	GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS Y BIBLIOTECARIOS		CÓDIGO	FO-GS-15	
			VERSIÓN	02	
	<b>ESQUEMA HOJA DE RESUMEN</b>			FECHA	03/04/2017
				PÁGINA	1 de 1
ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Jefe División de Biblioteca		Equipo Operativo de Calidad		Líder de Calidad	

## RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): BRAYAN ERNESTO

APELLIDOS: ESPINEL DIAZ

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA MECÁNICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): YENY PATRICIA

APELLIDOS: QUIÑONEZ DELGADO

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): DISEÑO DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA EMPRESA CONFECCIONES NEST COLECCIÓN

RESUMEN

El propósito de este proyecto es diseñar un plan de mantenimiento preventivo aplicable para las máquinas de confección de la empresa Confecciones Nest Colección, ubicado en el barrio Buenos Aires de la ciudad de Cúcuta. aplicando los diferentes conocimientos del mantenimiento con sus aspectos teóricos, los tipos de mantenimiento y principalmente la aplicación del mantenimiento preventivo. Se abarcan los objetivos específicos donde se elaboraron los inventarios y análisis de funcionamiento de cada uno de los equipos, seguidamente se realizó un diagnostico cualitativo basándose en una matriz DOFA y un análisis del sistema de mantenimiento teniendo en cuenta la norma COVENIN 2500-93. Posteriormente se elaboran los diferentes formatos teniendo en cuenta los sistemas de información de cada equipo para elaborar la ficha técnica visualizando de manera más sencilla las características y componentes. Se elaboraron fichas que aportan en el área de mantenimiento tales como la programación anual de mantenimiento, hojas de vida, registro semanal de fallas, solicitud de trabajo, orden de trabajo, seguido se elabora el índice de criticidad basado en el Análisis de Modo y Efectos de Fallas para establecer la consecuencia y la frecuencia de fallas que hay en cada equipo anualmente.

PALABRAS CLAVE: Mantenimiento preventivo, análisis de criticidad, COVENIN 2500-93, máquinas de confección.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 153 PLANOS: 0 ILUSTRACIONES: 10 CD ROOM: 1

**\*\*Copia No Controlada\*\***

DISEÑO DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA EMPRESA  
CONFECCIONES NEST COLECCIÓN

BRAYAN ERNESTO ESPINEL DIAZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA MECÁNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2022

DISEÑO DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA EMPRESA  
CONFECCIONES NEST COLECCIÓN

BRAYAN ERNESTO ESPINEL DIAZ

Proyecto presentado como requisito para optar por al título de

Ingeniero Mecánico

Director

MSc. YENY PATRICIA QUIÑONEZ DELGADO

Ingeniera Mecánica

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA MECÁNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2022

## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: CÚCUTA, 19 DE SEPTIEMBRE 2022  
HORA: 04:00 P.m.  
LUGAR: SALA DE PROYECCIÓN N°3 EDF CREAD UFPS  
PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA MECÁNICA

TÍTULO: "DISEÑO DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA EMPRESA CONFECCIONES NEST COLECCIÓN."

Jurados: ING. JORGE ENRIQUE CABALLERO PRIETO  
ING. GERMÁN ADOLFO JABBA CASTAÑEDA

Director: ING. YENY PATRICIA QUIÑONEZ DELGADO

Nombre del estudiante	Código	Calificación	
		Letra	Número
BRAYAN ERNESTO ESPINEL DIAZ	1121236	Cuatro, Dos	4.2

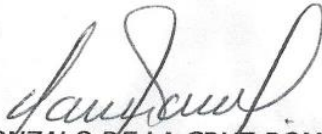
### APROBADA



ING. JORGE ENRIQUE CABALLERO P.



ING. GERMÁN ADOLFO JABBA CASTAÑEDA.



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

## **Dedicatoria**

Este proyecto de grado se lo dedico a mi padre Javier Espinel Flórez, que me enseñó que nunca debo rendirme, que debo luchar por mis sueños día a día con arduo trabajo y mucha paciencia. A mi madre Ana Inés Díaz Montealegre, mujer ejemplar y valiente, siempre llenándome de amor con una oración, apoyándome incondicionalmente en todas mis decisiones y siempre creyendo en mí.

Sin ustedes dos esto no sería posible, los amo.

## **Agradecimientos**

Agradezco primeramente a Dios, que me dio fuerzas para culminar esta carrera en los momentos más complicados, él estuvo ahí, apoyándome.

Agradezco a mis padres que me brindaron siempre con amor y cariño todo su apoyo incondicional.

Agradezco a mi amor, Gilly Niño Mariño que estuvo conmigo en los momentos más duros de mi vida, cuidándome y dándome ese aliento necesario para nunca rendirme, a pesar de las adversidades y golpes que me dio el destino, estoy aquí, celebrando con ella este logro que es importante para mí, te amo.

Agradezco a los Ingenieros docentes quienes guiaron mi formación como profesional, aportando todos sus conocimientos, en especial a la ingeniera Yeny Patricia Quiñonez, directora de este proyecto, por su apoyo y disposición en cada momento indispensable para culminar este logro.

Agradezco a la empresa confecciones Nest Colección por abrirme las puertas de su empresa al realizar esta pasantía, en especial a la Gerente General Nhora Torrado y a su hermana Luz Torrado, que me brindaron el conocimiento que tenía de su empresa y fue de gran ayuda en todo lo necesario para culminar este proyecto.

Por último, agradezco a mi familia, que siempre creyeron en mí.

A todos muchas gracias, Brayán Ernesto Espinel Díaz.

## **Resumen**

El propósito de este proyecto es diseñar un plan de mantenimiento preventivo aplicable para las máquinas de confección de la empresa Confecciones Nest Colección, ubicado en el barrio Buenos Aires de la ciudad de Cúcuta. Por medio de este documento académico, se opta por el título de ingeniero mecánico, aplicando los diferentes conocimientos del mantenimiento con sus aspectos teóricos, los tipos de mantenimiento y principalmente la aplicación del mantenimiento preventivo que es primordial para la ejecución de este proyecto. Se abarcan los objetivos específicos donde se elaboraron los inventarios y análisis de funcionamiento de cada uno de los equipos, seguidamente se realizó un diagnóstico cualitativo basándose en una matriz DOFA y un análisis del sistema de mantenimiento teniendo en cuenta la norma COVENIN 2500-93. Posteriormente se elaboran los diferentes formatos teniendo en cuenta los sistemas de información de cada equipo para elaborar la ficha técnica visualizando de manera más sencilla las características y componentes de cada uno de estos. Se elaboraron varias fichas que aportan en el área de mantenimiento tales como la programación anual de mantenimiento, hojas de vida, registro semanal de fallas, solicitud de trabajo, orden de trabajo, incluso las instrucciones técnicas necesarias para cada uno de los equipos, seguido se elabora el índice de criticidad basado en el Análisis de Modo y Efectos de Fallas para establecer la consecuencia y la frecuencia de fallas que hay en cada equipo anualmente. Finalmente se realiza un estudio de cuantificación del personal y su respectivo costo.

Palabras Claves: Mantenimiento preventivo, análisis de criticidad, COVENIN 2500-93, máquinas de confección.

## **Abstract**

The purpose of this project is to design a preventive maintenance plan applicable to the clothing machines of the company Confecciones Nest Colección, located in the Buenos Aires neighborhood of the city of Cúcuta. Through this academic document, the title of mechanical engineer is chosen, applying the different knowledge of maintenance with its theoretical aspects, the types of maintenance and mainly the application of preventive maintenance that is essential for the execution of this project. The specific objectives are covered where the inventories and analysis of the operation of each of the equipment were prepared, then a qualitative diagnosis was made based on a DOFA matrix and an analysis of the maintenance system taking into account the COVENIN 2500-93 standard. Subsequently, the different formats are elaborated taking into account the information systems of each team to elaborate the technical file, visualizing in a simpler way the characteristics and components of each one of these. Several sheets were prepared that contribute to the maintenance area, such as the annual maintenance schedule, resumes, weekly failure log, work request, work order, including the necessary technical instructions for each of the equipment, followed by prepares the criticality index based on the Failure Mode and Effects Analysis to establish the consequence and frequency of failures that exist in each piece of equipment annually. Finally, a quantification study of the personnel and their respective cost is carried out.

**Keywords:** Preventive maintenance, criticality analysis, COVENIN 2500-93, clothing machines.



## Contenido

	<b>Pág.</b>
Introducción	18
1. Presentación general	19
1.1 Título	19
1.2 Planteamiento del problema	19
1.2.1 Descripción general del problema.	19
1.3 Formulación del problema	19
1.4 Justificación	20
1.5 Objetivos	20
1.5.1 Objetivo General	20
1.5.2 Objetivos Específicos	20
1.6 Alcances y limitaciones	21
1.6.1 Alcance	21
1.6.2 Limitaciones	21
1.7 Delimitación	21
1.7.1 Delimitación Espacial	21
1.7.2 Delimitación Temporal	21
2. Marco referencial	22
2.1 Antecedentes	22

2.2 Marco teórico	23
2.2.1 Mantenimiento	23
2.2.2 Historia del mantenimiento	24
2.2.3 Tipos de Mantenimiento	25
2.2.3.1 Mantenimiento Preventivo	26
2.2.3.2 Mantenimiento Correctivo	26
2.2.3.3 Mantenimiento Predictivo	26
2.2.3.4 Mantenimiento Productivo	27
2.2.4 Importancia del mantenimiento	27
2.2.5 Finalidad del mantenimiento	27
2.2.6 Objetivos del mantenimiento	28
2.2.7 Maquinaria de Confección	29
2.2.7.1 Maquina Collarín	29
2.2.7.2 Maquina Plana	30
2.2.7.3 Maquina Fileteadora	30
2.2.7.4 Maquina Encauchadora	31
2.2.7.5 Maquina Zigzadora 20U	32
2.2.7.6 Troqueladora	33
2.2.7.7 Plancha a vapor industrial	34
2.2.7.8 Cortadora circular	34
2.2.7.9 Cortadora vertical	35
2.3 Marco conceptual	36
2.4 Marco legal	38

3. Diseño metodológico	42
3.1 Tipo de investigación	42
3.2 Fuente de información	42
3.2.1 Fuente de información primaria	42
3.2.2 Fuente de información secundaria	43
3.3 Técnicas y procedimientos para la recolección de la información	43
3.3.1 Técnicas de Información	43
3.4 Análisis de Información	43
4. Desarrollo general del proyecto	44
5. Diagnostico actual de los equipos	45
5.1 Diagnostico cualitativo de la línea de producción	45
5.2 Diagnostico cuantitativo	48
6. Documentos para la realizacion del plan de mantenimiento	53
6.1 Inventario de equipos	53
6.2 Sistema de Codificación	54
6.2.1 Codificación de equipos	55
6.3 Ficha Técnica	62
6.4 Instrucciones Técnicas	65
6.5 Instrucciones Técnicas por Equipos	69
6.6 Registro Semanal de Fallas	71

6.7 Solicitud de Trabajo	73
6.8 Orden de Trabajo	75
6.9 Salida de Recursos	78
6.10 Hoja de Vida	80
6.11 Programación Anual de Mantenimiento	82
6.12 Programación Anual de Mantenimiento por Equipo	85
7. Analisis de equipos	86
7.1 Análisis de Criticidad	86
7.2 Frecuencia de Fallas	87
7.3 Consecuencia de la Falla	87
7.3.1 Impacto de la Producción (IP)	88
7.3.2 Impacto en la Seguridad y Salud (SS)	88
7.3.3 Costos de Reparación (CR)	89
7.3.4 Tiempo de Reparación (TR)	89
7.3.5 Tiempo de Operación (TO)	90
7.4 Matriz de Criticidad	90
8. Costos de mantenimiento	94
8.1 Cuantificación del personal	94
8.2 Costo de Personal de Mantenimiento	96
9. Conclusiones	98

10. Recomendaciones	99
11. Referencias bibliográficas	100
Anexos	103

## Lista de figuras

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Maquina Collarín	29
Figura 2. Maquina Plana	30
Figura 3. Maquina Fileteadora	31
Figura 4. Maquina Encauchadora	32
Figura 5. Maquina Zigzadora 20U	33
Figura 6. Troqueladora Manual	33
Figura 7. Plancha a vapor industrial	34
Figura 8. Cortadora circular 4 pulgadas	35
Figura 9. Cortadora Vertical 8 pulgadas	35
Figura 10. Sistema de codificación	54

## Lista de tablas

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Inspección de equipos	46
Tabla 2. Diagnostico Cualitativo de equipos	47
Tabla 3. Matriz DOFA	48
Tabla 4 Áreas de evaluación	49
Tabla 5. Escala de evaluación norma COVENIN 2500-93	50
Tabla 6. Ficha de evaluación norma COVENIN 2500-93	51
Tabla 7. Inventario de equipos	54
Tabla 8. Codificación de equipos	56
Tabla 9. Codificación de componentes	61
Tabla 10. Ficha técnica	64
Tabla 11. Instrucciones Técnicas Mecánicas	66
Tabla 12. Instrucciones Técnicas Eléctricas	67
Tabla 13. Instrucciones Técnicas Lubricación	68
Tabla 14. Instrucciones técnicas por equipos	70
Tabla 15. Registro semanal de fallas	72
Tabla 16. Solicitud de Trabajo	74
Tabla 17. Orden de Trabajo	77
Tabla 18. Salida de Recursos	79
Tabla 19. Hoja de Vida	81
Tabla 20. Secciones de la línea de producción	82
Tabla 21. Programación Anual de Mantenimiento	84

Tabla 22. Frecuencias de Fallas	87
Tabla 23. Impacto en la Producción	88
Tabla 24. Impacto de la seguridad y la salud	89
Tabla 25. Costo de Reparación	89
Tabla 26. Tiempo de Reparación	90
Tabla 27. Tiempo de Operación	90
Tabla 28. Matriz de Criticidad	91
Tabla 29. Matriz de criticidad de la Maquina Remachadora	92
Tabla 30. Resultados de la Matriz de Criticidad	92
Tabla 31. Determinación de número de personal por actividad.	95
Tabla 32. Costo de personal de mantenimiento	97



## **Lista de anexos**

	<b>Pág.</b>
Anexo 1. Ficha Técnica de los equipos	104
Anexo 2. Instrucciones Técnicas Mecánicas, Eléctricas y Lubricación	120
Anexo 3. Instrucciones Técnicas por Equipo	122
Anexo 4. Programación Anual de Mantenimiento en Equipos	138

## **Introducción**

El presente proyecto de grado tiene como finalidad diseñar un plan de mantenimiento preventivo para las máquinas de confección de la empresa confecciones Nest Colección, con el fin de realizar un mantenimiento preventivo y mejorar la calidad de producción.

Las empresas de confecciones son las encargadas de elaborar diferentes prendas de vestir para cualquier comunidad, pero desafortunadamente tienen en el olvido un pilar importante que es tener en cuenta el mantenimiento preventivo, consecuentemente los equipos se desgastan y presentan correctivos muy a menudo. Ante esta problemática la empresa Confecciones Nest Colección no contaba con un plan de mantenimiento preventivo para sus equipos y la producción se paraba debido al escaso mantenimiento que se realizaba a la maquinaria.

Con este trabajo, queremos brindar bienestar para los operarios y máquinas de esta empresa, que cuenta con un total de 16 equipos, estas son primordiales para la producción de la empresa, ya que son las encargadas de coser, bordar, cortar, encauchar, remachar y planchar las prendas que salen al mercado, por lo que es primordial su mantenimiento para prevenir y minimizar fallas, que pueden ser costosas y en la mayoría de casos puede afectar con las operaciones de la empresa.

El mantenimiento preventivo tiene como misión prolongar el buen funcionamiento de los equipos, ante esto se dio en la tarea de mantener y crear buenas prácticas en el área de mantenimiento, ejecutando adecuadamente cada una de las tareas de los equipos, se basara en mejorar la eficiencia de la empresa ejecutando formatos de mantenimiento que constará de una codificación, fichas técnicas, cronogramas, instrucciones técnicas, ordenes de trabajo y hojas de vida, que favorecerán en la vida útil de los equipos, aunque no presenten fallas.

## **1. Presentación general**

### **1.1 Título**

Diseño de un plan de mantenimiento preventivo para la empresa Confecciones Nest Colección.

### **1.2 Planteamiento del problema**

**1.2.1 Descripción general del problema.** CONFECCIONES NEST COLECCIÓN es una empresa norte santandereana cuyo fin principal es la producción de prendas de vestir. Este lugar se encuentra ubicado en la ciudad de Cúcuta y viste a miles de personas en el ámbito local y nacional con una experiencia de 15 años. Las maquinas como collarín, maquina plana, fileteadora, encauchadora, Zigzadora 20U y remachadora son máquinas fundamentales para la producción de esta empresa, ante esta situación es indispensable un plan de mantenimiento, para no tener ningún paro repentino y los operarios puedan cumplir sus trabajos diarios sin interrupciones.

Actualmente la empresa no cuenta con un plan de mantenimiento preventivo, lo cual es indispensable para impedir averías en los diferentes equipos evitando que la producción se detenga para elaborar el correctivo pertinente. Debido a esta problemática, la empresa seguirá teniendo sobrecostos por mantenimiento correctivo, alta accidentalidad por falta de capacitación en el personal y pérdida de tiempo en diferentes ejecuciones de actividades de trabajo. Se trabajará en este proyecto para elaborar un plan de mantenimiento preventivo idóneo para los equipos con finalidad de evitar fallas graves y así no afectar a la producción, también se monitorearan los equipos para no tener ningún atraso en la ejecución de las actividades diarias.

### **1.3 Formulación del problema**

¿Qué rendimiento y beneficios económicos tendrá la empresa Confecciones Nest Colección al diseñar un plan de mantenimiento preventivo para sus equipos?

## 1.4 Justificación

El proyecto se realiza como trabajo de grado para optar el título de ingeniero mecánico tiene como objetivo primordial elaborar un plan de mantenimiento preventivo para mejorar la producción y el mantenimiento de los equipos, teniendo en cuenta la norma COVENIN 2500-93 que en su definición “está enfocado para su aplicación en empresas o plantas en funcionamiento. Para aquellas en fase de proyecto se requiere de una planificación que contemple aspectos funcionales y de ingeniería tales como criterios de selección de equipos y maquinarias, especificación de materiales de construcción, distribución de plantas u otros”. (COVENIN, 1993)

Un correcto funcionamiento de las máquinas de confecciones se logra mediante un plan de mantenimiento preventivo, ya que este cumple un rol en evitar fallos inesperados en la maquinaria que perjudiquen a la producción y a la economía de la empresa, ya sea por correctivos o por interrupciones diarias en el trabajo. También se espera aumentar la calidad en los procesos, evitar accidentes que pongan en riesgo la salud del trabajador y mantener la vida útil de la maquinaria.

## 1.5 Objetivos

**1.5.1 Objetivo General.** Diseñar un plan de mantenimiento preventivo para la empresa confecciones nest colección.

**1.5.2 Objetivos Específicos.** Desarrollar el inventario de equipos y máquinas de la empresa de Confecciones Nest Colección.

Evaluar el estado de la empresa mediante la norma COVENIN 2500-93.

Realizar un análisis del estado de criticidad de los equipos.

Diseñar un sistema de información de mantenimiento.

## **1.6 Alcances y limitaciones**

**1.6.1 Alcance.** Con el siguiente trabajo de grado el alcance esperado es realizar un plan de mantenimiento preventivo eficiente a todos los equipos de la empresa Confecciones Nest Colección, con la finalidad de evitar las diferentes paradas inesperadas o daños catastróficos que den paso a un mantenimiento correctivo.

**1.6.2 Limitaciones.** La empresa Confecciones Nest Colección nunca ha contado con un plan de mantenimiento preventivo para sus equipos, debido a esto se ve en la obligación de buscar información en los diferentes operarios y de los manuales de sus equipos para verificar su funcionamiento y contar con qué tipo de falencia se cuenta al momento de llenar los diferentes formatos. No se podrá implementar el plan de mantenimiento sin la debida autorización de la empresa, la cual dará la orden si se efectúa en la ciudad de Cúcuta. Además, es un requisito fundamental que exige el plan de estudios de ingeniería mecánica.

## **1.7 Delimitación**

**1.7.1 Delimitación Espacial.** Este proyecto se realizó en el área de confección en la empresa Nest Colección ubicada en la Calle 25 # 8-36 Barrio Buenos Aires de la ciudad de Cúcuta.

**1.7.2 Delimitación Temporal.** Se estima que el proyecto tenga un lapso de tiempo de 4 meses para su elaboración y que mes a mes se cumplan sus resultados y objetivos planteados.

## 2. Marco referencial

### 2.1 Antecedentes

De acuerdo con la investigación realizada se encontró la siguiente información de artículos y proyectos a nivel nacional e internacional:

A nivel internacional (Cruz, 2016) plantea: “Diseño de un plan de mantenimiento preventivo basado en la confiabilidad para mejorar la disponibilidad y confiabilidad en máquinas circulares en la empresa textil WG. SAC – Lima” el cual se centra en el aumento de la eficiencia en tiempo de vida de las 40 máquinas circulares de la empresa textil WG S.A.C. Para dar solución a esta problemática se planteó el diseño y propuesta de un plan de mantenimiento preventivo centrado en la confiabilidad y disponibilidad. Se analizó la situación actual de las maquinas circulares encontrándose una confiabilidad 13.62% y disponibilidad de 82.03%, reflejando valores críticos para la empresa Textil. Se consideraron 194 intervenciones, con fallas en promedio por cada máquina circular y 1552 h/año pérdidas por las diferentes fallas en las maquinas circulares.

