEITE		X	MEC	ANU	30 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	MEN	40 MIN	

MZ-MT-CP-40

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS MECANICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
M-01	LIMPIEZA DE DE FILTRO DE AIRE		X	MEC	MEN	10 MIN	
M-03	LAVADO DE VAPORADOR		X	MEC	TRI	1 HORA	
M-04	CAMBIO DE FILTRO DE AIRE Y ACEITE		X	MEC	SEM	30 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS ELECTRICAS						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
E-01	AJUSTE DE CONTACTOS		X	ELEC	TRI	10 MIN	
E-02	MEDIR VOLTAJE Y AMPERAJE		X	ELEC	TRI	10 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS DE LUBRICACION						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
L-01	CAMBIO DE ACEITE		X	MEC	ANU	30 MIN	

MUSSI ZAPATOS		MUSSI ZAPATOS S.A.S				FORMATO FM04	
INSTRUCCIONES TECNICAS GENERALES						1/2	
I.T	DESCRIPCION	MANTENIMIENTO		PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO(HORAS)	
		R	P				
G-01	LIMPIEZA GENERAL		X	MEC	MEN	40 MIN	

Anexo 4. Cronograma de actividades

		FORMATO 07 PROGRAMA ANUAL DE MANTENIMIENTO MUSSI ZAPATOS FECHA: 20 DICIEMBRE PISTOLA DE EMPLANTILLAR																																							
		ITEM	PERSONAL	FREC	TIEMPO	PR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1		2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2		
		G01	MEC	SEM	20	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		L01	MEC	MEN	15	X		X			X		X		X		X		X		X		X		X		X			X		X		X		X		X		X	
ELABORADO POR:					JHON BLANCO; DEIBY GÓMEZ															AUTORIZADO POR: MUSSI ZAPATOS.																					



FORMATO 07

PROGRAMA ANUAL DE MANTENIMIENTO

MUSSI ZAPATOS

FECHA: 20 DICIEMBRE

HORNO MONTA CUÑOS



ITEM	PERSONAL	FREC	TIEMPO	PROG	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2						
M-1	MEC	MEN	15 MIN	X		X			X					X					X						X					X						X					X					X						
M-2	MEC	MEN	15 MIN	X		X			X					X					X						X					X						X					X					X						
E-1	ELEC	MEN	15 MIN	X		X			X					X					X						X					X						X					X					X						
E-2	ELEC	MEN	15MIN	X		X			X					X					X						X					X						X					X					X						
E-3	ELEC	MEN	10 MIN	X		X			X					X					X						X					X						X					X					X						
G-1	MEC	MEN	15 MIN	X		X			X					X					X						X					X						X					X					X						
G-2	PINTOR	ANU	2 HORAS	X																																																

ELABORADO POR:	JHON BLANCO; DEIBY GÓMEZ	AUTORIZADO POR: MUSSI ZAPATOS .
-----------------------	-------------------------------------	----------------------------------------



FORMATO 07
PROGRAMA ANUAL DE MANTENIMIENTO
MUSSI ZAPATOS
FECHA: 20 DICIEMBRE
HORNO DE CALOR



ITEM	PERSONAL	FREC	TIEMPO	PROG	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2								
M-01	MEC	SEM	30 MIN	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
M-02	MEC	MEN	30 MIN	X			X			X				X				X			X				X				X				X				X				X				X				X					
E-01	ELEC	TRI	10 MIN	X			X											X																																				
E-02	ELEC	TRI	10 MIN	X			X											X																																				
G-01	MEC	MEN	30 MIN	X			X			X				X				X			X				X				X				X				X				X				X				X					
G-02	PINTOR	ANU	1 HORA	X																																																		

ELABORADO POR:	JHON BLANCO; DEIBY GÓMEZ	AUTORIZADO POR: MUSSI ZAPATOS .
----------------	-----------------------------	---------------------------------



FORMATO 07
PROGRAMA ANUAL DE MANTENIMIENTO
MUSSI ZAPATOS
FECHA: 20 DICIEMBRE
HORNO SACAARRUGAS

ITEM	PERSONAL	FREC	TIEMPO	PROG	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2						
M-01	MEC	SEM	30 MIN	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
E-01	ELEC	TRI	10 MIN	X		X												X																																		
E-02	ELEC	TRI	10 MIN	X		X												X																																		
G-01	MEC	MEN	30 MIN	X		X			X					X				X				X					X																									
G-02	PINTOR	ANU	1 HORA	X																																																

ELABORADO POR:	JHON BLANCO; DEIBY GÓMEZ	AUTORIZADO POR: MUSSI ZAPATOS.
----------------	-----------------------------	--------------------------------



FORMATO 07
PROGRAMA ANUAL DE MANTENIMIENTO
MUSSI ZAPATOS
FECHA: 20 DICIEMBRE
MAQUINA ACENTADORA DE TALONES



ITEM	PERSONAL	FREC	TIEMPO	PROG	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2		
M-01	MEC	SEM	15 MIN	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
M-02	MEC	SEM	10 MIN	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
E-01	ELEC	SEM	15 MIN	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
E-02	ELEC	SEM	10 MIN	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
E-03	ELEC	SEM	5 MIN	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
L-01	MEC	MEN	10 MIN	X		X			X				X				X				X				X				X				X			X		
G-01	MEC	SEM	30 MIN	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
G-02	PINTOR	ANU	1 HORA	X																																	X	

ELABORADO POR:	JHON BLANCO; DEIBY GÓMEZ	AUTORIZADO POR: MUSSI ZAPATOS
----------------	-----------------------------	-------------------------------



FORMATO 07
PROGRAMA ANUAL DE MANTENIMIENTO
MUSSI ZAPATOS
FECHA: 20 DICIEMBRE
PRENSA NEUMATICA 160 B.C

ITEM	PERSONAL	FREC	TIEMPO	PROG	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2		
M-01	MEC	SEM	15 MIN	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
M-02	MEC	SEM	15 MIN	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
E-01	ELECT	SEM	10 MIN	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
E-02	ELECT	SEM	10 MIN	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
G-01	MEC	SEM	30 MIN	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
G-02	MEC	ANU	2 HORAS	X																																		

ELABORADO POR:	JHON BLANCO; DEIBY GÓMEZ	AUTORIZADO POR: MUSSI ZAPATOS .
----------------	-----------------------------	---------------------------------

Anexo 5. Aporte fotográficos maquinaria de la empresa Mussi Zapatos S.A.S

+ Pistola de empastillar



+ Maquinas figuradora de plantillas.



+ Dispensador de pegante neumático.



+ Maquinas monta puntas 710 b.c.



+ Horno activador de cortes.



+ Maquinas monta puntas mod k78 cerin.



✚ Horno activador b.c.



✚ Monta puntas internacionales.



✚ Horno saca arrugas b.c



✚ Horno saca arrugas b.c.



✚ Horno monta cuñas b.c



✚ Monta cuños b.c.



✚ Montículos neumáticos.