En el ámbito nacional en la Universidad de Antioquia se elaboró el proyecto de grado “Diseño del plan de mantenimiento preventivo basado en la filosofía RCM (Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad) para los equipos de la empresa de confecciones Jonley S.A.S” (Castrillon & Gallego, 2019) en donde se utilizó una metodología exploratoria basada en la descripción de los equipos y componentes que hacen parte del sistema productivo de la empresa. Dentro de los resultados se logró identificar que el equipo con un menor nivel de disponibilidad de la empresa es la Máquina de Plana de Doble aguja, la cual fue el punto de partida para desarrollar el análisis de criticidad en donde se identificó que el componente que falla con mayor frecuencia es el garfio rotativo y la lubricación. Una de las conclusiones generales del proceso es que el plan de

mantenimiento preventivo basado en la filosofía RCM, puede mejorar la disponibilidad de los equipos y, por ende, la productividad de la planta.

En el ámbito local (Quintero, 2017) elaboro su pasantía de grado llamada “Diseñar un plan de mantenimiento para la empresa confecciones Y7” el cual busca garantizar un mejor funcionamiento de las maquinarias permitiendo la disminución de las fallas recurrentes que puedan presentarse. La implementación del programa de mantenimiento preventivo en la empresa tiene como objetivo garantizar la disponibilidad y confiabilidad operacional de los equipos de esta misma, de una manera eficiente y segura, con el fin de contribuir en el cumplimiento de la política de calidad establecida por la empresa.

## **2.2 Marco teórico**

**2.2.1 Mantenimiento.** El principal objetivo del mantenimiento es evitar o mitigar las consecuencias de los fallos del equipo, logrando prevenir las incidencias antes de que estas ocurran. También tienen como objetivo preservar un artículo o restaurarlo a un estado en el cual pueda llevar a cabo alguna función requerida.

La función del mantenimiento del autor (Zambrano, 2006, pág. 11) nos expresa que “ a través de las décadas ha sufrido cambios, desde una simple reparación en caso de fallas de equipos hasta llegar a una serie de normas y procedimientos debidamente fundamentados para lograr cero fallas, cero defectos y cero reprocesos. Todo esto enmarcado dentro de lo que es la mejora de la calidad y productividad empresarial en las organizaciones”.

Según (Olarde, Botero, & Cañon, 2010) define el mantenimiento como “el conjunto de actividades encaminadas a garantizar el correcto funcionamiento de las máquinas e instalaciones que conforman un proceso de producción permitiendo que éste alcance su máximo rendimiento”.

Esta definición es precisa debido a que el mantenimiento debe seguir un tipo de normas y ejecuciones para que la vida de un equipo se alargue y opere debidamente dentro de los estándares básicos dentro del proceso productivo.

**2.2.2 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 pasaros 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 del equipo 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. (Nieto, 2009)

**2.2.3 Tipos de Mantenimiento.** Los tipos de mantenimiento que se conocen son:

Mantenimiento Preventivo

Mantenimiento Correctivo

Mantenimiento Predictivo

## Mantenimiento Productivo

**2.2.3.1 Mantenimiento Preventivo.** El mantenimiento preventivo es una técnica científica del trabajo industrial, que en especial está dirigida al soporte de las actividades de producción y en general a todas las instalaciones empresarias. El mantenimiento preventivo es, además, aquel que incluye las siguientes actividades:

1. Inspección periódica de activos y del equipo de la planta, para descubrir las condiciones que conducen a paros imprevistos de producción, o depreciación perjudicial.
2. Conservar la planta para anular dichos aspectos, adaptarlos o repararlos, cuando se encuentren aun en una etapa incipiente. (Orozco Alzate, 2013)

**2.2.3.2 Mantenimiento Correctivo.** El mantenimiento correctivo es inevitable y se realiza cuando ha surgido el fallo, el objetivo del plan de mantenimiento será la reducción al mínimo valor posible de las operaciones correctivas así como su correcta realización. Para ello los métodos a emplear consisten en la formación de los operarios, el uso de herramientas y repuestos adecuados para garantizar las reparaciones realizadas. Por último, es imprescindible la creación de un archivo histórico de operaciones realizadas para un mejor control estadístico. (Diaz, 2002)

**2.2.3.3 Mantenimiento Predictivo.** El mantenimiento predictivo o basado en la condición evalúa el estado de la maquinaria y recomienda intervenir o no, lo cual produce grandes ahorros.

La mayoría de modos de fallo de la maquinaria tienen una evolución lenta. Desde sus etapas incipientes, los fallos en desarrollo emiten mensajes en forma de vibración, ultrasonidos, etc. que son descifrados por los analistas predictivos para determinar el estado de los activos críticos y encontrar el momento óptimo para su reparación.

El mantenimiento predictivo es un conjunto de técnicas instrumentadas de medida y análisis de variables para caracterizar los modos de fallo potenciales de los equipos productivos. Su misión principal es optimizar la fiabilidad y disponibilidad de equipos al mínimo costo. (Ballesteros Robles, 2017)

**2.2.3.4 Mantenimiento Productivo.** El Mantenimiento Productivo Total (TPM) es una metodología Lean Manufacturing de mejora que permite asegurar la disponibilidad y confiabilidad prevista de las operaciones, de los equipos, y del sistema, mediante la aplicación de los conceptos de: prevención, cero defectos, cero accidentes, y participación total de las personas.

Cuando se hace referencia a la participación total, esto quiere decir que las actividades de mantenimiento preventivo tradicional, pueden efectuarse no solo por parte del personal de mantenimiento, sino también por el personal de producción, un personal capacitado y polivalente. (Salazar López, 2019)

**2.2.4 Importancia del mantenimiento.** La importancia del mantenimiento se ve reflejado en procurar que las maquinas sigan prestando sus funciones a largo plazo para las cuales fueron diseñadas. También se debe a que tenga unas buenas condiciones, con buen nivel de fiabilidad, menor costo y calidad al momento de su funcionamiento.

**2.2.5 Finalidad del mantenimiento.** La finalidad del mantenimiento, podemos decir que es mantener en operación el equipo y conservar su estructura operacional en la empresa, con el fin de evitar diferentes fallos que puedan interrumpir sus diferentes funciones.

En consecuencia, la finalidad del mantenimiento según (Erives, 2012), es brindar la máxima capacidad de producción a la planta, aplicando técnicas que brindan un control eficiente del equipo

e instalaciones. Actualmente el mantenimiento se ha ganado un lugar dentro de la empresa, ya que los beneficios que le retribuye a las áreas de contabilidad son bastante considerables:

- a) Mejorar las condiciones de operación de las máquinas.
- b) Proporciona valor agregado al producto.
- c) Aumenta la disponibilidad de los elementos susceptibles de mantenimiento de la empresa.
- d) Reduce el consumo de materiales de la planta.
- e) Se tiene un mayor control del consumo de energéticos de la empresa.
- f) Se aumenta el control de las reparaciones que se hayan realizado en la planta.

**2.2.6 Objetivos del mantenimiento.** Según (Erives, 2012) los objetivos tienen que tener un lineamiento con la empresa y estos deben ser concretos en el área en donde deben ser ejercidos.

Estos objetivos del mantenimiento serán descritos a continuación:

1. Garantizar la disponibilidad y la confiabilidad de los equipos e instalaciones.
2. Satisfacer los requisitos del sistema de calidad de la empresa.
3. Cumplir todas las normas de seguridad y medio ambiente.
4. Maximizar la productividad y eficiencia.

## 2.2.7 Maquinaria de Confección

**2.2.7.1 Máquina Collarín.** Esta máquina permite cubrir los orillos de las telas sobrepuestas sobre otra con fines decorativos.

Es especialmente utilizada en tejidos de punto, aunque también puede usarse en tejidos planos. Puede ser muy útil en la confección de ropa interior y telas elásticas. (TABONY S.A, 2021)

La máquina collarín es utilizada en el área de confección para:

- a. La elaboración de dobladillos y recubrimientos en prendas de vestir
- b. Pegar bieses con ayuda de guías específicas
- c. Para unir piezas, en telas elásticas y de punto.
- d. Costuras centradas o compartidas y pespunte.
- e. Cuando se trabaja con garfio aéreo puede realizar costuras ornamentales.



**Figura 1.** Máquina Collarín

**2.2.7.2 Máquina Plana.** Una máquina plana es aquella usada para coser textiles. Esta se encarga de entrelazar dos hilos en una tela, uno superior con uno inferior, creando así una costura recta. Es muy usada dentro del mundo de la confección para hacer básicas costuras. (PartesDel.com, 2018)

Es una de las máquinas más utilizadas ya que permite hacer costuras básicas en la mayoría de prendas. Tiene como principal función la de entrelazar un hilo superior con uno inferior a través de la tela haciendo una costura recta. Sirve tanto para tejido plano como para tejido de punto.



**Figura 2.** Máquina Plana

**2.2.7.3 Máquina Fileteadora.** Estas máquinas son utilizadas para evitar que las costuras se deshilachen ya que realizan puntadas sobre las costuras. Existen tres tipos de estas máquinas, las pesadas, estándar y las livianas (industriales y domésticas). Una overlock o máquina fileteadora, es una máquina que cose, sobrehíla y corta a la vez el tejido. Esta máquina lleva dos agujas y dos áncoras.

Las áncoras son la parte inferior de la máquina (como si fueran las canillas) pero también cogen hilo directamente las bobinas. Una fileteadora sirve para unir tela de punto, tela tejida, sobrehilar,

hacer dobladillo enrollados, repulgos y costuras decorativas. Se pueden encontrar fileteadoras de 3, 4, 5 hilos y combinadas, eso se refiere a las bobinas de hilo que le puedes poner. Máquina fileteadoras de 3 hilos solo te servirá para sobrehilar. (Rangel, 2021)



**Figura 3.** Maquina Fileteadora

**2.2.7.4 Maquina Encauchadora.** Esta máquina es usada para la elaboración de ropa interior. También para colocar resortes en ropa deportiva, faldas, pantalones etc. también es llamada maquina multi-agujas. La máquina encauchadora sirve para introducir el caucho en las prendas elásticas. Tiene un sistema especial de pooler que son unos rodillos en la parte trasera que van halando el caucho e introduciendo el caucho dentro de la pretina. Se poseen dos elementos de este tipo de máquina. (Barrera, 2019)



**Figura 4.** Maquina Encauchadora

**2.2.7.5 Maquina Zigadora 20U.** En el mercado hay varios modelos, y pueden clasificarse en 3 grupos, las domesticas, semi-industriales, e industriales estas últimas no son muy comunes, sin embargo, aún pueden encontrarse. El primer modelo que podemos llamar Zigaguero es el modelo domestico popularizado y los modelos plásticos, estas máquinas se caracterizan por tener varios tipos de puntada, pero las podemos denominar zigzagueras ya que esta y la costura recta son las más utilizadas para las distintas industrias de confección y reparación, por lo cual están presentes en estas máquinas, otra característica de este modelo es que traen el motor integrado a la máquina por lo cual no se requiere de una adaptación y mesón industrial. Materiales que puedes coser con estas máquinas: Tejidos ligeros/medianos y Plásticos y/ viniles ligeros.

Los otros modelos son metálicos, son conocidas como máquinas semi-industriales, ya que están diseñadas más que todo para reparación de prendas, pero son lo suficientemente robustas para trabajar a nivel industrial (aunque más lentas), cuentan solamente con dos tipos de costura que son la costura recta, y el zig zag, otra razón por la cual pueden llamarse semi-industriales es porque es posible integrarle un motor a la máquina para hacerla portable. (Galeano, 2014)





**Figura 5.** Maquina Zigzadora 20U

**2.2.7.6 Troqueladora.** Máquina troqueladora manual, permite colocar broches y ojetes, ideal para Tintorerías, Sastrerías, fábricas de ropa, es de rápido uso, ya que puede facilitar el trabajo por lo liviana que suele ser.

Maquina centrada diseñada para la aplicación de herrajes metálicos: botones, remaches, bloques, coróneles, taches, ojáleles, perforaciones, forrar botón. Este equipo industrial es indispensable en la producción de artículos de cuero, costura de ropa, calzado. (Maicoser, 2021)



**Figura 6.** Troqueladora Manual

**2.2.7.7 Plancha a vapor industrial.** Una plancha de vapor es un tipo de plancha para ropa que alisa los tejidos mediante presión, calor y vapor, por lo que necesita un depósito de agua para la función vapor. Las planchas de vapor generan vapor de agua que sale por la suela de la plancha y ablanda las fibras de los tejidos con la humedad que produce, lo que hace que el planchado sea más fácil, cómodo, cuidadoso y eficaz, especialmente con materiales como el algodón. (Guías Prácticas, 2022)



**Figura 7.** Plancha a vapor industrial

**2.2.7.8 Cortadora circular.** Cortadora circular de 4 pulgadas de 250 w, ideal para cortar diferentes tipos de materiales. Tiene capacidad para cortar de 5 a 40 capas de telas (según el material y la composición) en un solo tendido. Se pueden adaptar cuchillas hexagonales de buena calidad. (Maquinasconfeccion.com, 2021)



**Figura 8.** Cortadora circular 4 pulgadas

**2.2.7.9 Cortadora vertical.** Cortadora vertical de 8 y 10 pulgadas con sistema de afilador automático. Ideal para cortar diferentes tipos de materiales como seda, licra, algodón, jean, dril, lonas, cuerinas, entre otros.

Tiene capacidad para cortar de 20 a 200 capas de telas (según el material y la composición) en un solo tendido.

Se pueden adaptar cuchillas verticales blancas, teflonadas y de ondas para mejorar el rendimiento de corte dependiendo el tejido. Esta hermosa máquina es la solución a la adherencia de los materiales con alto contenido de poliéster a la cuchilla, debido a que permite regular a velocidades desde 1000 hasta 5000 rpm, evitando la adhesión tela – cuchilla.

La Cortadora permite trabajar hasta 16 horas diarias siguiendo las pautas de lubricación y mantenimiento preventivo. (Maquinasconfeccion.com, 2021)



**Figura 9.** Cortadora Vertical 8 pulgadas

### **2.3 Marco conceptual**

**Mantenimiento:** Conservación de una cosa en buen estado o en una situación determinada para evitar su degradación.

**Confiabilidad:** Es la capacidad de un ítem de desempeñar una función requerida, en condiciones establecidas durante un período de tiempo determinado.

**Maquina:** Objeto fabricado y compuesto por un conjunto de piezas ajustadas entre sí que se usa para facilitar o realizar un trabajo determinado, generalmente transformando una forma de energía en movimiento o trabajo.

**Confección:** Producción de una cosa material a partir de la combinación de sus componentes, especialmente las que requieren un trabajo manual, como prendas de vestir, comidas y bebidas, compuestos, etc.

**Lubricación:** Es el proceso o técnica empleada para reducir el rozamiento entre dos superficies que se encuentran muy próximas y en movimiento una respecto de la otra, interponiendo para ello una sustancia entre ambas denominada lubricante que soporta o ayuda a soportar la carga (presión generada) entre las superficies enfrentadas.

**Disponibilidad:** Es la proporción de tiempo que un sistema está en condiciones de funcionamiento.

**Avería:** Daño, rotura o fallo que impide o perjudica el funcionamiento del mecanismo de una máquina, una red de distribución u otra cosa.

**Catastrófico:** Suceso desdichado en el que se produce gran destrucción y muchas desgracias con grave alteración del desarrollo normal de las cosas.

**Industria:** Actividad económica y técnica que consiste en transformar las materias primas hasta convertirlas en productos adecuados para satisfacer las necesidades del hombre.

**Productividad:** Es una medida económica que calcula cuántos bienes y servicios se han producido por cada factor utilizado (trabajador, capital, tiempo, tierra, etc.) durante un periodo determinado.

**Deficiencia:** Defecto o imperfección que tiene una cosa, especialmente por la carencia de algo.

**Preservación:** consiste en cuidar, amparar o defender algo con anticipación, con el objetivo de evitar un eventual perjuicio o deterioro.

**Optimo:** Que es extraordinariamente bueno o el mejor, especialmente en lo que se refiere a las condiciones o características de una cosa, por lo cual resulta muy difícil o imposible encontrar algo más adecuado.

**Eficiencia:** Capacidad para realizar o cumplir adecuadamente una función.

**Trabajo:** Denominamos al conjunto de actividades que son realizadas con el objetivo de alcanzar una meta, solucionar un problema o producir bienes y servicios para atender las necesidades humanas.

**Desgaste:** Se refiere a consumir o deteriorar algo de a poco por su utilización o por algún tipo de contacto o roce.

**Mecánica:** Parte de la física que estudia el movimiento y el equilibrio de los cuerpos, así como de las fuerzas que los producen.

**Reparación:** es la acción y el efecto de reparar objetos que no funcionan correctamente o que fueron mal hechos.

**Formato:** Es un documento escrito en el cual se indican las principales características de un proceso de mantenimiento, de tal forma que todo aquel que tenga acceso al formato pueda llegar a formarse una impresión bastante precisa del proceso.

**Solicitud:** Es aquella que hacemos por escrito para que se le dé mantenimiento a las maquinarias, aparatos, edificios, o diversos objetos y herramientas, cuando estas necesitan ser reparadas, o limpiadas, así como el mantenimiento preventivo para la conservación y de los equipos.

## **2.4 Marco legal**

Norma COVENIN 2500-93: Manual para Evaluar los Sistemas de Mantenimiento de la Industria. (1ra Revisión); elaborada por el Comité Técnico de Normalización CT3 Construcción, y aprobada por la Comisión Venezolana de Normas Industriales COVENIN el 1º de

diciembre de 1993. [Sustituye expresamente a la Norma Venezolana COVENIN 2500-89: Manual para Evaluar los Sistemas de Mantenimiento de la Industria]

En esta norma venezolana contempla un método cuantitativo, para la evaluación de sistemas de mantenimiento, en empresas manufactureras, para determinar la capacidad de gestión de la empresa en lo que respecta al mantenimiento mediante el análisis y calificación de los siguientes factores:

Organización de la empresa Organización de la función de mantenimiento

Planificación, programación y control de las actividades de mantenimiento

Competencia personal

El manual está enfocado para su aplicación en empresas o plantas en funcionamiento. Para aquellas en fase de proyecto se requiere de una planificación que contemple aspectos funcionales y de ingeniería tales como criterios de selección de equipos y maquinarias, especificación de materiales de construcción, distribución de plantas u otros. (COVENIN, 1993)

Norma ISO 14224; Esta Norma internacional brinda una base para la recolección de datos de Confiabilidad y Mantenimiento en un formato estándar para las áreas de perforación, producción, refinación transporte de petróleo y gas natural, con criterios que pueden extenderse a otras actividades e industrias. Sus definiciones son tomadas del RCM.

Presenta los lineamientos para la especificación, recolección y aseguramiento de la calidad de los datos que permitan Cuantificar la Confiabilidad de los Equipos y compararla con la de otros de características similares.

Norma SAE JA 1011; (“Evaluation Criteria for RCM Processes”) El propósito de la norma SAE JA1011, publicada en 1999, es establecer los criterios que cualquier proceso debe cumplir para ser llamado “RCM”. El documento de doce páginas, revisado en agosto de 2009, describe los requerimientos mínimos para que un proceso se considere un método en conformidad con RCM. La norma proporciona los criterios para establecer si un proceso dado sigue los credos de RCM como se propuso originalmente. También puede servir como una guía para las organizaciones que buscan capacitación, facilitación y consultoría de RCM.

La norma SAE JA1011, de AGO 2009, establece que para que un proceso sea reconocido como RCM debe seguir los siete pasos en el orden que se muestra a continuación:

Delimitar el contexto operativo, las funciones y los estándares de desempeño deseados asociados al activo (contexto operacional y funciones).

Determinar cómo un activo puede fallar en el cumplimiento de sus funciones (fallas funcionales).

Definir las causas de cada falla funcional (modos de falla).

Describir qué sucede cuando ocurre cada falla (efectos de falla).

Clasificar los efectos de las fallas (consecuencias de la falla).

Determinar qué se debe realizar para predecir o prevenir cada falla (tareas e intervalos de tareas).

Decidir si otras estrategias de gestión de fallas pueden ser más efectivas (cambios de una sola vez).



Norma SAE JA 1012; (“A Guide to the Reliability-Centered Maintenance (RCM) Standard”) amplifica y aclara cada uno de los criterios claves listados en SAE JA1011 (“Evaluation Criteria for RCM Processes”), y resume problemas adicionales que deben ser tomados en cuenta para aplicar MCC exitosamente.

Acuerdo N° 065 Estatuto Estudiantil de la Universidad Francisco de Paula Santander. Título V. Del trabajo grado. Capítulo 1 Artículo 139 y 140 que constituye las diferentes modalidades de trabajo de grado en la cual se establece el proyecto de extensión modalidad pasantía.

### **3. Diseño metodológico**

#### **3.1 Tipo de investigación**

Esta investigación es de tipo descriptivo, por lo cual se pretende analizar diferentes aspectos de la investigación, en donde se establecerá específicamente un plan de mantenimiento preventivo detallado que sea eficiente y adecuado para el bienestar de los equipos de la empresa Confecciones Nest Colección. En esto se debe clasificar y detallar cada una de las máquinas de la empresa y sus diferentes piezas, su índice de criticidad y los inconvenientes que se estén presentando para así tener certeza de los datos y utilizarlos para la elaboración de este proyecto.

#### **3.2 Fuente de información**

**3.2.1 Fuente de información primaria.** El presente proyecto se realiza en la empresa de Confecciones Nest Colección en su área de producción, se cuenta con diferentes manuales de los equipos que están en ese lugar, la cual será de una excelente ayuda en donde se ve las especificaciones y recomendaciones del fabricante, también realizaremos una inspección visual para comprobar el estado y las condiciones de cada una de las máquinas que se encuentran en esta empresa.

**3.2.2 Fuente de información secundaria.** Para elaborar esta fuente secundaria se guía por la información suministrada del director del proyecto, los ingenieros del departamento de diseño mecánico, también citamos proyectos de grado ya realizados por empresas que tengan relación con este trabajo de grado.

### **3.3 Técnicas y procedimientos para la recolección de la información**

**3.3.1 Técnicas de Información.** Para este proyecto las técnicas que se implementaron son la investigación de campo, el cual se divide en:

Encuestas

Entrevistas a los empleados de Confecciones Nest Colección

La observación

Análisis General

### **3.4 Análisis de Información.**

Este proyecto de grado en modalidad de trabajo dirigido se quiere almacenar información para la empresa Confecciones Nest Colección con la finalidad de cumplir el cronograma de actividades estipulado. También se hará manejo de diferentes programas como Microsoft Office Word y Excel, SAP y Proyect que son herramientas fundamentales para hacer el diseño respectivo de los formatos para este plan de mantenimiento preventivo.

#### **4. Desarrollo general del proyecto**

El siguiente diseño de plan de mantenimiento se realiza con el fin de mejorar el funcionamiento de las máquinas de la empresa de Confecciones Nest Colección, en esto se busca que no se vea interrumpido el trabajo de los operarios y que la producción de la empresa no se vea afectada por el daño ocurrido de la carencia de no tener un plan de mantenimiento preventivo.

Se realiza la documentación necesaria para la elaboración de este plan de mantenimiento preventivo, en donde se ejecutan unos diagnósticos cualitativo y cuantitativo con la norma COVENIN 2500-93, la documentación requerida, el análisis de equipos, el índice de criticidad de los equipos y los costos del personal para el respectivo plan de mantenimiento.


## **5. Diagnostico actual de los equipos**

### **5.1 Diagnostico cualitativo de la línea de producción**

Se llevó a cabo una revisión general de todos los equipos que componen la empresa de confecciones Nest Colección que se encuentra ubicada en el barrio Buenos Aires de la ciudad de Cúcuta, se observó que la mayoría de equipos se encuentran operando correctamente, aunque en varias oportunidades se presentan correctivos inesperados.

Analizando los equipos en compañía de la gerente general Nhora Torrado, se verifica que hay un total de 16 equipos que operan adecuadamente, se busca en parte de la empresa que el pasante elabore un plan de mantenimiento preventivo adecuado para que sus equipos sean mucho más eficientes a la hora de su funcionamiento.

Tabla 1. Inspección de equipos

		CONFECCIONES NEST COLECCIÓN						Pág. 1	
		DIAGNOSTICO CUALITATIVO DE EQUIPOS							
INSPECCION DE EQUIPOS									
N°	EQUIPO	MANTENIMIENTO		ESTADO DEL EQUIPO			FECHA	OBSERVACIONES	
		C	P	BUENO	REGULAR	MALO			
1	Máquina Plana 01		X	X			13/04/2022	-	
2	Máquina Plana 02		X	X			13/04/2022	-	
3	Máquina Zigzadora 01		X	X			13/04/2022	-	
4	Máquina Fileteadora 01		X	X			13/04/2022	-	
5	Máquina Plana 03		X	X			13/04/2022	-	
6	Máquina Fileteadora 02		X	X			13/04/2022	-	
7	Máquina Collarín 01		X	X			13/04/2022	-	
8	Máquina de Coser 01		X	X			13/04/2022	Equipo inactivo, en buen estado	
9	Cortadora Vertical 01		X	X			13/04/2022	-	
10	Cortadora Vertical 02		X	X			13/04/2022	-	
11	Cortadora Circular 01		X	X			13/04/2022	-	
12	Cortadora de Extremos 01		X	X			13/04/2022	-	
13	Máquina Encauchadora 01		X	X			13/04/2022	-	
14	Máquina Remachadora 01		X	X			13/04/2022	Lubricar y limpiar la maquina	
15	Plancha a Vapor 01		X	X			13/04/2022	-	
16	Plancha a Vapor 02		X	X			13/04/2022	Equipo inactivo, en buen estado	

**INSTRUCCIÓN:** C = CORRECTIVO P = PREVENTIVO


Elaborado por: Brayan Espinel Diaz	Revisado por: Nhora Torrado
------------------------------------	-----------------------------

**Tabla 2.** Diagnostico Cualitativo de equipos

		CONFECCIONES NEST COLECCIÓN	
		DIAGNOSTICO CUALITATIVO DE EQUIPOS	
N°	EQUIPO	FECHA	OBSERVACION
1	Máquina Plana 01	13/04/2022	Buen estado
2	Máquina Plana 02	13/04/2022	Buen estado
3	Máquina Zigzadora 01	13/04/2022	Buen estado
4	Máquina Fileteadora 01	13/04/2022	Buen estado
5	Máquina Plana 03	13/04/2022	Buen estado
6	Máquina Fileteadora 02	13/04/2022	Buen estado
7	Máquina Collarín 01	13/04/2022	Buen estado
8	Máquina de Coser 01	13/04/2022	Equipo inactivo, en buen estado
9	Cortadora Vertical 01	13/04/2022	Buen estado
10	Cortadora Vertical 02	13/04/2022	Buen estado
11	Cortadora Circular 01	13/04/2022	Buen estado
12	Cortadora de Extremos 01	13/04/2022	Buen estado
13	Máquina Encauchadora 01	13/04/2022	Buen estado
14	Máquina Remachadora 01	13/04/2022	Lubricar y limpiar la maquina
15	Plancha a Vapor 01	13/04/2022	Buen estado
16	Plancha a Vapor 02	13/04/2022	Equipo inactivo, en buen estado
Elaborado por: Brayan Espinel Diaz			Revisado por: Nhora Torrado

Este diagnóstico se elaboró con el fin de verificar el estado de los equipos, observando que la mayoría de equipos se encuentran en buenas condiciones. A continuación, se presenta una matriz DOFA o FODA la cual es la encargada de describir las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de la función de mantenimiento de mejora en la empresa.

Tabla 3. Matriz DOFA

	MATRIZ DOFA	
	FORTALEZAS	DEBILIDADES
CONFECCIONES NEST COLECCIÓN	Manejo óptimo de las máquinas.	Ausencia de un software y sistema que ayuden a mejorar los estándares de calidad.
	Aumento de producción en prendas de vestir.	Falta de documentación de mantenimiento.
	Personal adecuado para realizar mantenimiento.	Carencia de normas y lineamientos para el mantenimiento.
	Cuenta con un sistema de seguridad para sus equipos.	Ausencia de cronograma de trabajo.
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIA F-O	ESTRATEGIA D-O
Interacción con la Facultad de Ingeniería Mecánica	Elaborar un plan de mantenimiento preventivo.	Diseñar los formatos requeridos para desempeñar un mantenimiento preventivo.
Empresa confecciones Nest Colección.	Inspeccionar en cada máquina su respectivo manual de uso para implementar un plan de mantenimiento que nos ayude a reducir paradas inesperadas y daños imprevistos.	Realizar capacitaciones al personal para implementar una cultura de mantenimiento en la empresa.
AMENAZAS	ESTRATEGIA F-A	ESTRATEGIA D-A
Competencia ilegal en el sector de confecciones	Adquisición de equipos y herramientas necesarias para el desarrollo eficiente del área de mantenimiento.	Realizar los cursos necesarios para capacitar a todo el personal para el adecuado manejo de los equipos.
Alza de precios debido a la crisis socioeconómica del país.		

## 5.2 Diagnóstico cuantitativo

Para realizar este diagnóstico se lleva a cabo según la norma venezolana COVENIN 2500-93, que es una norma que evalúa y estudia la gestión de mantenimiento en la industria, esta norma venezolana contempla un método cuantitativo para determinar la gestión de la empresa siguiendo unos conceptos fundamentales a la hora de evaluar el sistema de mantenimiento.



La norma COVENIN 2500-93 evalúa un total de 12 factores de mantenimiento, el cual establece el análisis y clasificación del estado de mantenimiento del que se encuentra la empresa.

En la tabla 4 se especifican las 12 áreas de la norma COVENIN 2500-93 que se basa en una metodología cuantitativa.

**Tabla 4.** Áreas de evaluación

N°	ÁREA DE EVALUACION
1	ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA
2	ORGANIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO
3	PLANIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO
4	MANTENIMIENTO RUTINARIO
5	MANTENIMIENTO PROGRAMADO
6	MANTENIMIENTO CIRCUNSTANCIAL
7	MANTENIMIENTO CORRECTIVO
8	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
9	MANTENIMIENTO POR AVERÍA
10	PERSONAL DE MANTENIMIENTO
11	APOYO LOGÍSTICO
12	RECURSOS

Fuente: Norma COVENIN 2500-93

A continuación, se presenta la tabla de evaluación del estado de mantenimiento de la empresa según la norma COVENIN 2500-93.

**Tabla 5.** Escala de evaluación norma COVENIN 2500-93

ÁREA	DEMERITO
0-40	GRAVE
41-60	MEJORABLE
61-80	REGULAR
81-90	BUENO
91-100	EXCELENTE

Fuente: Norma COVENIN 2500-93

En los principios básicos de la norma COVENIN 2500-93 se tienen en cuenta que se realizó varias encuestas a la gerente general y a los operarios, viendo los siguientes resultados en la ficha de evaluación:

Tabla 6. Ficha de evaluación norma COVENIN 2500-93

SISTEMA DE MANTENIMIENTO																
FICHA DE EVALUACIÓN																
NORMA COVENIN 2500-93																
FECHA: 25/04/2022	Empresa: Confecciones Nest Colección	Inspección N°: 1			Evaluador: Brayán Espinel Díaz											
AREA	PRINCIPIO BÁSICO	PTS	D (D1+D2+...+Dn)	TOTAL DE ME	PTS	%	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
I. ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA	1. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES	60	0+0+0	0	60	100										
	2.AUTORIDAD Y AUTONOMÍA	40	0+0+10+0	10	30	75										
	3. SISTEMA DE INFORMACIÓN	50	10+0+5+10+10+10	45	5	10										
	<b>TOTAL OBTENIBLE</b>	<b>150</b>	<b>TOTAL OBTENIDO</b>	<b>55</b>	<b>95</b>	<b>63</b>										
II. ORGANIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO	1. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES	80	15+15+15+10+10+15	80	0	0										
	2.AUTORIDAD Y AUTONOMÍA	50	15+15+10+0	40	10	20										
	3. SISTEMA DE INFORMACIÓN	70	15+15+0+10+10+10	60	10	14										
	<b>TOTAL OBTENIBLE</b>	<b>200</b>	<b>TOTAL OBTENIDO</b>	<b>180</b>	<b>20</b>	<b>10</b>										
III. PLANIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO	1.OBJETIVOS Y METAS	70	0+20+15+0	35	35	50										
	2.POLITICAS PARA PLANIFICACIÓN	70	20+0+0+0	20	50	71										
	3. CONTROL Y EVALUACIÓN	60	0+0+0+5+5+5+5	20	40	67										
	<b>TOTAL OBTENIBLE</b>	<b>200</b>	<b>TOTAL OBTENIDO</b>	<b>75</b>	<b>125</b>	<b>63</b>										
IV. MANTENIMIENTO RUTINARIO	1.PLANIFICACIÓN	100	20+20+20+20+0+0	80	20	20										
	2.PROGRAMACIÓN E IMPLEMENTACIÓN	80	15+10+10+10+10+10+5	80	0	0										
	3. CONTROL Y EVALUACIÓN	70	10+0+0+10+10+5+20	55	15	21										
	<b>TOTAL OBTENIBLE</b>	<b>250</b>	<b>TOTAL OBTENIDO</b>	<b>225</b>	<b>35</b>	<b>14</b>										
V. MANTENIMIENTO PROGRAMADO	1.PLANIFICACIÓN	100	20+15+15+0+0+0+10	60	40	40										
	2.PROGRAMACIÓN E IMPLEMENTACIÓN	80	20+10+15+10+10+15	80	0	0										
	3. CONTROL Y EVALUACIÓN	70	15+10+10+5+0+5+20	65	5	7										
	<b>TOTAL OBTENIBLE</b>	<b>250</b>	<b>TOTAL OBTENIDO</b>	<b>205</b>	<b>45</b>	<b>18</b>										
VI. MANTENIMIENTO CIRCUNSTANCIAL	1.PLANIFICACIÓN	100	0+0+20+20+20	60	40	40										
	2.PROGRAMACIÓN E IMPLEMENTACIÓN	80	0+20+0+15+15	50	30	38										
	3. CONTROL Y EVALUACIÓN	70	15+0+0+10+20	45	25	36										
	<b>TOTAL OBTENIBLE</b>	<b>250</b>	<b>TOTAL OBTENIDO</b>	<b>155</b>	<b>95</b>	<b>38</b>										
VII. MANTENIMIENTO CORRECTIVO	1.PLANIFICACIÓN	100	0+0+0+0	0	100	100										
	2.PROGRAMACIÓN E IMPLEMENTACIÓN	80	20+0+20+20	60	20	25										
	3. CONTROL Y EVALUACIÓN	70	15+15+20+20	70	0	0										
	<b>TOTAL OBTENIBLE</b>	<b>250</b>	<b>TOTAL OBTENIDO</b>	<b>130</b>	<b>120</b>	<b>48</b>										
VIII. MANTENIMIENTO PREVENTIVO	1.DETERMINACIÓN DE PARAMETROS	80	0+20+20+10+10	60	20	25										
	2.PLANIFICACIÓN	40	20+0	20	20	50										
	3.PROGRAMACIÓN E IMPLANTACIÓN	70	20+15+15+0+10	60	10	14										
	4.CONTROL Y EVALUACIÓN	60	0+15+10+20	45	15	25										
<b>TOTAL OBTENIBLE</b>	<b>250</b>	<b>TOTAL OBTENIDO</b>	<b>185</b>	<b>65</b>	<b>26</b>											
IX. MANTENIMIENTO POR AVERÍA	1.ATENCIÓN A LAS FALLAS	100	0+20+0+15+15+15	65	35	35										
	2.SUPERVICION Y EJECUCION	80	0+15+10+10+5+5+0+0	45	35	44										
	3.INFORMACIÓN DE LAS AVERIAS	70	20+10+20+20	70	0	0										
	<b>TOTAL OBTENIBLE</b>	<b>250</b>	<b>TOTAL OBTENIDO</b>	<b>180</b>	<b>70</b>	<b>28</b>										
X. PERSONAL DE MANTENIMIENTO	1.CUANTIFICACION DE LAS NECESIDADES DE PERSONA	70	30+20+20	70	0	0										
	2.SELECCIÓN Y FORMACION	80	0+0+10+0+10+10+10+10	50	30	38										
	3.MOTIVACION Y INCENTIVOS	50	0+10+10+0	20	30	60										
	<b>TOTAL OBTENIBLE</b>	<b>200</b>	<b>TOTAL OBTENIDO</b>	<b>140</b>	<b>60</b>	<b>30</b>										
XI. APOYO LOGÍSTICO	1.APOYO ADMINISTRATIVO	40	10+10+0+0+5	25	15	38										
	2.APOYO GENERAL	40	10+10+0+0+0	20	20	50										
	3.APOYO GENERAL	20	0+0	0	20	100										
	<b>TOTAL OBTENIBLE</b>	<b>100</b>	<b>TOTAL OBTENIDO</b>	<b>45</b>	<b>55</b>	<b>55</b>										
XII .RECURSOS	1.EQUIPOS	30	0+0+5+0+5+5	15	15	50										
	2.HERRAMIENTAS	30	10+0+0+5+5	20	10	33										
	3.INSTRUMENTOS	30	5+5+0+0+5+5	20	10	33										
	4.MATERIALES	30	3+0+0+3+3+3+3+3+3	21	9	30										
	5.REPUUESTOS	30	3+0+3+3+3+3+0+0+3	21	9	30										
	<b>TOTAL OBTENIBLE</b>	<b>150</b>	<b>TOTAL OBTENIDO</b>	<b>97</b>	<b>53</b>	<b>35</b>										
<b>TOTAL</b>	<b>2500</b>	<b>TOTAL</b>	<b>1672</b>	<b>838</b>	<b>33.5</b>	<b>PORCENTAJE GLOBAL = 33.5%</b>										

De acuerdo con la evaluación realizada a la empresa Confecciones Nest Colección, la empresa se encuentra en una situación grave con un 33.5%. Por lo cual es viable diseñar un plan de mantenimiento preventivo para la empresa.

## **6. Documentos para la realización del plan de mantenimiento**

### **6.1 Inventario de equipos**

En este formato se recopila toda la información organizada de los equipos que tiene la empresa Confecciones Nest Colección. En el encabezado se encuentra el logo de la empresa con su respectivo nombre, la fecha en la que se elaboró el inventario, el nombre del formato y el número respectivo. En el cuerpo del formato se haya:

Nº: Numero del elemento de un listado.

Equipo: Maquina registrada.

Marca: Nombre del fabricante.

Código: Dígitos alfanuméricos que identifican al equipo.

**Tabla 7.** Inventario de equipos

		CONFECCIONES NEST COLECCIÓN	
		25/04/2022	FORMATO: FM-01
INVENTARIO DE EQUIPOS			
N°	EQUIPO	MARCA	CODIGO
1	Máquina Plana 01	Yamata	NC-MP-01
2	Máquina Plana 02	Shanggong	NC-MP-02
3	Máquina Zigzadora 01	Zoje	NC-MZ-01
4	Máquina Fileteadora 01	Siruba	NC-MF-01
5	Máquina Plana 03	MLS	NC-MP-03
6	Máquina Fileteadora 02	Jinthex	NC-MF-02
7	Máquina Collarín 01	Siruba	NC-MC-01
8	Máquina de Coser 01	Brother	NC-CS-01
9	Cortadora Vertical 01	Jukey	NC-CV-01
10	Cortadora Vertical 02	Machiner	NC-CV-02
11	Cortadora Circular 01	FHS	NC-CC-01
12	Cortadora de Extremos 01	Kansew	NC-CE-01
13	Máquina Encauchadora 01	Siruba	NC-ME-01
14	Máquina Remachadora 01	Astor Germany	NC-MR-01
15	Plancha a Vapor 01	Silver Star	NC-PV-01
16	Plancha a Vapor 02	Silver Star	NC-PV-02
Realizado por: Brayan Espinel		Revisado por: Nhora Torrado	

## 6.2 Sistema de Codificación

Para el sistema de codificación de la empresa Confecciones Nest Colección, se establecieron los siguientes parámetros: los primeros dos dígitos (AA) indica el código que representa a la empresa, el tercer y cuarto dígito (BB) hace referencia al código de la sección o área de trabajo, el quinto y sexto dígito (CC) hace referencia al código del equipo, el séptimo y octavo dígito (DD) hacen referencia al consecutivo del equipo y el noveno y décimo (EE) hacen referencia al código del componente, tal como se puede apreciar en la figura 10.




**Figura 10.** Sistema de codificación


Fuente: Norma COVENIN 2500-93


**6.2.1 Codificación de equipos.** A continuación, se muestra la tabla de codificación de equipos con su respectiva simbología:


Tabla 8. Codificación de equipos

		CONFECCIONES NEST COLECCIÓN					
		FECHA: 28/04/2022			FORMATO: FM-02		
SISTEMA DE CODIFICACIÓN							Pag. 1
EMPRESA	CÓDIGO EMPRESA	SECCIÓN	CÓDIGO SECCION	EQUIPO	CÓDIGO EQUIPO	COMPONENTE	CÓDIGO
CONFECCIONES NEST COLECCIÓN	NC	CONFECCIÓN	CO	MÁQUINA PLANA 01	NC-CO-MP-01	MOTOR	NC-CO-MP-MT-01
						VOLANTE	NC-CO-MP-VL-01
						BANDA DE TRANSMISIÓN	NC-CO-MP-BT-01
						DEVANADOR	NC-CO-MP-DV-01
						INTERRUPTOR	NC-CO-MP-IT-01
						PEDAL	NC-CO-MP-PD-01
						TORNILLO DE PRESIÓN	NC-CO-MP-TP-01
						PRENSATELAS	NC-CO-MP-PT-01
						BARRA DE AGUJA	NC-CO-MP-BA-01
						TORNILLO DE BARRA AGUJA	NC-CO-MP-TB-01
						CUBIERTA DE HILO	NC-CO-MP-CH-01
						RETENEDOR DE HILO	NC-CO-MP-RH-01
						RESORTE TIRA HILO	NC-CO-MP-RT-01
						PLACA AGUJA	NC-CO-MP-PA-01
						RODILLERA	NC-CO-MP-RL-01
				MÁQUINA PLANA 02	NC-CO-MP-02	MOTOR	NC-CO-MP-MT-02
						VOLANTE	NC-CO-MP-VL-02
						BANDA DE TRANSMISIÓN	NC-CO-MP-BT-02
						DEVANADOR	NC-CO-MP-DV-02
						INTERRUPTOR	NC-CO-MP-IT-02
						PEDAL	NC-CO-MP-PD-02
						TORNILLO DE PRESIÓN	NC-CO-MP-TP-02
						PRENSATELAS	NC-CO-MP-PT-02
						BARRA DE AGUJA	NC-CO-MP-BA-02
						TORNILLO DE BARRA AGUJA	NC-CO-MP-TB-02
						CUBIERTA DE HILO	NC-CO-MP-CH-02
						RETENEDOR DE HILO	NC-CO-MP-RH-02
						RESORTE TIRA HILO	NC-CO-MP-RT-02
						PLACA AGUJA	NC-CO-MP-PA-02
						RODILLERA	NC-CO-MP-RL-02
				MÁQUINA ZIGZADORA 01	NC-CO-MZ-01	MOTOR	NC-CO-MZ-MT-03
						VOLANTE	NC-CO-MZ-VL-03
						BANDA DE TRANSMISIÓN	NC-CO-MZ-BT-03
INTERRUPTOR	NC-CO-MZ-IT-03						
REGULADOR DE ALIMENTACIÓN	NC-CO-MZ-RA-01						
REGULADOR ANCHO PUNTADA	NC-CO-MZ-AP-01						
PORTAHILOS	NC-CO-MZ-PH-01						
GUIA HILOS	NC-CO-MZ-GH-01						
BARRA DE AGUJA	NC-CO-MZ-BA-03						
PRENSATELAS	NC-CO-MZ-PT-03						
PLACA AGUJA	NC-CO-MZ-PA-03						
RODILLERA	NC-CO-MZ-RL-03						
PEDAL	NC-CO-MZ-PD-03						



		CONFECCIONES NEST COLECCIÓN					
		FECHA: 28/04/2022			FORMATO: FM-02		
SISTEMA DE CODIFICACIÓN							Pag. 2
EMPRESA	CÓDIGO EMPRESA	SECCIÓN	CÓDIGO SECCION	EQUIPO	CÓDIGO EQUIPO	COMPONENTE	CÓDIGO
CONFECCIONES NEST COLECCIÓN	NC	CONFECCIÓN	CO	MÁQUINA FILETEADORA 01	NC-CO-MF-01	MOTOR	NC-CO-MF-MT-04
						VOLANTE	NC-CO-MF-VL-04
						CONJUNTO TENSOR	NC-CO-MF-CT-01
						CUCHILLA SUPERIOR	NC-CO-MF-SP-01
						CUCHILLA INFERIOR	NC-CO-MF-CI-01
						REGULADOR DE PUNTADA	NC-CO-MF-RP-01
						DIFERENCIAL	NC-CO-MF-DF-01
						PLANCHUELA	NC-CO-MF-PC-01
						BARRA DE AGUJA	NC-CO-MF-BA-04
						PRENSATELAS	NC-CO-MF-PT-04
						TORNILLO DE AGUJA	NC-CO-MF-TA-01
						TORNILLO DE PRESIÓN	NC-CO-MF-TP-03
						GUIA HILOS	NC-CO-MF-GH-02
						PEDAL	NC-CO-MF-PD-04
				INTERRUPTOR	NC-CO-MF-IT-04		
				MÁQUINA PLANA 03	NC-CO-MP-03	MOTOR	NC-CO-MP-MT-05
						VOLANTE	NC-CO-MP-VL-05
						BANDA DE TRANSMISIÓN	NC-CO-MP-BT-04
						DEVANADOR	NC-CO-MP-DV-03
						INTERRUPTOR	NC-CO-MP-IT-05
						PEDAL	NC-CO-MP-PD-05
						TORNILLO DE PRESIÓN	NC-CO-MP-TP-04
						PRENSATELAS	NC-CO-MP-PT-05
						BARRA DE AGUJA	NC-CO-MP-BA-05
						TORNILLO DE BARRA AGUJA	NC-CO-MP-TB-03
						CUBIERTA DE HILO	NC-CO-MP-CH-03
						RETENEDOR DE HILO	NC-CO-MP-RH-03
						RESORTE TIRA HILO	NC-CO-MP-RT-03
						PLACA AGUJA	NC-CO-MP-PA-04
				PANEL MULTIFUNCIONAL	NC-CO-MP-PM-01		
				RODILLERA	NC-CO-MP-RL-04		
				MÁQUINA FILETEADORA 02	NC-CO-MF-02	MOTOR	NC-CO-MF-MT-06
						VOLANTE	NC-CO-MF-VL-06
						CONJUNTO TENSOR	NC-CO-MF-CT-02
						CUCHILLA SUPERIOR	NC-CO-MF-SP-02
						CUCHILLA INFERIOR	NC-CO-MF-CI-02
REGULADOR DE PUNTADA	NC-CO-MF-RP-02						
DIFERENCIAL	NC-CO-MF-DF-02						
PLANCHUELA	NC-CO-MF-PC-02						
BARRA DE AGUJA	NC-CO-MF-BA-06						
PRENSATELAS	NC-CO-MF-PT-06						
TORNILLO DE AGUJA	NC-CO-MF-TA-02						
TORNILLO DE PRESIÓN	NC-CO-MF-TP-03						
GUIA HILOS	NC-CO-MF-GH-02						
PEDAL	NC-CO-MF-PD-06						
PANEL MULTIFUNCIONAL	NC-CO-MF-PM-02						
INTERRUPTOR	NC-CO-MF-IT-06						

		CONFECCIONES NEST COLECCIÓN									
		FECHA: 28/04/2022			FORMATO: FM-02						
SISTEMA DE CODIFICACIÓN							Pag. 3				
EMPRESA	CÓDIGO EMPRESA	SECCIÓN	CÓDIGO SECCION	EQUIPO	CÓDIGO EQUIPO	COMPONENTE	CÓDIGO				
CONFECCIONES NEST COLECCIÓN	NC	CONFECCIÓN	CO	MÁQUINA COLLARIN 01	NC-CO-MC-01	MOTOR	NC-CO-MC-MT-07				
						INTERRUPTOR	NC-CO-MC-IT-07				
						PEDAL	NC-CO-MC-PD-07				
						POLEA	NC-CO-MC-PO-01				
						TORNILLO DE PRESIÓN	NC-CO-MC-TP-06				
						LUBRICADOR DE HILOS	NC-CO-MC-LH-01				
						PLATILLO PORTACONOS	NC-CO-MC-PO-01				
						ALIMENTADOR DE SESGO	NC-CO-MC-AS-01				
						CONJUNTO TENSOR	NC-CO-MC-CT-03				
						SOPORTE FOLDER LATERAL	NC-CO-MC-FL-01				
						BANDA DE TRANSMISIÓN	NC-CO-MC-BT-05				
						CONTRATUERCA DIFERENCIAL	NC-CO-MC-CD-01				
						MANÓMETRO DE ACEITE	NC-CO-MC-MA-01				
						CONFECCIÓN	CO	MÁQUINA DE COSER 01	NC-CO-CS-01	MOTOR	NC-CO-CS-MT-08
		INTERRUPTOR	NC-CO-CS-IT-08								
		PEDAL	NC-CO-CS-PD-08								
		TENSOR DE HILO	NC-CO-CS-TH-01								
		TECLA RETROCESO	NC-CO-CS-TR-01								
		PRENSATELAS	NC-CO-CS-PT-07								
		PLACA CUBIERTA CANILLA	NC-CO-CS-CN-01								
		REGULADOR AGUJA	NC-CO-CS-RG-01								
		DEVANADOR	NC-CO-CS-DV-04								
		VOLANTE	NC-CO-CS-VL-07								
		FRENO DEVANADOR	NC-CO-CS-FD-01								
		DISCOS SELECTORES	NC-CO-CS-DS-01								
		CORTE	CR	CORTADORA VERTICAL 01	NC-CR-CV-01					MOTOR	NC-CR-CV-MT-09
										SUJETADOR DE PRENSATELA	NC-CR-CV-SP-01
						PRENSATELAS	NC-CR-CV-PT-08				
						PALANCA DESPLAZADORA	NC-CR-CV-PD-01				
						SUJETADOR	NC-CR-CV-SJ-01				
CUCHILLA	NC-CR-CV-CU-01										
BASE RODANTE	NC-CR-CV-BR-01										
RODANTE	NC-CR-CV-RO-01										
INTERRUPTOR	NC-CR-CV-IT-09										

		CONFECCIONES NEST COLECCIÓN					
		FECHA: 28/04/2022			FORMATO: FM-02		
SISTEMA DE CODIFICACIÓN							Pag. 4
EMPRESA	CÓDIGO EMPRESA	SECCIÓN	CÓDIGO SECCION	EQUIPO	CÓDIGO EQUIPO	COMPONENTE	CÓDIGO
CONFECCIONES NEST COLECCIÓN	NC	CORTE	CR	CORTADORA VERTICAL 02	NC-CR-CV-02	MOTOR	NC-CR-CV-MT-10
						SUJETADOR DE PRENSATELA	NC-CR-CV-SP-02
						PRENSATELAS	NC-CR-CV-PT-09
						PALANCA DESPLAZADORA	NC-CR-CV-PD-02
						SUJETADOR	NC-CR-CV-SJ-02
						CUCHILLA	NC-CR-CV-CU-02
						BASE RODANTE	NC-CR-CV-BR-02
						RODANTE	NC-CR-CV-RO-02
						INTERRUPTOR	NC-CR-CV-IT-10
				CORTADORA CIRCULAR 01	NC-CR-CC-01	MOTOR	NC-CR-CC-MT-11
						INTERRUPTOR	NC-CR-CC-IT-01
						CUCHILLA	NC-CR-CC-CU-03
		AFILADOR DE CUCHILLA	NC-CR-CC-AF-01				
		SUJETADOR	NC-CR-CC-SJ-03				
		REGULADOR DE ALTURA	NC-CR-CC-LT-01				
		CORTADORA DE EXTREMOS 01	NC-CR-CE-01	MOTOR	NC-CR-CE-MT-12		
				SUJETADOR	NC-CR-CE-SJ-01		
				INTERRUPTOR	NC-CR-CE-IT-12		
				CUCHILLA	NC-CR-CE-CU-04		
				RIEL	NC-CR-CE-RI-01		
				AFILADOR DE CUCHILLA	NC-CR-CE-AF-02		
		REMACHADO Y ENCAUCHADO	RE	MÁQUINA REMACHADORA 01	NC-RE-MR-01	PALANCA	NC-RE-MR-PA-01
						RESORTE	NC-RE-MR-RE-01
						PISTON	NC-RE-MR-PI-01
TROQUEL SUPERIOR	NC-RE-MR-TS-01						
TROQUEL INFERIOR	NC-RE-MR-TI-01						


		CONFECCIONES NEST COLECCIÓN					
		FECHA: 28/04/2022			FORMATO: FM-02		
SISTEMA DE CODIFICACIÓN							Pag. 5
EMPRESA	CÓDIGO EMPRESA	SECCIÓN	CÓDIGO SECCION	EQUIPO	CÓDIGO EQUIPO	COMPONENTE	CÓDIGO
CONFECCIONES NEST COLECCIÓN	NC	REMACHADO Y ENCAUCHADO	RE	MÁQUINA ENCAUCHADORA 01	NC-RE-ME-01	MOTOR	NC-RE-ME-MT-13
						INTERRUPTOR	NC-RE-ME-IT-13
						PEDAL	NC-RE-ME-PD-09
						TORNILLO DE PRESIÓN PULLER	NC-RE-ME-PP-01
						PULLER	NC-RE-ME-PL-01
						PORTA AGUJAS	NC-RE-ME-PG-01
						PRENSATELAS	NC-RE-ME-PT-10
						GANCHOS	NC-RE-ME-GA-01
						RESORTE TIRA HILO	NC-RE-ME-RT-01
						TENSIONES SUPERIORES	NC-RE-ME-SU-01
						TENSIONES INFERIORES	NC-RE-ME-IN-01
		PLANCHADO	PC	PLANCHA A VAPOR 01	NC-PC-PV-01	REGULADOR DE TEMPERATURA	NC-PC-PV-TM-01
						TANQUE DE AGUA	NC-PC-PV-TQ-01
						VALVULA DEL TANQUE	NC-PC-PV-VT-01
						MANGUERA DE SILICONA	NC-PC-PV-MS-01
						VALVULA DEL SOLENOIDE	NC-PC-PV-VS-01
						INTERRUPTOR DE VAPOR	NC-PC-PV-IV-01
				INTERRUPTOR	NC-PC-PV-IT-14		
				PLANCHA A VAPOR 02	NC-PC-PV-02	REGULADOR DE TEMPERATURA	NC-PC-PV-TM-02
						TANQUE DE AGUA	NC-PC-PV-TQ-02
						VALVULA DEL TANQUE	NC-PC-PV-VT-02
						MANGUERA DE SILICONA	NC-PC-PV-MS-02
						VALVULA DEL SOLENOIDE	NC-PC-PV-VS-02
INTERRUPTOR DE VAPOR	NC-PC-PV-IV-02						
INTERRUPTOR	NC-PC-PV-IT-15						
REALIZADO POR: BRAYAN ESPINEL DIAZ					REVISADO POR: NHORA TORRADO		

Tabla 9. Codificación de componentes

		CONFECCIONES NEST COLECCIÓN			
		FECHA: 28/04/2022			
CODIFICACIÓN DE COMPONENTES					
COMPONENTE	CÓDIGO	COMPONENTE	CÓDIGO	COMPONENTE	CÓDIGO
MOTOR	MT	REGULADOR DE AGUJA	RG	FRENO DEVANADOR	FD
VOLANTE	VL	REGULADOR DE ALTURA	LT	PANEL MULTIFUNCIONAL	PM
BANDA DE TRANSMISIÓN	BT	REGULADOR DE TEMPERATURA	TM	LUBRICADOR DE HILOS	LH
DEVANADOR	DV	PORTAHILOS	PH	ALIMENTADOR DE SESGO	AS
INTERRUPTOR	IT	PLATILLO PORTACONOS	PO	SOPORTE FOLDER LATERAL	FL
PEDAL	PD	PORTA AGUJAS	PG	MANÓMETRO DE ACEITE	MA
TORNILLO DE PRESIÓN	TP	GUÍA DE HILOS	GH	TECLA RETOCESO	TR
PRENSATELAS	PT	CONJUNTO TENSOR	CT	PLACA CUBIERTA CANILLA	CN
BARRA DE AGUJA	BA	TENSOR DE HILO	TH	DISCOS SELECTORES	DS
TORNILLO DE BARRA AGUJA	TB	CUCHILLA SUPERIOR	SP	PALANCA DESPLAZADORA	PD
CUBIERTA DE HILO	CH	CUCHILLA INFERIOR	SI	INTERRUPTOR DE VAPOR	IV
RETENEDOR DE HILO	RH	DIFERENCIAL	DF	VÁLVULA DEL SOLENOIDE	VS
RESORTE TIRA HILO	RT	CONTRATUERCA DIFERENCIAL	CD	MANGUERA DE SILICONA	MS
PLACA AGUJA	PA	PLANCHUELA	PC	VÁLVULA TANQUE	VT
RODILLERA	RL	SUJETADOR DE PRENSATELA	SJ	TANQUE DE AGUA	TQ
REGULADOR DE ALIMENTACIÓN	RA	TORNILLO DE AGUJA	TA	TENSIONES INFERIORES	IN
REGULADOR ANCHO PUNTADA	AP	TORNILLO DE PRESIÓN PULLER	PP	TENSIONES SUPERIORES	SU
SUJETADOR	SJ	RODANTE	RO	PULLER	PL
CUCHILLA	CU	AFILADOR DE CUCHILLA	AF	GANCHOS	GA
BASE RODANTE	BR	RIEL	RI		

### 6.3 Ficha Técnica

En el formato de ficha técnica se obtienen los datos más importantes de los equipos de la empresa Confecciones Nest Colección. Dicho formato está constituido por los siguientes datos:

En la parte superior se encuentra el logo de la empresa, nombre de la empresa, numero del formato, numero de página y nombre del formato. Consiste en las siguientes partes:

Foto del equipo: Fotografía real del equipo que se encuentra en la empresa.

Nombre del equipo: Nombre técnico del equipo.

Código: Código alfanumérico asignado al equipo.

Área de trabajo: En donde se encuentra ubicado el equipo.

Marca: Nombre comercial del fabricante.

Modelo: Código asignado por el fabricante.

País de fabricación: Determina la nación de origen del equipo.

Año de fabricación: Estipula el año de la fabricación del equipo.

Capacidad: Capacidad de producción del equipo.

Tipo de proceso: Tipo de proceso que realiza el equipo.

Voltaje: Indica el potencial eléctrico del equipo.

Amperaje: Referencia a la intensidad de la corriente eléctrica.

Alto: Medida de altura del equipo.

Ancho: Medida de anchura del equipo.

Largo: Medida de largo del equipo.

En la parte inferior del formato se agrega otra información de componentes, tales como motor, banda de transmisión, polea, volante, etc.

En la tabla 10, se presenta el formato elaborado para los equipos de la empresa Confecciones Nest Colección:





## 6.4 Instrucciones Técnicas

En este formato de instrucciones técnicas, encontraremos tres tipos de mantenimiento que se les hará a los equipos, los cuales son mecánico, eléctrico y lubricación. Estos formatos son principalmente para indicar las diferentes acciones que deben realizar al momento de efectuar el mantenimiento a la empresa. El formato estará constituido de la siguiente manera:

Equipo: Nombre técnico del equipo.

Código del equipo: Código alfanumérico asignado al equipo.

I.T: Código de la instrucción técnica.

Descripción: Descripción a ejecutar de la instrucción técnica.

Mantenimiento: Es el tipo de mantenimiento aplicado, puede ser correctivo, programado o rutinario.

Personal: Persona capacitada para ejecutar la instrucción, puede ser mecánico, eléctrico u operario.

Frecuencia: Indica cada cuanto se debe repetir la instrucción técnica.

Tiempo: Indica el tiempo empleado a realizar la instrucción técnica.

**Tabla 11.** Instrucciones Técnicas Mecánicas

		<b>CONFECCIONES NEST COLECCIÓN</b>					
		<b>FORMATO: FM04</b>			<b>Pag. 1</b>		
<b>INSTRUCCIONES TÉCNICAS MECÁNICAS</b>							
<b>EQUIPO:</b>				<b>CÓDIGO DEL EQUIPO</b>			
I.T	DESCRIPCIÓN	MANTENIMIENTO			PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO (HRAS)
		C	P	R			
<b>INSTRUCCIONES:</b>							
<b>I.T:</b> INSTRUCCIONES TÉCNICAS <b>C:</b> CORRECTIVO <b>P:</b> PROGRAMADO <b>R:</b> RUTINARIO <b>MEC:</b> MECÁNICO <b>ELE:</b> ELÉCTRICO <b>OPE:</b> OPERARIO <b>DIA:</b> DIARIO <b>SEM:</b> SEMANAL <b>MEN:</b> MENSUAL <b>ANU:</b> ANUAL <b>QUIN:</b> QUINCENAL <b>SET:</b> SEMESTRAL <b>TRI:</b> TRIMESTRAL							

*Fuente: Propia*



**Tabla 13.** Instrucciones Técnicas Lubricación

		<b>CONFECCIONES NEST COLECCIÓN</b>					
		<b>FORMATO: FM-04</b>			<b>Pag. 1</b>		
<b>INSTRUCCIONES TÉCNICAS LUBRICACIÓN</b>							
<b>EQUIPO:</b>				<b>CODIGO DEL EQUIPO</b>			
I.T	DESCRIPCIÓN	MANTENIMIENTO			PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO (HRAS)
		C	P	R			
<b>INSTRUCCIONES:</b>							
<b>I.T:</b> INSTRUCCIONES TÉCNICAS <b>C:</b> CORRECTIVO <b>P:</b> PROGRAMADO <b>R:</b> RUTINARIO <b>MEC:</b> MECÁNICO <b>ELE:</b> ELÉCTRICO <b>OPE:</b> OPERARIO <b>DIA:</b> DIARIO <b>SEM:</b> SEMANAL <b>MEN:</b> MENSUAL <b>ANU:</b> ANUAL <b>QUIN:</b> QUINCENAL <b>SET:</b> SEMESTRAL <b>TRI:</b> TRIMESTRAL							

*Fuente: Propia*

## 6.5 Instrucciones Técnicas por Equipos

En este formato se elabora las instrucciones técnicas por equipos indicando la acción al instante que el personal realiza a la hora de realizar mantenimiento en la empresa, ya sea mecánica, eléctrica o de lubricación. El formato de instrucciones técnicas por equipo, está conformado por los siguientes datos:

Equipo: Nombre técnico del equipo.

Código del equipo: Código alfanumérico asignado al equipo.

I.T: Código de la instrucción técnica.

Descripción: Descripción a ejecutar de la instrucción técnica.

Mantenimiento: Es el tipo de mantenimiento aplicado, puede ser correctivo, programado o rutinario.

Personal: Persona capacitada para ejecutar la instrucción, puede ser mecánico, eléctrico u operario.

Frecuencia: Indica cada cuanto se debe repetir la instrucción técnica.

Tiempo: Indica el tiempo empleado a realizar la instrucción técnica.



## 6.6 Registro Semanal de Fallas

En este formato encontramos las fallas que se presentan en los equipos semanalmente, se lleva el control de fallas que ocurren ocasionalmente con el fin de llevar un historial para tener en cuenta el tipo de falla que ocurre en la maquina llevado a cabo por este formato.

Este formato está conformado por lo siguiente:

Nº Registro: Número que se le da al registro del formato.

Nº Semana: Mes y número de semana.

Código del equipo: Código alfanumérico asignado al equipo.

Fecha: Día, mes y año exacto en el que se corrigió la falla.

Parada: Parada del equipo.

Personal: Persona que ejecuta la labor de inspección de falla, puede ser mecánico, eléctrico u operario.

Área: Lugar en donde está ubicado el equipo.

Tipo: Descripción de la falla que está ocurriendo.

Tiempo: Tiempo en horas en el que se corrigió la falla.

Observación: Explicación breve del procedimiento realizado.

Tabla 15. Registro semanal de fallas

				CONFECCIONES NEST COLECCIÓN				FORMATO FM-06	
				REGISTRO SEMANAL DE FALLAS				Pag. 1	
N° DE REGISTRO:					N° DE SEMANA:				
CODIGO DEL EQUIPO	FECHA	PARADA		PERSONAL	AREA	TIPO	TIEMPO	OBSERVACION	
		SI	NO						
Elaborado por:					Revisado por:				



## 6.7 Solicitud de Trabajo

El formato de solicitud de trabajo se usa para considerar trabajos que se van a realizar en el área de mantenimiento ya sea para correctivos en fallas imprevistas o mantenimientos programados. Sirve con el objetivo de informar, solicitar o aprobar cualquier trabajo de mantenimiento. Este formato está constituido por:

N° Solicitud: Número que se le asigna a cada solicitud.

F. Emisión: Indica la fecha en la que se realiza la solicitud.

F. Aprobación: Indica la fecha en la que se aprobó la solicitud.

Equipo: Nombre técnico de la máquina.

Código: Código alfanumérico que identifica el equipo.

Tipo de actividad: Se define el tipo de actividad a realizar, puede ser eléctrico, mecánico o lubricación.

Tipo de mantenimiento: Se define el tipo de mantenimiento aplicado, puede ser preventivo, correctivo y rutinario.

Prioridad: Se define el tipo de prioridad, puede ser urgente, alto, normal o baja.

Solicita: Personal que solicita la solicitud.

Aprueba: Jefe de área que aprueba la solicitud.

Descripción de la solicitud: Explicación de la solicitud a realizar.

Observaciones: Algún detalle que se obtiene adicional del mantenimiento realizado o alguna novedad del equipo a trabajar.

Tabla 16. Solicitud de Trabajo

		<b>CONFECCIONES NEST COLECCIÓN</b>					
		<b>FORMATO: FM-07</b>				<b>Pag. 1</b>	
<b>SOLICITUD DE TRABAJO</b>							
<b>N° DE SOLICITUD:</b>			<b>F. EMISIÓN:</b>			<b>F. APROBACIÓN:</b>	
<b>EQUIPO:</b>					<b>CÓDIGO:</b>		
<b>TIPO DE ACTIVIDAD</b>	MECÁNICA		ELÉCTRICA		LUBRICACIÓN	OTRO	CUAL?:
<b>TIPO DE MANTENIMIENTO</b>	PREVENTIVO		CORRECTIVO		RUTINARIO	OTRO	CUAL?:
<b>PRIORIDAD</b>	URGENTE		NORMAL		BAJA	OTRO	CUAL?:
<b>SOLICITA:</b>				<b>APRUEBA:</b>			
<b>DESCRIPCIÓN DE LA SOLICITUD:</b>							
<b>OBSERVACIONES:</b>							
<b>ELABORADO POR:</b>				<b>REVISADO POR:</b>			

## 6.8 Orden de Trabajo

El formato se realiza después de que sea aprobada la solicitud de trabajo, con el fin de acatar las operaciones de mantenimiento presentadas por los técnicos u operarios, incluyendo las actividades de mantenimiento programadas. Esta orden de trabajo realiza la preparación de los equipos requeridos para la acción de mantenimiento, tales como: herramientas, materiales, insumos utilizados y repuestos. Este formato está conformado por lo siguiente:

N° de solicitud: Número que se le asigna a cada solicitud.

F. de ejecución: Indica la fecha en la que se realiza el trabajo.

Hora de inicio: Hora en la se realiza el trabajo.

Hora de finalización: Hora en la que termina el trabajo.

Equipo: Nombre técnico de la máquina.

Código: Código alfanumérico que identifica el equipo.

Tipo de actividad: Se define el tipo de actividad a realizar, puede ser eléctrico, mecánico o lubricación.

Tipo de mantenimiento: Se define el tipo de mantenimiento aplicado, puede ser preventivo, correctivo y rutinario.

Prioridad: Se define el tipo de prioridad, puede ser urgente, alto, normal o baja.

Solicita: Personal que solicito el trabajo.

Aprueba: Jefe de área que aprueba el trabajo.

Descripción del trabajo: Describe la tarea a realizar, el tiempo estimado y si el trabajo fue o no terminado.

Repuestos requeridos: Describe los repuestos, el costo y la cantidad que necesita el equipo.

Técnicos u operarios: Personal involucrado en el mantenimiento a realizar, su costo y los datos.

Medidas de seguridad: Describe los implementos de seguridad a utilizar y la descripción de los implementos a usar.



## 6.9 Salida de Recursos

En este formato de salida de recursos se elabora principalmente para llevar un control y orden en los repuestos, equipos, insumos y herramientas necesarias para llevar a cabo la actividad de mantenimiento en la orden de trabajo. Este formato consta de lo siguiente:

N° Registro: Número que se le da a cada orden de salida.

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

Uso: Es la aplicación a lo que realiza el producto.

Fecha: Día, mes y año de la salida del recurso.

Recurso: Nombre de reconocimiento del producto.


Cantidad: Monto total del producto a utilizar.

Costo unitario: Costo de cada uno del producto.

Costo total: Costo total de la cantidad del producto.

Responsable: Personal encargado de ejecutar la salida de recurso.

Tabla 18. Salida de Recursos

		CONFECCIONES NEST COLECCIÓN	
		FORMATO: FM-09	Pag. 1
SALIDA DE RECURSOS			
N° DE REGISTRO:	N° ORDEN:	USO:	FECHA:
RESPONSABLE:			
RECURSO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
		TOTAL:	
ELABORADO POR:		REVISADO POR:	

## 6.10 Hoja de Vida

Cada equipo de la empresa debe contar con una hoja de vida, esta hoja de vida nos sirve para identificar el historial de mantenimiento del equipo, nos ayuda a detallar un registro y control de la mano de obra, los mantenimientos realizados y los recursos utilizados a la hora de realizar dicho mantenimiento. Este formato lleva los siguientes datos:

Equipo: Nombre técnico de la máquina.

Código del equipo: Código alfanumérico de la máquina.

Fecha de ejecución: Indica la fecha en la que se realiza la hoja de vida.

Fecha: Indica la fecha en la que se ejecuta las acciones de mantenimiento.

Mantenimiento: Se define el tipo de mantenimiento aplicado, puede ser preventivo, correctivo y rutinario.

Tipo de actividad: Se define el tipo de actividad a realizar, puede ser eléctrico, mecánico o lubricación.

Código: Código del personal utilizado.

Cantidad: Número de personas que realizaron la actividad de mantenimiento.

Tiempo: Horas del personal utilizadas en la realización del mantenimiento.

Costos: Costos en los que se incurrió por la utilización del personal.

Código: Código de los recursos utilizados.

Costos: Costos de los recursos.



Tabla 19. Hoja de Vida

				<b>CONFECCIONES NEST COLECCIÓN</b>							
				<b>FORMATO: FM-10</b>				<b>Pag. 1</b>			
<b>HOJA DE VIDA</b>											
<b>EQUIPO:</b>				<b>CÓDIGO DEL EQUIPO:</b>				<b>FECHA DE EJECUCIÓN:</b>			
<b>FECHA</b>	<b>MANTENIMIENTO</b>			<b>TIPO DE ACTIVIDAD</b>	<b>MANO DE OBRA</b>				<b>REPUESTOS</b>		
	<b>PREV</b>	<b>CORR</b>	<b>RUT</b>		<b>CÓDIGO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>COSTOS</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTOS</b>
<b>INSTRUCCIÓN: PREV= PREVENTIVO CORR= CORRECTIVO RUT= RUTINARIO</b>											
<b>ELABORADO POR:</b>						<b>REVISADO POR:</b>					

### 6.11 Programación Anual de Mantenimiento

La programación anual de mantenimiento tiene como objetivo obtener una distribución con la regularidad en el que se realiza las instrucciones técnicas en el plan de mantenimiento de cada máquina de la empresa. Esto hace que la empresa se mantenga en condiciones óptimas para las funciones que realizara el personal anualmente. De acuerdo con el manual de mantenimiento de Sony Zambrano, se utilizará la técnica del escalonamiento la cual se cuenta con 52 semanas que tienen un año calendario, teniendo en cuenta las 4 semanas de vacaciones colectivas.

$$\text{Equilibrio} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de semanas disponibles en el año}}{\text{N}^\circ \text{ de procesos, líneas u objetos}}$$

La empresa Confecciones Nest Colección cuenta con 4 líneas de producción diferentes los cuales se dividen en: línea de confección con 8 equipos, línea de corte con 4 equipos, línea de remachado y encauchado con 2 equipos y línea de planchado con 2 equipos. Como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 20.** Secciones de la línea de producción

Línea	Nombre de Línea	Equipos
1	Confección	2 dependientes
		6 independientes
2	Corte	2 dependientes
		2 independientes
3	Remachado y encauchado	2 dependientes
4	Planchado	2 independientes

Según la tabla 20, cuando hablamos de equipos dependientes quiere decir que son aquellas máquinas que cuando fallan afectan al proceso de producción, ocasionando una parada repentina en el proceso y los equipos independientes, son aquellos que cuando fallan, no afectan a la línea de producción.

- Equilibrio entre semanas

$$\frac{48}{4} = 12 \text{ semanas/Sección}$$

- Equilibrio entre la línea de confección

$$\frac{48}{8} = 6 \text{ semanas/equipo}$$

- Equilibrio entre la línea de corte

$$\frac{48}{4} = 12 \text{ semanas/equipo}$$

- Equilibrio entre la línea de remachado y encauchado

$$\frac{48}{2} = 24 \text{ semanas/equipo}$$

- Equilibrio entre la línea de planchado

$$\frac{48}{2} = 24 \text{ semanas/equipo}$$



## **6.12 Programación Anual de Mantenimiento por Equipo**

Esta programación anual de mantenimiento por equipo se realiza de acuerdo con las acciones mecánicas eléctricas o de lubricación ya elaboradas en el formato de instrucciones técnicas por equipos. Estas tablas se encontrarán en los anexos de este proyecto.

## 7. Análisis de equipos

### 7.1 Análisis de Criticidad

Para contar con un análisis de criticidad, nos vamos a desempeñar según en el FMEA (Análisis de modo y efecto de falla). La FMEA aplicado a un producto, sirve como herramienta predictiva para detectar posibles fallas, aumentando las probabilidades de anticiparse a los efectos que pueden llegar a tener en el usuario o en el proceso de producción.

Esta FMEA se realiza siguiendo los criterios de las normas ISO14224, SAE JA1011 y SAE JA1012, tiene como propósito “de identificar los subsistemas y las partes del equipo, asociándoles la falla funcional y, la causa y el efecto de la falla, para generar el catálogo de las fallas de manera sistematizada.” (Gasca, Camargo, & Medina, 2017)

Para identificar los equipos se van a manejar todas las líneas de la empresa Confecciones Nest Colección, debido a que nunca se le ha realizado un análisis de criticidad, nos basaremos en los datos que presenta la gerente general de daños, costos, tiempo de reparaciones, frecuencia de fallas, impacto en la producción, entre otros.

El análisis de criticidad formula una ecuación matemática que asocia la frecuencia y la consecuencia, y que se aplica a través de un instrumento que pondera los criterios de la consecuencia de la falla de los equipos en una línea de producción, para identificar los equipos a los que se les va a construir el catálogo de fallas. La ecuación está dada por:

$$IC = FF \times CF$$

Donde:

IC: Índice de Criticidad

FF: Frecuencia de Fallas

CF: Consecuencia de la Falla

## 7.2 Frecuencia de Fallas

Indica el número de veces en el que se repite una falla dentro de un periodo de tiempo, en este caso será de un año. Si no hay fallas, el equipo es totalmente confiable; si la frecuencia de fallas es muy baja, la confiabilidad del equipo es aun aceptable; si la frecuencia de fallas es muy alta; el equipo es poco fiable. En este caso de frecuencia de fallas, se muestra a continuación en la siguiente tabla:

**Tabla 22.** Frecuencias de Fallas

Frecuencia de Fallas (FF)	Valor
<b>¿Qué tan frecuente son las fallas ocurridas?</b>	
Menos de 1 por año	1
Entre 2 y 12 por año	2
Entre 13 y 52 por año	3
Más de 52 por año (más de una por semana)	4

Fuente: (Gasca, Camargo, & Medina, 2017)

## 7.3 Consecuencia de la Falla

Esta consecuencia de falla (CF), se va a evaluar a partir de la suma de los siguientes ítems:

Impacto en la Producción (IP)

Impacto en la Seguridad y Salud (SS)

Costos de Reparación (CR)

Tiempo de Reparación (TR)

Tiempo de Operación (TO)

Estos criterios se escogieron debido a lo significativo de las consecuencias que pueda ocasionar una falla en un equipo o maquina en la industria. Ante esta consecuencia de fallas la ecuación se reescribiría de la siguiente manera:

$$IC = FF \times (IP + SS + CR + TR + TO)$$

**7.3.1 Impacto de la Producción (IP).** El impacto de la producción se registra el porcentaje aproximado en el que la empresa se ve afectado por las fallas ocurridas en el equipo por día, también representa un paro total o parcial de los equipos y al mismo tiempo el paro del proceso productivo. Este impacto se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 23.** Impacto en la Producción

Impacto en la Producción (IP)	Valor
<b>¿Cuál es el impacto en la producción?</b>	
Menor al 25%	1
25% de impacto	2
50% de impacto	3
75% de impacto	4

Fuente: (Gasca, Camargo, & Medina, 2017)

**7.3.2 Impacto en la Seguridad y Salud (SS).** En el impacto en la seguridad y salud se registra los eventos en el que el operario pueda resultar con alguna lesión en la operación del equipo, puede ser; sin lesión; lesiones leves; lesiones significativas y lesiones de incapacidad parcial o permanente. En la siguiente tabla se muestra este impacto:



**Tabla 24.** Impacto de la seguridad y la salud

Impacto de la seguridad y la salud (SS)	Valor
<b>¿Cuál es la lesión mas significativa que puede presentarse en la operación del equipo?</b>	
No hay algun riesgo de lesión	1
Lesiones leves (Son asistidas dentro de la empresa, no hay incapacidad)	2
Lesiones significativas (incapacidad entre 1 y 30 días)	3
Lesiones de incapacidad parcial o permanente (mayor de 30 días)	4

Fuente: (Gasca, Camargo, & Medina, 2017)

**7.3.3 Costos de Reparación (CR).** El costo de reparación nos hace referencia a un promedio de dinero que el equipo gasto al momento de ocasionar la falla, en este costo va incluidos materiales, obra de mano y transporte. A continuación, se muestra la tabla de estos costos:

**Tabla 25.** Costo de Reparación

Costos de Reparación (CR)	Valor
<b>¿Cuál es el costo anual del mantenimiento del equipo?</b>	
Menos de \$500.000	1
Entre \$500.000 y \$800.000	2
Entre \$800.000 y \$1.200.000	3
Más de \$1.200.000	4

Fuente: (Gasca, Camargo, & Medina, 2017)

**7.3.4 Tiempo de Reparación (TR).** El tiempo de reparación es aquel promedio de tiempo empleado por día en el que se le repara el daño o falla ocasionado en el equipo, se considera desde que el equipo deja de funcionar hasta que la falla es corregida. Este tiempo de reparación se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 26.** Tiempo de Reparación

Tiempo de Reparación (TR)	Valor
<b>¿Cuál es el tiempo promedio para reparar el equipo?</b>	
Menor a 4 horas	1
Igual o mayor a 4 horas y menor a 6 horas	2
Igual o mayor a 6 horas y menor a 12 horas	3
Mayor a 12 horas	4

Fuente: (Gasca, Camargo, & Medina, 2017)

**7.3.5 Tiempo de Operación (TO).** El tiempo de operación es el tiempo que dura el equipo en producción, puede ser: opcionalmente; un turno de trabajo; dos turnos de trabajo y totalmente, como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 27.** Tiempo de Operación

Tiempo de Operación (TO)	Valor
<b>¿Cuál es el tiempo de trabajo de esta máquina?</b>	
Opcionalmente	1
Un turno de trabajo	2
Dos turnos de trabajo	3
Más de dos turnos de trabajo	4

Fuente: (Gasca, Camargo, & Medina, 2017)

## 7.4 Matriz de Criticidad

En esta matriz de criticidad se da después de evaluar la fórmula del análisis de criticidad, estos resultados nos darán a entender si los equipos tienen baja criticidad (5-25), media criticidad (26-50) o alta criticidad (51-80). A continuación, se muestra esta matriz de criticidad:

**Tabla 28.** Matriz de Criticidad

<b>FRECUENCIA</b>	<b>4</b>	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80
	<b>3</b>	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60
	<b>2</b>	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
	<b>1</b>	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
		<b>CONSECUENCIA</b>															
		<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #92d050; border: 1px solid black;"></span> <b>BAJA</b>				<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #ffff00; border: 1px solid black;"></span> <b>MEDIA</b>				<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #ff0000; border: 1px solid black;"></span> <b>ALTA</b>							

Fuente: (Gasca, Camargo, & Medina, 2017)

Para el caso de la maquina remachadora, vamos a calcular la Frecuencia (FF) y los valores de la suma de las Consecuencias en Falla (CF) nos da que:

$$IC = FF \times CF$$

$$IC = FF \times (IP + SS + CR + TR + TO)$$

$$IC = 1 \times (4 + 1 + 1 + 1 + 1)$$

$$IC = 1 \times 8 = 8$$

Entonces nos ubicamos en la matriz de criticidad en donde la Frecuencia (FF) es igual a 1 y las consecuencias de falla (CF) es igual a 8, obteniendo esto la matriz nos muestra lo siguiente:

**Tabla 29.** Matriz de criticidad de la Maquina Remachadora

<b>FRECUENCIA</b>	<b>4</b>	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80
	<b>3</b>	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60
	<b>2</b>	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
	<b>1</b>	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
<b>CONSECUENCIA</b>																	

Fuente: (Gasca, Camargo, & Medina, 2017)

Teniendo en cuenta la matriz de criticidad, se entiende que la maquina remachadora está en baja criticidad, lo cual indica que la maquina se encuentra en perfecto estado para trabajar, aunque se le recomienda hacer mantenimiento preventivo para que este equipo no tenga consecuencias más altas en fallas.

**Tabla 30.** Resultados de la Matriz de Criticidad

<b>EQUIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>FF</b>	<b>IP</b>	<b>SS</b>	<b>CR</b>	<b>TR</b>	<b>TO</b>	<b>TOTAL</b>
Máquina Plana 01	NC-MP-01	1	1	1	1	1	2	6
Máquina Plana 02	NC-MP-02	2	1	2	1	1	1	12
Máquina Zigzadora 01	NC-MZ-01	1	4	1	1	1	2	9
Máquina Fileteadora 01	NC-MF-01	1	1	1	1	1	2	6
Máquina Plana 03	NC-MP-03	1	1	1	1	1	1	5
Máquina Fileteadora 02	NC-MF-02	1	1	1	1	1	1	5
Máquina Collarin 01	NC-MC-01	1	2	1	1	1	1	6
Máquina de Coser 01	NC-CS-01	2	1	1	2	2	1	14
Cortadora Vertical 01	NC-CV-01	1	1	1	1	1	1	5
Cortadora Vertical 02	NC-CV-02	1	1	1	1	1	1	5
Cortadora Circular 01	NC-CC-01	1	1	1	1	1	1	5
Cortadora de Extremos 01	NC-CE-01	1	1	1	1	1	1	5
Máquina Encauchadora 01	NC-ME-01	1	4	1	1	1	1	8
Máquina Remachadora 01	NC-MR-01	1	4	1	1	1	1	8
Plancha a Vapor 01	NC-PV-01	1	1	1	1	1	2	6
Plancha a Vapor 02	NC-PV-02	1	1	1	1	1	2	6

En la Tabla 30, podemos decir que todos los equipos se encuentran en baja criticidad, pero la Máquina Plana 02 y la Máquina de Coser 01 se encuentran cerca de la media criticidad, el cual es importante ejecutar el plan de mantenimiento y así desarrollar una seguridad optima en la zona de confección de la empresa.

## 8. Costos de mantenimiento

### 8.1 Cuantificación del personal

Una vez obtenida la programación del mantenimiento se procede a determinar la cuantificación del personal y así determinar la cantidad de personal que requiere la empresa Confecciones Nest Colección, para llevar a cabo las actividades del plan de mantenimiento.

Esto se elabora, debido a las instrucciones técnicas de cada una de las máquinas para saber el total de horas mecánicas, eléctricas y de lubricación de cada una.

Teniendo en cuenta el manual de mantenimiento de Zambrano se realiza el siguiente procedimiento:

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.

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

Donde:

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.

2. El valor obtenido se debe multiplicar por un factor de rendimiento que posee un trabajador y en este caso el factor comúnmente conocido y adaptado a las condiciones locales

está en un 15% sobre su rendimiento normal (ingeniería de métodos, Benjamín W. Niebel 1999).

3. Luego se divide el valor obtenido entre el número total de horas disponibles en la empresa en un año laboral se utilizaron 8 horas/día, 6 días/semana, y 48 semanas/año para un total de 2304 horas, se toman 2300 horas al año.

4. Se divide este valor entre 40% que es el porcentaje normalmente asignado para ejecutar las funciones de mantenimiento programado (manual práctico de gestión de mantenimiento, Sandra, L y Sony, A; Pág. 82-2006).

5. Con el valor obtenido se tiene el número de personas para cada actividad o el total de personas que pueden ejecutar todas las funciones, como el valor se puede encontrar fraccionado se debe aproximar utilizando los siguientes criterios:

- Si la fracción es mayor que 0.7 se aproxima al entero superior.
- Si la fracción es menor a 0.3 se desprecia la fracción.
- Si la fracción se encuentra entre 0.3 y 0.7 se sugiere asignar a un ayudante.

A continuación, se muestra la tabla de la determinación del número de horas requeridas al año por tipo de actividad.

**Tabla 31.** Determinación de número de personal por actividad.

Tipo de Actividad	1. Horas Totales Año	2. Factor de Rendimiento (15%)	3. Horas Totales por año (2000)	4. 40%	5. Número de personas
MECÁNICA	283	325.5	0.16	0.4	1
ELÉCTRICA	145	187.5	0.07	0.18	0
LUBRICACIÓN	92.5	135	0.09	0.23	0
<b>Total</b>	520.5	648			

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

En las instrucciones mecánicas se necesita un técnico con un salario básico de \$1.300.000.

Debido a que en las instrucciones eléctricas y lubricación no llego a la fracción (0.3 y 0.7) se recomienda contratar a un Técnico en Mantenimiento de Maquinaria de Confección Industrial para que ejecute los 3 tipos de actividad.

## **8.2 Costo de Personal de Mantenimiento**

Para elaborar el plan de mantenimiento en la empresa confecciones Nest Colección, se decide optar por un Técnico en conocimientos básicos en máquinas de confecciones, aun así, en todas las ramas, pues resulta más beneficioso y más ideal para la empresa. El salario básico de un Técnico en Mantenimiento de maquinaria de confección industrial es de \$1.300.000 con un auxilio de transporte de \$117.172 de conformidad con lo establecido en el Decreto 1724 del 15 de diciembre de 2021.

**Obligaciones Laborales:** Las obligaciones laborales son una serie de compromisos establecidos por la legislación laboral colombiana tales como:

**Seguridad Social:** En materia de aportes al sistema de seguridad social se encuentra:

**Salud:** el empleador deberá asumir el 8.5% en virtud de la Ley 1122 de 2007.

**Pensión:** Según el decreto 4982 de 2007, el porcentaje a pagar por parte del empleador en referencia a pensión, se estableció en un 12%.

**ARL:** la afiliación a riesgos profesionales, se establece a través del decreto 1607 de 2002, con clasificación de riesgo 5, por lo que el porcentaje está dado en 6,96%.



**Aportes Parafiscales:** Es la vinculación de los trabajadores a una serie de instituciones creadas para su beneficio, según el artículo 12° de la Ley 21 de 1982, estableció los porcentajes y proporciones a pagar por dichos conceptos: ICBF 2%, Sena 3%, Cajas de compensación familiar 4% para un total de 9%

**Prestaciones Sociales:** Son pagos y beneficios que los trabajadores tienen derecho a recibir en determinadas fechas, estas son:

La prima (8.33%)

Cesantías (8.33%)

Intereses de cesantías (1%)

Vacaciones (4.17%) para un total de 22%.

**Tabla 32.** Costo de personal de mantenimiento.

Personal	Salario básico Técnico	Auxilio de Transporte	Salud (8.5%)	Pensión (12%)	ARL Nivel 5 (6.96%)	Parafiscales (9%)	Prima (8%)	Cesantías (8.33%)	Intereses Cesantías (1%)	Vacaciones (4.17%)	Total
Técnico o tecnólogo	\$1,300,000	\$117,172	\$110,500	\$156,000	\$90,480	\$117,000	\$104,000	\$108,290	\$13,000	\$54,210	\$2,170,652

En la anterior tabla se muestra el costo de personal de mantenimiento, en donde podemos concluir que el gasto mensual es de \$2.170.652.

## 9. Conclusiones

Por medio de un inventario de equipos, un diagnóstico cualitativo y cuantitativo de la línea de producción, se puede concluir la mejora en el riesgo de fallas en los equipos, el cual alivia las condiciones de trabajo de los operarios, alarga la vida útil de las máquinas de confecciones y se evidencia una organización de mantenimiento enfocado en mejorar continuamente.

En la etapa de la evaluación preliminar de la gestión de mantenimiento mediante la norma COVENIN 2500-93, se evidenció las falencias que tiene la empresa en cada área, obteniendo como resultado un 33.5%, lo que significa que se debe trabajar en cada principio básico en mejora del sector de mantenimiento.

Las fichas técnicas y las hojas de vida de los equipos de confección, permiten un fácil acceso y obtención de información necesaria al momento de ejecutar el plan de mantenimiento preventivo.

Se dedujo que todos los equipos de la empresa se encuentran en baja criticidad, cabe destacar que las máquina plana 02 y la máquina de coser 01 se encuentran al límite de estar en media criticidad, con una frecuencia de 2, por lo que es importante ejecutar el plan de mantenimiento para mantener estos equipos en condiciones óptimas de trabajo.

## **10. Recomendaciones**

Se recomienda a la empresa ejecutar el plan de mantenimiento preventivo, se debe tener en cuenta los periodos de ejecución de las instrucciones técnicas y que se cumplan los tiempos en el calendario anual de mantenimiento para que se lleve un funcionamiento idóneo y así no tener correctivos en las máquinas de la empresa.

Contratar personal de mantenimiento calificado, con el fin de realizar las labores de mantenimiento, que permitan conservar el buen estado de los equipos y obtener el máximo rendimiento de cada uno de ellos.

Se deben mantener actualizados los formatos, debido a que este sistema de mantenimiento ayuda a preservar los equipos y a mantener un seguimiento de cada uno, manteniendo así una vida útil de operación y una mayor productividad.

## 11. Referencias Bibliografía

- Ballesteros Robles, F. (2017). La estrategia predictiva en el mantenimiento industrial.
- Barrera, L. (2019). Tipos de Maquinas, Puntada, Botones y Ojales. Bucaramanga: Unidades Tecnologicas del Santander.
- Castrillon, D., & Gallego, R. (2019). Diseño del plan de mantenimiento preventivo basado en la filosofía RCM (Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad) para los equipos de la empresa de confecciones Jonley S.A.S.
- COVENIN. (1993). Manual para evaluarlos sistemas de mantenimiento en la industria.
- Cruz, L. (2016). Diseño de un plan de mantenimiento preventivo basado en la confiabilidad para mejorar la disponibilidad y confiabilidad en máquinas circulares en la empresa textil WG. SAC – Lima.
- Diaz, A. (2002). El mantenimiento . Obtenido de [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/53238260/GESTION\\_DEL\\_MANTENIMIENTO-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1645032535&Signature=IoLXQp0vPYjltRk9woM5O0ay8E8IWZUXJnyQGjin2uILIKUr7PbfCUBF2L1vnhY4QNcftleBqgeary0OOcG3XPVu5U9hMO2An-Q~z3iV6kw4lX2z9pZrGvEu~vUEQkH~yO](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/53238260/GESTION_DEL_MANTENIMIENTO-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1645032535&Signature=IoLXQp0vPYjltRk9woM5O0ay8E8IWZUXJnyQGjin2uILIKUr7PbfCUBF2L1vnhY4QNcftleBqgeary0OOcG3XPVu5U9hMO2An-Q~z3iV6kw4lX2z9pZrGvEu~vUEQkH~yO)
- Erives, J. (2012). Finalidad Objetivos Y Variables Del Mantenimiento Industrial. Obtenido de <https://www.buenastareas.com/ensayos/Finalidad-Objetivos-y-VARIABLES-Del-Mantenimiento/5505192.html>
- Galeano, L. (04 de 11 de 2014). Academia. Obtenido de [https://www.academia.edu/27006591/maquina\\_docx](https://www.academia.edu/27006591/maquina_docx)

- Gasca, M., Camargo, L., & Medina, B. (2017). Sistema para Evaluar la Confiabilidad de Equipos Críticos en. Scielo, 28. Obtenido de [https://www.linkedin.com/pulse/ingenier%C3%ADa-en-confiabilidad-parte-ii-an%C3%A1lisis-de-criticidad-reyna?trk=public\\_profile\\_article\\_view](https://www.linkedin.com/pulse/ingenier%C3%ADa-en-confiabilidad-parte-ii-an%C3%A1lisis-de-criticidad-reyna?trk=public_profile_article_view)
- Guias Practicas. (2022). Guiaspracticacom. Obtenido de <https://www.guiaspracticacom/planchas-de-ropa/plancha-de-vapor>
- Maicoser. (2021). maicoser.com. Obtenido de <https://www.maicoser.com/troqueladora-manual/>
- Maquinasconfeccion.com. (2021). Maquinasdeconfeccion.com. Obtenido de <https://maquinasdeconfeccion.com/producto/cortadora-circular-jontex-rsd-100-4-pulgadas/>
- Nieto, S. (2009). Historia del Mantenimiento. Obtenido de <http://mantenimientosindustriales2009.blogspot.com/2009/05/historia-del-mantenimiento.html>
- Olarte, W., Botero, M., & Cañon, B. (2010). Importancia del mantenimiento industrial dentro de los procesos de.
- OMS. (11 de Marzo de 2020). Organización Mundial de la Salud. Obtenido de COVID-19 declarado como Pandemia : <https://www.who.int/es/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
- Orozco Alzate, N. (2013). Conceptos básicos sobre mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo. Obtenido de [https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/2530/163\\_-\\_2\\_Capi\\_1.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/2530/163_-_2_Capi_1.pdf?sequence=5&isAllowed=y)

PartesDel.com. (04 de 2018). PartesDel.com. Obtenido de [https://www.partesdel.com/maquina\\_plana.html](https://www.partesdel.com/maquina_plana.html)

Quintero, M. (2017). Diseñar un plan de mantenimiento para la empresa confecciones y7.

Rangel, S. (10 de 11 de 2021). blogs uninter. Obtenido de <https://blogs.uninter.edu.mx/ESCAT/index.php/que-es-una-maquina-overlock-o-remalladora/>

Salazar López, B. (2019). Mantenimiento Productivo Total (TPM). Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/lean-manufacturing/mantenimiento-productivo-total-tpm/>



TABONY S.A. (2021). <https://www.grupotabony.com/>. Obtenido de [https://www.facebook.com/permalink.php?story\\_fbid=4556820687672113&id=543992338954988&comment\\_id=4565296590157856](https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=4556820687672113&id=543992338954988&comment_id=4565296590157856)

Venkatesh, J. (2007). An Introduction to Total Productive Maintenance (TPM).



Zambrano, S. (2006). Manual Practico de Gestión de Mantenimiento. editorial UNET.



## **Anexos**


## Anexo 1. Ficha Técnica de los equipos



		CONFECCIONES NEST COLECCIÓN	
		FORMATO: FM-03	Pág. 1
<b>FICHA TECNICA</b>			
		<b>DATOS DEL EQUIPO</b>	
		Nombre del equipo: Máquina Plana 01	
		Código: NC-CO-MP-01	
		Área de trabajo: Confección	
		Fabricante: YAMATA	
		Marca: YAMATA	
		Modelo: FY8700	
		País de fabricación: China	
Año de compra:			
<b>CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES</b>			
Estado: Bueno		Alto: 23 cm	
Tipo de proceso: Industrial		Ancho: 14 cm	
Peso: 45 Kg		Largo: 53 cm	
Voltaje: 110V		Potencia: 550W	
Amperaje: 3.8A		Frecuencia: 50/60Hz	
Elaborado por: Brayan Espinel Diaz			Fecha:
Revisado por:			Fecha:
<b>FICHA TECNICA</b>			
<b>DESAGREGACIÓN</b>			
CÓDIGO	COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES
NC-CO-MP-MT-01	MOTOR	YAMATA	200-6000 RPM
NC-CO-MP-VL-01	VOLANTE		
NC-CO-MP-BT-01	BANDA DE TRANSMISIÓN		
NC-CO-MP-DV-01	DEVANADOR		
NC-CO-MP-IT-01	INTERRUPTOR		
NC-CO-MP-PD-01	PEDAL		
NC-CO-MP-TP-01	TORNILLO DE PRESIÓN		
NC-CO-MP-PT-01	PRENSATELAS		
NC-CO-MP-BA-01	BARRA DE AGUJA		
NC-CO-MP-TB-01	TORNILLO DE BARRA AGUJA		
NC-CO-MP-CH-01	CUBIERTA DE HILO		
NC-CO-MP-RH-01	RETENEDOR DE HILO		
NC-CO-MP-RT-01	RESORTE TIRA HILO		
NC-CO-MP-PA-01	PLACA AGUJA		
NC-CO-MP-RL-01	RODILLERA		







	<b>CONFECCIONES NEST COLECCIÓN</b>		
	<b>FORMATO: FM-03</b>		<b>Pág.. 1</b>
<b>FICHA TECNICA</b>			
	<b>DATOS DEL EQUIPO</b>		
	Nombre del equipo: Máquina Plana 02		
	Código: NC-CO-MP-02		
	Área de trabajo: Confección		
	Fabricante: Shanggong		
	Marca: Shanggong		
	Modelo: GC15-1		
	País de fabricación: China		
Año de compra:			
<b>CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES</b>			
Estado: Bueno		Alto: 23cm	
Tipo de proceso: Industrial		Ancho: 20cm	
Peso: 50 kg		Largo: 56cm	
Voltaje: 110/220V		Potencia: 550W	
Amperaje: 7.6/3.8A		Frecuencia: 50/60Hz	
Elaborado por: Brayan Espinel Diaz			Fecha:
Revisado por:			Fecha:
<b>FICHA TECNICA</b>			
<b>DESAGREGACIÓN</b>			
<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPONENTE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>ESPECIFICACIONES</b>
NC-CO-MP-MT-02	MOTOR	SEW KING	5000RPM
NC-CO-MP-VL-02	VOLANTE		
NC-CO-MP-BT-02	BANDA DE TRANSMISIÓN		
NC-CO-MP-DV-02	DEVANADOR		
NC-CO-MP-IT-02	INTERRUPTOR		
NC-CO-MP-PD-02	PEDAL		
NC-CO-MP-TP-02	TORNILLO DE PRESIÓN		
NC-CO-MP-PT-02	PRENSATELAS		
NC-CO-MP-BA-02	BARRA DE AGUJA		
NC-CO-MP-TB-02	TORNILLO DE BARRA AGUJA		
NC-CO-MP-CH-02	CUBIERTA DE HILO		
NC-CO-MP-RH-02	RETENEDOR DE HILO		
NC-CO-MP-RT-02	RESORTE TIRA HILO		
NC-CO-MP-PA-02	PLACA AGUJA		
NC-CO-MP-RL-02	RODILLERA		

		<b>CONFECCIONES NEST COLECCIÓN</b>	
		<b>FORMATO: FM-03</b>	<b>Pág.. 1</b>
<b>FICHA TECNICA</b>			
		<b>DATOS DEL EQUIPO</b>	
		Nombre del equipo: Maquina Zigzadora 01	
		Código: NC-CO-MZ-01	
		Área de trabajo: Confección	
		Fabricante: ZOJE	
		Marca: ZOJE	
		Modelo: ZJ-20U33	
		País de fabricación: China	
Año de compra:			
<b>CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES</b>			
Estado: Bueno		Alto: 23cm	
Tipo de proceso: Industrial		Ancho: 18cm	
Peso: 55 kg		Largo: 47cm	
Voltaje: 110/220V		Potencia: 400W	
Amperaje: 6/3A		Frecuencia: 60Hz	
Elaborado por: Brayan Espinel Diaz			Fecha:
Revisado por:			Fecha:
<b>FICHA TECNICA</b>			
<b>DESAGREGACIÓN</b>			
CÓDIGO	COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES
NC-CO-MZ-MT-03	MOTOR	ZOJE - 20U	1750RPM
NC-CO-MZ-VL-03	VOLANTE		
NC-CO-MZ-BT-03	BANDA DE TRANSMISIÓN		
NC-CO-MZ-IT-03	INTERRUPTOR		
NC-CO-MZ-RA-01	REGULADOR DE ALIMENTACIÓN		
NC-CO-MZ-AP-01	REGULADOR ANCHO PUNTADA		
NC-CO-MZ-PH-01	PORTAHILOS		
NC-CO-MZ-GH-01	GUIA HILOS		
NC-CO-MZ-BA-03	BARRA DE AGUJA		
NC-CO-MZ-PT-03	PRENSATELAS		
NC-CO-MZ-PA-03	PLACA AGUJA		
NC-CO-MZ-RL-03	RODILLERA		
NC-CO-MZ-PD-03	PEDAL		



		<b>CONFECCIONES NEST COLECCIÓN</b>	
		<b>FORMATO: FM-03</b>	<b>Pág.. 1</b>
<b>FICHA TECNICA</b>			
		<b>DATOS DEL EQUIPO</b>	
		Nombre del equipo: Máquina Fileteadora 01	
		Código: NC-CO-MF-01	
		Área de trabajo: Confección	
		Fabricante: SIRUBA	
		Marca: SIRUBA	
		Modelo: 757F-516M2-35	
		País de fabricación: China	
Año de compra:			
<b>CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES</b>			
Estado: Bueno		Alto: 24cm	
Tipo de proceso:		Ancho: 22cm	
Peso: 75kg		Largo: 33 cm	
Voltaje: 110/220 V		Potencia: 550W	
Amperaje: 5.2/2.8A		Frecuencia: 50/60Hz	
Elaborado por: Brayan Espinel Diaz			Fecha:
Revisado por:			Fecha:
<b>FICHA TECNICA</b>			
<b>DESAGREGACIÓN</b>			
CÓDIGO	COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES
NC-CO-MF-MT-04	MOTOR	INDUSTRIAL MOTOR	5000RPM
NC-CO-MF-VL-04	VOLANTE		
NC-CO-MF-CT-01	CONJUNTO TENSOR		
NC-CO-MF-SP-01	CUCHILLA SUPERIOR		
NC-CO-MF-CI-01	CUCHILLA INFERIOR		
NC-CO-MF-RP-01	REGULADOR DE PUNTADA		
NC-CO-MF-DF-01	DIFERENCIAL		
NC-CO-MF-PC-01	PLANCHUELA		
NC-CO-MF-BA-04	BARRA DE AGUJA		
NC-CO-MF-PT-04	PRENSATELAS		
NC-CO-MF-TA-01	TORNILLO DE AGUJA		
NC-CO-MF-TP-03	TORNILLO DE PRESIÓN		
NC-CO-MF-GH-02	GUIA HILOS		
NC-CO-MF-PD-04	PEDAL		
NC-CO-MF-IT-04	INTERRUPTOR		


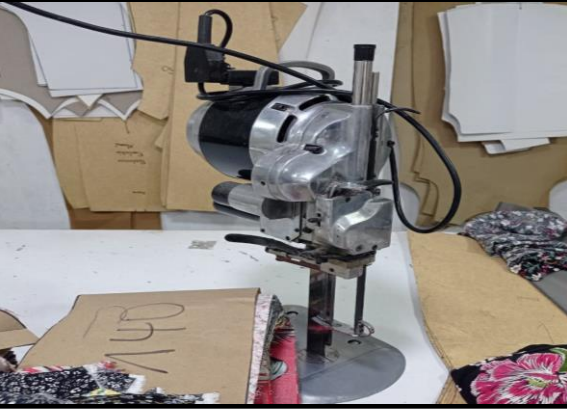
		<b>CONFECCIONES NEST COLECCIÓN</b>	
		FORMATO: FM-03	Pág.. 1
<b>FICHA TECNICA</b>			
		<b>DATOS DEL EQUIPO</b>	
		Nombre del equipo: Máquina Plana 03	
		Código: NC-CO-MP-03	
		Área de trabajo: Confección	
		Fabricante: MLS	
		Marca: MLS	
		Modelo: MLS-9802DP-L	
		País de fabricación: China	
Año de compra:			
<b>CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES</b>			
Estado: Bueno		Alto: 27cm	
Tipo de proceso: Industrial		Ancho: 14cm	
Peso: 51kg		Largo: 53cm	
Voltaje:		Potencia:	
Amperaje:		Frecuencia:	
Elaborado por: Brayan Espinel Díaz			Fecha:
Revisado por:			Fecha:
<b>FICHA TECNICA</b>			
<b>DESAGREGACIÓN</b>			
CÓDIGO	COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES
NC-CO-MP-MT-05	MOTOR	MECATRONICO - INCORPORADO	
NC-CO-MP-VL-05	VOLANTE		
NC-CO-MP-BT-04	BANDA DE TRANSMISIÓN		
NC-CO-MP-DV-03	DEVANADOR		
NC-CO-MP-IT-05	INTERRUPTOR		
NC-CO-MP-PD-05	PEDAL		
NC-CO-MP-TP-04	TORNILLO DE PRESIÓN		
NC-CO-MP-PT-05	PRENSATELAS		
NC-CO-MP-BA-05	BARRA DE AGUJA		
NC-CO-MP-TB-03	TORNILLO DE BARRA AGUJA		
NC-CO-MP-CH-03	CUBIERTA DE HILO		
NC-CO-MP-RH-03	RETENEDOR DE HILO		
NC-CO-MP-RT-03	RESORTE TIRA HILO		
NC-CO-MP-PA-04	PLACA AGUJA		
NC-CO-MP-PM-01	PANEL MULTIFUNCIONAL	ELECTRONICO	
NC-CO-MP-RL-04	RODILLERA		

		<b>CONFECCIONES NEST COLECCIÓN</b>	
		<b>FORMATO: FM-03</b>	<b>Pág.. 1</b>
<b>FICHA TECNICA</b>			
		<b>DATOS DEL EQUIPO</b>	
		Nombre del equipo: Maquina Fileteadora 02	
		Código: NC-CO-MF-02	
		Área de trabajo: Confección	
		Fabricante: JINTHEX	
		Marca: JINTHEX	
		Modelo: JN757F-AT	
		País de fabricación: Japón	
Año de compra:			
<b>CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES</b>			
Estado: Bueno		Alto: 26cm	
Tipo de proceso: Industrial		Ancho: 21cm	
Peso: 75kg		Largo: 36cm	
Voltaje:		Potencia:	
Amperaje:		Frecuencia:	
Elaborado por: Brayan Espinel Diaz			Fecha:
Revisado por:			Fecha:
<b>FICHA TECNICA</b>			
<b>CÓDIGO</b>			
<b>COMPONENTE</b>			
<b>CARACTERÍSTICAS</b>			
<b>ESPECIFICACIONES</b>			
NC-CO-MF-MT-06	MOTOR	MECATRONICO	
NC-CO-MF-VL-06	VOLANTE		
NC-CO-MF-CT-02	CONJUNTO TENSOR		
NC-CO-MF-SP-02	CUCHILLA SUPERIOR		
NC-CO-MF-CI-02	CUCHILLA INFERIOR		
NC-CO-MF-RP-02	REGULADOR DE PUNTADA		
NC-CO-MF-DF-02	DIFERENCIAL		
NC-CO-MF-PC-02	PLANCHUELA		
NC-CO-MF-BA-06	BARRA DE AGUJA		
NC-CO-MF-PT-06	PRENSATELAS		
NC-CO-MF-TA-02	TORNILLO DE AGUJA		
NC-CO-MF-TP-03	TORNILLO DE PRESIÓN		
NC-CO-MF-GH-02	GUIA HILOS		
NC-CO-MF-PD-06	PEDAL		
NC-CO-MF-PM-02	PANEL MULTIFUNCIONAL	ELECTRONICO	
NC-CO-MF-IT-06	INTERRUPTOR		

		<b>CONFECCIONES NEST COLECCIÓN</b>	
		FORMATO: FM-03	Pag. 1
<b>FICHA TECNICA</b>			
		<b>DATOS DEL EQUIPO</b>	
		Nombre del equipo: Máquina Collarín 01	
		Código: NC-CO-MC-01	
		Área de trabajo: Confección	
		Fabricante: SIRUBA	
		Marca: SIRUBA	
		Modelo: W222-356	
		País de fabricación: China	
Año de compra: 2008			
<b>CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES</b>			
Estado: Bueno		Alto: 37cm	
Tipo de proceso: Industrial		Ancho: 18cm	
Peso: 88kg		Largo: 50cm	
Voltaje: 110/220V		Potencia: 550W	
Amperaje: 5.2/2.8a		Frecuencia: 50/60Hz	
Elaborado por: Brayan Espinel Diaz			Fecha:
Revisado por:			Fecha:
<b>FICHA TECNICA</b>			
<b>DESAGREGACIÓN</b>			
CÓDIGO	COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES
NC-CO-MC-MT-07	MOTOR	INDUSTRIAL MOTOR	6000RPM
NC-CO-MC-IT-07	INTERRUPTOR		
NC-CO-MC-PD-07	PEDAL		
NC-CO-MC-PO-01	POLEA		
NC-CO-MC-TP-06	TORNILLO DE PRESION		
NC-CO-MC-LH-01	LUBRICADOR DE HILOS		
NC-CO-MC-PO-01	PLATILLO PORTACONOS		
NC-CO-MC-AS-01	ALIMENTADOR DE SESGO		
NC-CO-MC-CT-03	CONJUNTO TENSOR		
NC-CO-MC-FL-01	SOPORTE FOLDER LATERAL		
NC-CO-MC-BT-05	BANDA DE TRANSMISION		
NC-CO-MC-CD-01	CONTRATUERCA DIFERENCIAL		
NC-CO-MC-MA-01	MANOMETRO DE ACEITE		






		<b>CONFECCIONES NEST COLECCIÓN</b>	
		<b>FORMATO: FM-03</b>	<b>Pag. 1</b>
<b>FICHA TECNICA</b>			
		<b>DATOS DEL EQUIPO</b>	
		Nombre del equipo: Maquina de Coser 01	
		Código: NC-CO-CS-01	
		Área de trabajo: Confección	
		Fabricante: BROTHER	
		Marca: BROHER	
		Modelo: VX-1435	
		País de fabricación: Japón	
Año de compra: 2020			
<b>CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES</b>			
Estado: Bueno e inactivo		Alto: 26cm	
Tipo de proceso: Domestico		Ancho: 15cm	
Peso: 8kg		Largo: 36cm	
Voltaje: 110V		Potencia: 400W	
Amperaje: 3.5A		Frecuencia: 50/60Hz	
Elaborado por: Brayan Espinel Diaz			Fecha:
Revisado por:			Fecha:
<b>FICHA TECNICA</b>			
<b>DESAGREGACIÓN</b>			
CÓDIGO	COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES
NC-CO-CS-MT-08	MOTOR	ELECTRICO INCORPORADO - BROTHER	
NC-CO-CS-IT-08	INTERRUPTOR		
NC-CO-CS-PD-08	PEDAL		
NC-CO-CS-TH-01	TENSOR DE HILO		
NC-CO-CS-TR-01	TECLA RETROCESO		
NC-CO-CS-PT-07	PRENSATELAS		
NC-CO-CS-CN-01	PLACA CUBIERTA CANILLA		
NC-CO-CS-RG-01	REGULADOR AGUJA		
NC-CO-CS-DV-04	DEVANADOR		
NC-CO-CS-VL-07	VOLANTE		
NC-CO-CS-FD-01	FRENO DEVANADOR		
NC-CO-CS-DS-01	DISCOS SELECTORES		



		<b>CONFECCIONES NEST COLECCIÓN</b>	
		FORMATO: FM-03	Pag. 1
<b>FICHA TECNICA</b>			
		<b>DATOS DEL EQUIPO</b>	
		Nombre del equipo: Cortadora Vertical 01	
		Código: NC-CR-CV-01	
		Área de trabajo: Corte	
		Fabricante: JUKEY	
		Marca: JUKEY	
		Modelo: JU-3	
		País de fabricación: China	
		Año de compra: 2020	
<b>CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES</b>			
Estado: Bueno		Alto: 55cm	
Tipo de proceso: Industrial		Ancho: 20cm	
Peso: 18.5kg		Largo: 30cm	
Voltaje: 110V		Potencia: 750W	
Amperaje: 5.5A		Frecuencia: 50/60Hz	
Elaborado por: Brayan Espinel Diaz			Fecha:
Revisado por:			Fecha:
<b>FICHA TECNICA</b>			
<b>DESAGREGACIÓN</b>			
CÓDIGO	COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES
NC-CR-CV-MT-09	MOTOR	INCORPORADO-JUKEY	2850/3400RPM
NC-CR-CV-SP-01	SUJETADOR DE PRENSATELA		
NC-CR-CV-PT-08	PRENSATELAS		
NC-CR-CV-PD-01	PALANCA DESPLAZADORA		
NC-CR-CV-SJ-01	SUJETADOR		
NC-CR-CV-CU-01	CUCHILLA		8 in
NC-CR-CV-BR-01	BASE RODANTE		
NC-CR-CV-RO-01	RODANTE		
NC-CR-CV-IT-09	INTERRUPTOR		






	<b>CONFECCIONES NEST COLECCIÓN</b>		
	<b>FORMATO: FM-03</b>		<b>Pág. 1</b>
<b>FICHA TECNICA</b>			
	<b>DATOS DEL EQUIPO</b>		
	Nombre del equipo: Cortadora Vertical 02		
	Código: NC-CR-CV-02		
	Área de trabajo: Corte		
	Fabricante: Machiner		
	Marca: Machiner		
	Modelo: 110		
	País de fabricación: China		
Año de compra:			
<b>CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES</b>			
Estado: Bueno		Alto: 47cm	
Tipo de proceso: Industrial		Ancho: 11cm	
Peso: 15kg		Largo: 26cm	
Voltaje: 110V		Potencia: 750W	
Amperaje: 5.5A		Frecuencia: 50/60Hz	
Elaborado por: Brayan Espinel Diaz			Fecha:
Revisado por:			Fecha:
<b>FICHA TECNICA</b>			
<b>DESAGREGACIÓN</b>			
<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPONENTE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>ESPECIFICACIONES</b>
NC-CR-CV-MT-10	MOTOR	INCORPORADO- MACHINER	3400RPM
NC-CR-CV-SP-02	SUJETADOR DE PRENSATELA		
NC-CR-CV-PT-09	PRENSATELAS		
NC-CR-CV-PD-02	PALANCA DESPLAZADORA		
NC-CR-CV-SJ-02	SUJETADOR		
NC-CR-CV-CU-02	CUCHILLA		6 in
NC-CR-CV-BR-02	BASE RODANTE		
NC-CR-CV-RO-02	RODANTE		
NC-CR-CV-IT-10	INTERRUPTOR		

		<b>CONFECCIONES NEST COLECCIÓN</b>	
		<b>FORMATO: FM-03</b>	<b>Pag. 1</b>
<b>FICHA TECNICA</b>			
		<b>DATOS DEL EQUIPO</b>	
		Nombre del equipo: Cortadora Circular 01	
		Código: NC-CR-CC-01	
		Área de trabajo: Corte	
		Fabricante: FHS	
		Marca: FHS	
		Modelo: RC100	
		País de fabricación: China	
		Año de compra: 2017	
<b>CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES</b>			
Estado: Bueno		Alto: 27cm	
Tipo de proceso: Industrial		Ancho: 11cm	
Peso:		Largo: 28cm	
Voltaje: 100V		Potencia: 100W	
Amperaje: 0.8A		Frecuencia: 50/60 Hz	
Elaborado por: Brayan Espinel Díaz			Fecha:
Revisado por:			Fecha:
<b>FICHA TECNICA</b>			
<b>DESAGREGACIÓN</b>			
<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPONENTE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>ESPECIFICACIONES</b>
NC-CR-CC-MT-11	MOTOR	INCORPORADO-FHS	700RPM
NC-CR-CC-IT-01	INTERRUPTOR		
NC-CR-CC-CU-03	CUCHILLA		4 in
NC-CR-CC-AF-01	AFILADOR DE CUCHILLA		
NC-CR-CC-SJ-03	SUJETADOR		
NC-CR-CC-LT-01	REGULADOR DE ALTURA		
NC-CR-CC-BR-03	BASE RODANTE		

		<b>CONFECCIONES NEST COLECCIÓN</b>	
		FORMATO: FM-03	Pag. 1
<b>FICHA TECNICA</b>			
		<b>DATOS DEL EQUIPO</b>	
		Nombre del equipo: Cortadora de Extremos 01	
		Código: NC-CR-CE-01	
		Área de trabajo: Corte	
		Fabricante: KANSEW	
		Marca: KANSEW	
		Modelo: KS-DB-11	
		País de fabricación: China	
Año de compra: 2021			
<b>CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES</b>			
Estado: Bueno		Alto: 25 cm	
Tipo de proceso: Industrial		Ancho: 20 cm	
Peso: 20kg		Largo: 17cm	
Voltaje: 110V		Potencia: 180W	
Amperaje: 5A		Frecuencia: 60HZ	
Elaborado por: Brayan Espinel Diaz			Fecha:
Revisado por:			Fecha:
<b>FICHA TECNICA</b>			
<b>DESAGREGACIÓN</b>			
CÓDIGO	COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES
NC-CR-CE-MT-12	MOTOR	INCORPORADO-KANSEW	3450-14000RPM
NC-CR-CE-SJ-01	SUJETADOR		
NC-CR-CE-IT-12	INTERRUPTOR		
NC-CR-CE-CU-04	CUCHILLA		
NC-CR-CE-RI-01	RIEL		
NC-CR-CE-AF-02	AFILADOR DE CUCHILLA		

		CONFECCIONES NEST COLECCIÓN	
		FORMATO: FM-03	Pag. 1
FICHA TECNICA			
	DATOS DEL EQUIPO		
	Nombre del equipo: Máquina Remachadora 01		
	Código: NC-RE-MR-01		
	Área de trabajo: Remachado		
	Fabricante: Astor Germany		
	Marca: Astor Germany		
	Modelo: 100		
	País de fabricación: Alemania		
Año de compra: 2002			
CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES			
Estado: Bueno, Falta lubricación		Alto: 47cm	
Tipo de proceso: Industrial		Ancho: 17cm	
Peso: 15 kg		Largo: 36 cm	
Voltaje: N/A		Potencia: N/A	
Amperaje: N/A		Frecuencia: N/A	
Elaborado por: Brayan Espinel Diaz			Fecha:
Revisado por:			Fecha:
FICHA TECNICA			
DESAGREGACIÓN			
CÓDIGO	COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES
NC-RE-MR-PA-01	PALANCA		
NC-RE-MR-RE-01	RESORTE		
NC-RE-MR-PI-01	PISTON		
NC-RE-MR-TS-01	TROQUEL SUPERIOR		
NC-RE-MR-TI-01	TROQUEL INFERIOR		


		<b>CONFECCIONES NEST COLECCIÓN</b>	
		FORMATO: FM-03	Pág. 1
<b>FICHA TECNICA</b>			
		<b>DATOS DEL EQUIPO</b>	
		Nombre del equipo: Máquina Encauchadora 01	
		Código: NC-RE-ME-01	
		Área de trabajo: Remachado y Encauchado	
		Fabricante: SIRUBA	
		Marca: SIRUBA	
		Modelo: VC-008	
		País de fabricación: China	
Año de compra:			
<b>CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES</b>			
Estado: Bueno		Alto: 41cm	
Tipo de proceso: Industrial		Ancho: 27cm	
Peso: 88kg		Largo: 51 cm	
Voltaje: 110/220V		Potencia: 550W	
Amperaje: 9/4.5A		Frecuencia: 50/60Hz	
Elaborado por: Brayan Espinel Díaz			Fecha:
Revisado por:			Fecha:
<b>FICHA TECNICA</b>			
<b>DESAGREGACIÓN</b>			
CÓDIGO	COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES
NC-RE-ME-MT-13	MOTOR	Jonthex	4800RPM
NC-RE-ME-IT-13	INTERRUPTOR		
NC-RE-ME-PD-09	PEDAL		
NC-RE-ME-PP-01	TORNILLO DE PRESIÓN PULLER		
NC-RE-ME-PL-01	PULLER		
NC-RE-ME-PG-01	PORTA AGUJAS		
NC-RE-ME-PT-10	PRENSATELAS		
NC-RE-ME-GA-01	GANCHOS		
NC-RE-ME-RT-01	RESORTE TIRA HILO		
NC-RE-ME-SU-01	TENSIONES SUPERIORES		
NC-RE-ME-IN-01	TENSIONES INFERIORES		

		<b>CONFECCIONES NEST COLECCIÓN</b>	
		FORMATO: FM-03	Pág.. 1
<b>FICHA TECNICA</b>			
		<b>DATOS DEL EQUIPO</b>	
		Nombre del equipo: Plancha a Vapor 01	
		Código: NC-PC-PV-01	
		Área de trabajo: Planchado	
		Fabricante: SILVER STAR	
		Marca: SILVER STAR	
		Modelo: 703010	
		País de fabricación: China	
Año de compra:			
<b>CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES</b>			
Estado: Bueno		Alto: 14 cm	
Tipo de proceso: Industrial		Ancho: 15cm	
Peso: 2.1kg		Largo: 23cm	
Voltaje: 110V		Potencia: 1000W	
Amperaje: 4.5A		Frecuencia: 60Hz	
Elaborado por: Brayan Espinel Diaz			Fecha:
Revisado por:			Fecha:
<b>FICHA TECNICA</b>			
<b>DESAGREGACIÓN</b>			
CÓDIGO	COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES
NC-PC-PV-TM-01	REGULADOR DE TEMPERATURA		
NC-PC-PV-TQ-01	TANQUE DE AGUA	SILVER STAR	TRABAJA POR GRAVEDAD
NC-PC-PV-VT-01	VÁLVULA DEL TANQUE		
NC-PC-PV-MS-01	MANGUERA DE SILICONA		
NC-PC-PV-VS-01	VÁLVULA DEL SOLENOIDE		
NC-PC-PV-IV-01	INTERRUPTOR DE VAPOR		
NC-PC-PV-IT-14	INTERRUPTOR		




		<b>CONFECCIONES NEST COLECCIÓN</b>	
		FORMATO: FM-03	Pág.. 1
<b>FICHA TECNICA</b>			
		<b>DATOS DEL EQUIPO</b>	
		Nombre del equipo: Plancha a Vapor 01	
		Código: NC-PC-PV-01	
		Área de trabajo: Planchado	
		Fabricante: SILVER STAR	
		Marca: SILVER STAR	
		Modelo: 703010	
		País de fabricación: China	
Año de compra:			
<b>CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES</b>			
Estado: Bueno e inactivo		Alto: 14 cm	
Tipo de proceso: Industrial		Ancho: 15cm	
Peso: 2.1kg		Largo: 23cm	
Voltaje: 110V		Potencia: 1000V	
Amperaje: 4.5A		Frecuencia: 60Hz	
Elaborado por: Brayan Espinel Diaz			Fecha:
Revisado por:			Fecha:
<b>FICHA TECNICA</b>			
<b>DESAGREGACIÓN</b>			
CÓDIGO	COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES
NC-PC-PV-TM-02	REGULADOR DE TEMPERATURA		
NC-PC-PV-TQ-02	TANQUE DE AGUA	SILVER STAR	TRABAJA POR GRAVEDAD -
NC-PC-PV-VT-02	VÁLVULA DEL TANQUE		
NC-PC-PV-MS-02	MANGUERA DE SILICONA		
NC-PC-PV-VS-02	VÁLVULA DEL SOLENOIDE		
NC-PC-PV-IV-02	INTERRUPTOR DE VAPOR		
NC-PC-PV-IT-15	INTERRUPTOR		

## Anexo 2. Instrucciones Técnicas Mecánicas, Eléctricas y Lubricación

		CONFECCIONES NEST COLECCIÓN					
		FORMATO: FM04			Pág.. 1		
INSTRUCCIONES TÉCNICAS MECÁNICAS							
I.T	DESCRIPCIÓN	MANTENIMIENTO			PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO (HRAS)
		C	P	R			
M-01	REVISAR EL MOTOR		X		MEC	ANU	1
M-02	AJUSTE Y TENSION DE CORREAS		X		MEC	SEM	0.5
M-03	REVISAR BANDA DE TRANSMISIÓN		X		OPE	MEN	0.5
M-04	AJUSTE DE TORNILLOS		X		OPE	MEN	0.5
M-05	CAMBIO DE BANDA DE TRANSMISIÓN		X		MEC	SEM	1
M-06	ALINEAR CORRECTAMENTE EL HILO			X	OPE	DIA	0.5
M-07	REVISAR EL TENSOR DEL HILO			X	OPE	SEM	0.5
M-08	LIMPIAR EL EQUIPO			X	OPE	DIA	1
M-09	REVISAR EL PEDAL			X	OPE	DIA	0.5
M-10	REVISAR EL TORNILLO DE PRESIÓN			X	MEC	QUIN	0.5
M-11	REVISAR EL PRENSA TELAS		X		MEC	QUIN	1
M-12	REVISAR EL PORTAHILOS		X		OPE	QUIN	1
M-13	REVISAR LA PLACA AGUJA		X		OPE	QUIN	0.5
M-14	CAMBIO DE PLACA AGUJA		X		MEC	TRI	1
M-15	CAMBIO DE PRENSA TELAS		X		MEC	TRI	1
M-16	REVISAR AGUJAS			X	OPE	SEM	0.5
M-17	CAMBIAR AGUJAS		X		OPE	TRI	1
M-18	REVISAR EL CONJUNTO TENSOR		X		OPE	SEM	1
M-19	AFILAR LAS CUCHILLAS		X		OPE	QUIN	0.5
M-20	CAMBIO DE CUCHILLAS		X		MEC	ANU	1
M-21	REVISAR LA BASE RODANTE		X		MEC	MEN	0.5
M-22	REVISAR LOS SUJETADORES		X		OPE	MEN	0.5
M-23	REVISAR EL RIEL		X		OPE	MEN	0.5
M-24	REVISAR EL RESORTE		X		MEC	MEN	0.5
M-25	REVISAR LOS TROQUELES		X		OPE	MEN	0.5
M-26	CAMBIAR LOS TROQUELES		X		MEC	ANU	1
M-27	REVISAR EL NIVEL DEL AGUA			X	OPE	DIA	0.5
M-28	VERIFICAR EL NIVEL DE TEMPERATURA			X	OPE	DIA	0.5
M-29	REVISAR LA MANGUERA			X	OPE	DIA	0.5
M-30	REVISAR EL ESTADO DE PINTURA			X	OPE	SEM	0.5
M-31	PINTAR EL EQUIPO		X		MEC	ANU	8

**INSTRUCCIONES:**  
**I.T:** INSTRUCCIONES TÉCNICAS **C:** CORRECTIVO **P:** PROGRAMADO **R:** RUTINARIO **MEC:** MECÁNICO **ELE:** ELÉCTRICO **OPE:** OPERARIO **DIA:** DIARIO **SEM:** SEMANAL **MEN:** MENSUAL **ANU:** ANUAL **QUIN:** QUINCENAL **SET:** SEMESTRAL **TRI:** TRIMESTRAL



		CONFECCIONES NEST COLECCIÓN					
		FORMATO: FM04			Pág.. 1		
INSTRUCCIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS							
I.T	DESCRIPCIÓN	MANTENIMIENTO			PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO (HRAS)
		C	P	R			
E-01	REVISIÓN CONEXIONES ELÉCTRICAS		X		ELE	MEN	1
E-02	REVISIÓN MOTOR ELÉCTRICO		X		ELE	MEN	2
E-03	REVISIÓN DE BOMBILLAS		X		ELE	MEN	0.5
E-04	REVISIÓN DE VOLTAJE		X		ELE	MEN	0.5
E-05	REVISIÓN ESTADO DE LOS CABLES			X	ELE	DIA	0.5
E-06	REVISIÓN DE LA TOMA ELÉCTRICA		X		ELE	DIA	0.5
E-07	REVISIÓN ACOMETIDA ELÉCTRICA		X		ELE	SET	2
E-08	REVISIÓN TABLERO ELÉCTRICO		X		ELE	SET	1
E-09	REVISIÓN VARIADOR DE VELOCIDADES			X	ELE	DIA	1
E-10	CAMBIO DE EMBOBINADO		X		ELE	ANU	2
E-11	CAMBIO DE CARBONES		X		ELE	ANU	1
<b>INSTRUCCIONES:</b>							
I.T: INSTRUCCIONES TÉCNICAS C: CORRECTIVO P: PROGRAMADO R: RUTINARIO MEC: MECÁNICO ELE: ELÉCTRICO OPE: OPERARIO DIA: DIARIO SEM: SEMANAL MEN: MENSUAL ANU: ANUAL QUIN: QUINCENAL SET: SEMESTRAL TRI: TRIMESTRAL							
		CONFECCIONES NEST COLECCIÓN					
		FORMATO: FM-04			Pág.. 1		
INSTRUCCIONES TÉCNICAS LUBRICACIÓN							
EQUIPO:				CODIGO DEL EQUIPO			
I.T	DESCRIPCIÓN	MANTENIMIENTO			PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO (HRAS)
		C	P	R			
L-01	REVISIÓN NIVEL DE ACEITE			X	MEC	SEM	0.5
L-02	CAMBIO DE ACEITE		X		MEC	MEN	1
L-03	REVISAR FUGAS DE ACEITE			X	OPE	MEN	0.5
L-04	REVISIÓN DE RODAMIENTOS		X		MEC	SET	0.25
L-05	LUBRICAR RODAMIENTOS		X		MEC	SET	0.25
L-06	LUBRICAR EJES		X		MEC	SET	1
L-07	REVISAR ENGRANES		X		MEC	SET	2
L-08	CAMBIAR ENGRANES		X		MEC	ANU	1
L-09	REVISAR PIÑONES		X		MEC	SET	1
L-10	LUBRICAR PIÑONES		X		MEC	ANU	1
L-11	LUBRICAR PARTES MÓVILES		X		MEC	MEN	0.5
L-12	REVISAR LOS FILTROS DE BOMBA		X		MEC	MEN	0.5
L-13	CAMBIAR FILTRO DE BOMBA		X		MEC	SET	0.5
L-14	LIMPIAR FILTRO DE BOMBA		X		MEC	MEN	0.5
<b>INSTRUCCIONES:</b>							
I.T: INSTRUCCIONES TÉCNICAS C: CORRECTIVO P: PROGRAMADO R: RUTINARIO MEC: MECÁNICO ELE: ELÉCTRICO OPE: OPERARIO DIA: DIARIO SEM: SEMANAL MEN: MENSUAL ANU: ANUAL QUIN: QUINCENAL SET: SEMESTRAL TRI: TRIMESTRAL							

### Anexo 3. Instrucciones Técnicas por Equipo

I.T		DESCRIPCIÓN	MANTENIMIENTO			PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO (HRAS)
			C	P	R			
EQUIPO: MÁQUINA PLANA 01		CÓDIGO DEL EQUIPO: NC-CO-MP-01						
M-01	REVISAR EL MOTOR		X		MEC	ANU	1	
M-02	AJUSTE Y TENSIÓN DE CORREAS		X		MEC	MEN	0.5	
M-03	REVISAR BANDA DE TRANSMISIÓN		X		OPE	MEN	0.5	
M-04	AJUSTE DE TORNILLOS		X		OPE	MEN	0.5	
M-05	CAMBIO DE BANDA DE TRANSMISIÓN		X		MEC	SEM	1	
M-06	ALINEAR CORRECTAMENTE EL HILO			X	OPE	DIA	0.5	
M-07	REVISAR EL TENSOR DEL HILO			X	OPE	SEM	0.5	
M-08	LIMPIAR EL EQUIPO			X	OPE	DIA	1	
M-09	REVISAR EL PEDAL			X	OPE	DIA	0.5	
M-10	REVISAR EL TORNILLO DE PRESIÓN			X	MEC	QUIN	0.5	
M-11	REVISAR EL PRENSA TELAS		X		MEC	QUIN	1	
M-12	REVISAR EL PORTAHILOS		X		OPE	QUIN	1	
M-13	REVISAR LA PLACA AGUJA		X		OPE	QUIN	0.5	
M-14	CAMBIO DE PLACA AGUJA		X		MEC	TRI	1	
M-15	CAMBIO DE PRENSA TELAS		X		MEC	TRI	1	
M-16	REVISAR AGUJAS			X	OPE	SEM	0.5	
M-17	CAMBIAR AGUJAS		X		OPE	TRI	1	
M-30	REVISAR EL ESTADO DE PINTURA			X	OPE	SEM	0.5	
M-31	PINTAR EL EQUIPO		X		MEC	ANU	8	
E-01	REVISIÓN CONEXIONES ELÉCTRICAS		X		ELE	MEN	1	
E-02	REVISIÓN MOTOR ELÉCTRICO		X		ELE	MEN	2	
E-03	REVISIÓN DE BOMBILLAS		X		ELE	MEN	0.5	
E-04	REVISIÓN DE VOLTAJE		X		ELE	MEN	0.5	
E-05	REVISIÓN ESTADO DE LOS CABLES			X	ELE	DIA	0.5	
E-06	REVISIÓN DE LA TOMA ELÉCTRICA		X		ELE	DIA	0.5	
E-07	REVISIÓN ACOMETIDA ELÉCTRICA		X		ELE	SET	2	
E-09	REVISIÓN VARIADOR DE VELOCIDADES			X	ELE	DIA	1	
E-10	CAMBIO DE EMBOBINADO		X		ELE	ANU	2	
L-01	REVISIÓN NIVEL DE ACEITE			X	MEC	SEM	0.5	
L-02	CAMBIO DE ACEITE		X		MEC	MEN	1	
L-03	REVISAR FUGAS DE ACEITE			X	OPE	MEN	0.5	
L-04	REVISIÓN DE RODAMIENTOS		X		MEC	SET	0.25	
L-05	LUBRICAR RODAMIENTOS		X		MEC	SET	0.25	
L-06	LUBRICAR EJES		X		MEC	SET	1	
L-07	REVISAR ENGRANES		X		MEC	SET	2	
L-08	CAMBIAR ENGRANES		X		MEC	ANU	1	
L-09	REVISAR PIÑONES		X		MEC	SET	1	
L-10	LUBRICAR PIÑONES		X		MEC	ANU	1	
L-12	REVISAR LOS FILTROS DE BOMBA		X		MEC	MEN	0.5	
L-13	CAMBIAR FILTRO DE BOMBA		X		MEC	SET	0.5	
L-14	LIMPIAR FILTRO DE BOMBA		X		MEC	MEN	0.5	

**INSTRUCCIONES:**  
**I.T:** INSTRUCCIONES TÉCNICAS **C:** CORRECTIVO **P:** PROGRAMADO **R:** RUTINARIO **MEC:** MECÁNICO **ELE:** ELÉCTRICO  
**OPE:** OPERARIO **DIA:** DIARIO **SEM:** SEMANAL **MEN:** MENSUAL **ANU:** ANUAL **QUIN:** QUINCENAL **SET:** SEMESTRAL  
**TRI:** TRIMESTRAL

		CONFECCIONES NEST COLECCIÓN					
		FORMATO: FM-05					
INSTRUCCIONES TÉCNICAS POR EQUIPO							
EQUIPO: MÁQUINA PLANA 02				CÓDIGO DEL EQUIPO: NC-CO-MP-02			
I.T	DESCRIPCIÓN	MANTENIMIENTO			PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO (HRAS)
		C	P	R			
M-01	REVISAR EL MOTOR		X		MEC	ANU	1
M-02	AJUSTE Y TENSIÓN DE CORREAS		X		MEC	MEN	0.5
M-03	REVISAR BANDA DE TRANSMISIÓN		X		OPE	MEN	0.5
M-04	AJUSTE DE TORNILLOS		X		OPE	MEN	0.5
M-05	CAMBIO DE BANDA DE TRANSMISIÓN		X		MEC	SEM	1
M-06	ALINEAR CORRECTAMENTE EL HILO			X	OPE	DIA	0.5
M-07	REVISAR EL TENSOR DEL HILO			X	OPE	SEM	0.5
M-08	LIMPIAR EL EQUIPO			X	OPE	DIA	1
M-09	REVISAR EL PEDAL			X	OPE	DIA	0.5
M-10	REVISAR EL TORNILLO DE PRESIÓN			X	MEC	QUIN	0.5
M-11	REVISAR EL PRENSA TELAS		X		MEC	QUIN	1
M-12	REVISAR EL PORTAHILOS		X		OPE	QUIN	1
M-13	REVISAR LA PLACA AGUJA		X		OPE	QUIN	0.5
M-14	CAMBIO DE PLACA AGUJA		X		MEC	TRI	1
M-15	CAMBIO DE PRENSA TELAS		X		MEC	TRI	1
M-16	REVISAR AGUJAS			X	OPE	SEM	0.5
M-17	CAMBIAR AGUJAS		X		OPE	TRI	1
M-30	REVISAR EL ESTADO DE PINTURA			X	OPE	SEM	0.5
M-31	PINTAR EL EQUIPO		X		MEC	ANU	8
E-01	REVISIÓN CONEXIONES ELÉCTRICAS		X		ELE	MEN	1
E-02	REVISIÓN MOTOR ELÉCTRICO		X		ELE	MEN	2
E-03	REVISIÓN DE BOMBILLAS		X		ELE	MEN	0.5
E-04	REVISIÓN DE VOLTAJE		X		ELE	MEN	0.5
E-05	REVISIÓN ESTADO DE LOS CABLES			X	ELE	DIA	0.5
E-06	REVISIÓN DE LA TOMA ELÉCTRICA		X		ELE	DIA	0.5
E-07	REVISIÓN ACOMETIDA ELÉCTRICA		X		ELE	SET	2
E-09	REVISIÓN VARIADOR DE VELOCIDADES			X	ELE	DIA	1
E-10	CAMBIO DE EMBOBINADO		X		ELE	ANU	2
L-01	REVISIÓN NIVEL DE ACEITE			X	MEC	SEM	0.5
L-02	CAMBIO DE ACEITE		X		MEC	MEN	1
L-03	REVISAR FUGAS DE ACEITE			X	OPE	MEN	0.5
L-04	REVISIÓN DE RODAMIENTOS		X		MEC	SET	0.25
L-05	LUBRICAR RODAMIENTOS		X		MEC	SET	0.25
L-06	LUBRICAR EJES		X		MEC	SET	1
L-07	REVISAR ENGRANES		X		MEC	SET	2
L-08	CAMBIAR ENGRANES		X		MEC	ANU	1
L-09	REVISAR PIÑONES		X		MEC	SET	1
L-10	LUBRICAR PIÑONES		X		MEC	ANU	1
L-12	REVISAR LOS FILTROS DE BOMBA		X		MEC	MEN	0.5
L-13	CAMBIAR FILTRO DE BOMBA		X		MEC	SET	0.5
L-14	LIMPIAR FILTRO DE BOMBA		X		MEC	MEN	0.5

**INSTRUCCIONES:**  
**I.T:** INSTRUCCIONES TÉCNICAS **C:** CORRECTIVO **P:** PROGRAMADO **R:** RUTINARIO **MEC:** MECÁNICO **ELE:** ELÉCTRICO  
**OPE:** OPERARIO **DIA:** DIARIO **SEM:** SEMANAL **MEN:** MENSUAL **ANU:** ANUAL **QUIN:** QUINCENAL **SET:** SEMESTRAL  
**TRI:** TRIMESTRAL

		CONFECCIONES NEST COLECCIÓN					
		FORMATO: FM-05					
INSTRUCCIONES TÉCNICAS POR EQUIPO							
EQUIPO: MÁQUINA ZIGZADORA 01				CÓDIGO DEL EQUIPO: NC-CO-MZ-01			
I.T	DESCRIPCIÓN	MANTENIMIENTO			PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO (HRAS)
		C	P	R			
M-01	REVISAR EL MOTOR		X		MEC	ANU	1
M-02	AJUSTE Y TENSIÓN DE CORREAS		X		MEC	MEN	0.5
M-03	REVISAR BANDA DE TRANSMISIÓN		X		OPE	MEN	0.5
M-04	AJUSTE DE TORNILLOS		X		OPE	MEN	0.5
M-05	CAMBIO DE BANDA DE TRANSMISIÓN		X		MEC	SEM	1
M-06	ALINEAR CORRECTAMENTE EL HILO			X	OPE	DIA	0.5
M-07	REVISAR EL TENSOR DEL HILO			X	OPE	SEM	0.5
M-08	LIMPIAR EL EQUIPO			X	OPE	DIA	1
M-09	REVISAR EL PEDAL			X	OPE	DIA	0.5
M-10	REVISAR EL TORNILLO DE PRESION			X	MEC	QUIN	0.5
M-11	REVISAR EL PRENSA TELAS		X		MEC	QUIN	1
M-12	REVISAR EL PORTAHILOS		X		OPE	QUIN	1
M-13	REVISAR LA PLACA AGUJA		X		OPE	QUIN	0.5
M-14	CAMBIO DE PLACA AGUJA		X		MEC	TRI	1
M-15	CAMBIO DE PRENSA TELAS		X		MEC	TRI	1
M-16	REVISAR AGUJAS			X	OPE	SEM	0.5
M-17	CAMBIAR AGUJAS		X		OPE	TRI	1
M-30	REVISAR EL ESTADO DE PINTURA			X	OPE	SEM	0.5
M-31	PINTAR EL EQUIPO		X		MEC	ANU	8
E-01	REVISIÓN CONEXIONES ELÉCTRICAS		X		ELE	MEN	1
E-02	REVISIÓN MOTOR ELÉCTRICO		X		ELE	MEN	2
E-03	REVISIÓN DE BOMBILLAS		X		ELE	MEN	0.5
E-04	REVISIÓN DE VOLTAJE		X		ELE	MEN	0.5
E-05	REVISIÓN ESTADO DE LOS CABLES			X	ELE	DIA	0.5
E-06	REVISIÓN DE LA TOMA ELÉCTRICA		X		ELE	DIA	0.5
E-07	REVISIÓN ACOMETIDA ELÉCTRICA		X		ELE	SET	2
E-09	REVISIÓN VARIADOR DE VELOCIDADES			X	ELE	DIA	1
E-10	CAMBIO DE EMBOBINADO		X		ELE	ANU	2
L-01	REVISIÓN NIVEL DE ACEITE			X	MEC	SEM	0.5
L-02	CAMBIO DE ACEITE		X		MEC	MEN	1
L-03	REVISAR FUGAS DE ACEITE			X	OPE	MEN	0.5
L-04	REVISIÓN DE RODAMIENTOS		X		MEC	SET	0.25
L-05	LUBRICAR RODAMIENTOS		X		MEC	SET	0.25
L-06	LUBRICAR EJES		X		MEC	SET	1
L-07	REVISAR ENGRANES		X		MEC	SET	2
L-08	CAMBIAR ENGRANES		X		MEC	ANU	1
L-09	REVISAR PIÑONES		X		MEC	SET	1
L-10	LUBRICAR PIÑONES		X		MEC	ANU	1
L-12	REVISAR LOS FILTROS DE BOMBA		X		MEC	MEN	0.5
L-13	CAMBIAR FILTRO DE BOMBA		X		MEC	SET	0.5
L-14	LIMPIAR FILTRO DE BOMBA		X		MEC	MEN	0.5

**INSTRUCCIONES:**  
**I.T:** INSTRUCCIONES TÉCNICAS **C:** CORRECTIVO **P:** PROGRAMADO **R:** RUTINARIO **MEC:** MECÁNICO **ELE:** ELÉCTRICO  
**OPE:** OPERARIO **DIA:** DIARIO **SEM:** SEMANAL **MEN:** MENSUAL **ANU:** ANUAL **QUIN:** QUINCENAL **SET:** SEMESTRAL  
**TRI:** TRIMESTRAL

		CONFECCIONES NEST COLECCIÓN					
		FORMATO: FM-05					
INSTRUCCIONES TÉCNICAS POR EQUIPO							
EQUIPO: MÁQUINA FILETEADORA 01				CÓDIGO DEL EQUIPO: NC-CO-MF-01			
I.T	DESCRIPCIÓN	MANTENIMIENTO			PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO (HRAS)
		C	P	R			
M-01	REVISAR EL MOTOR		X		MEC	ANU	1
M-02	AJUSTE Y TENSIÓN DE CORREAS		X		MEC	MEN	0.5
M-03	REVISAR BANDA DE TRANSMISIÓN		X		OPE	MEN	0.5
M-04	AJUSTE DE TORNILLOS		X		OPE	MEN	0.5
M-05	CAMBIO DE BANDA DE TRANSMISIÓN		X		MEC	SEM	1
M-06	ALINEAR CORRECTAMENTE EL HILO			X	OPE	DIA	0.5
M-07	REVISAR EL TENSOR DEL HILO			X	OPE	SEM	0.5
M-08	LIMPIAR EL EQUIPO			X	OPE	DIA	1
M-09	REVISAR EL PEDAL			X	OPE	DIA	0.5
M-10	REVISAR EL TORNILLO DE PRESIÓN			X	MEC	QUIN	0.5
M-11	REVISAR EL PRENSA TELAS		X		MEC	QUIN	1
M-12	REVISAR EL PORTAHILOS		X		OPE	QUIN	1
M-13	REVISAR LA PLACA AGUJA		X		OPE	QUIN	0.5
M-14	CAMBIO DE PLACA AGUJA		X		MEC	TRI	1
M-15	CAMBIO DE PRENSA TELAS		X		MEC	TRI	1
M-16	REVISAR AGUJAS			X	OPE	SEM	0.5
M-17	CAMBIAR AGUJAS		X		OPE	TRI	1
M-18	REVISAR EL CONJUNTO TENSOR		X		OPE	SEM	1
M-30	REVISAR EL ESTADO DE PINTURA			X	OPE	SEM	0.5
M-31	PINTAR EL EQUIPO		X		MEC	ANU	8
E-01	REVISIÓN CONEXIONES ELÉCTRICAS		X		ELE	MEN	1
E-02	REVISIÓN MOTOR ELÉCTRICO		X		ELE	MEN	2
E-03	REVISIÓN DE BOMBILLAS		X		ELE	MEN	0.5
E-04	REVISIÓN DE VOLTAJE		X		ELE	MEN	0.5
E-05	REVISIÓN ESTADO DE LOS CABLES			X	ELE	DIA	0.5
E-06	REVISIÓN DE LA TOMA ELÉCTRICA		X		ELE	DIA	0.5
E-07	REVISIÓN ACOMETIDA ELÉCTRICA		X		ELE	SET	2
E-09	REVISIÓN VARIADOR DE VELOCIDADES			X	ELE	DIA	1
E-10	CAMBIO DE EMBOBINADO		X		ELE	ANU	2
L-01	REVISIÓN NIVEL DE ACEITE			X	MEC	SEM	0.5
L-02	CAMBIO DE ACEITE		X		MEC	MEN	1
L-03	REVISAR FUGAS DE ACEITE			X	OPE	MEN	0.5
L-04	REVISIÓN DE RODAMIENTOS		X		MEC	SET	0.25
L-05	LUBRICAR RODAMIENTOS		X		MEC	SET	0.25
L-06	LUBRICAR EJES		X		MEC	SET	1
L-07	REVISAR ENGRANES		X		MEC	SET	2
L-08	CAMBIAR ENGRANES		X		MEC	ANU	1
L-09	REVISAR PIÑONES		X		MEC	SET	1
L-10	LUBRICAR PIÑONES		X		MEC	ANU	1
L-12	REVISAR LOS FILTROS DE BOMBA		X		MEC	MEN	0.5
L-13	CAMBIAR FILTRO DE BOMBA		X		MEC	SET	0.5
L-14	LIMPIAR FILTRO DE BOMBA		X		MEC	MEN	0.5

**INSTRUCCIONES:**

**I.T:** INSTRUCCIONES TÉCNICAS **C:** CORRECTIVO **P:** PROGRAMADO **R:** RUTINARIO **MEC:** MECÁNICO **ELE:** ELÉCTRICO  
**OPE:** OPERARIO **DIA:** DIARIO **SEM:** SEMANAL **MEN:** MENSUAL **ANU:** ANUAL **QUIN:** QUINCENAL **SET:** SEMESTRAL  
**TRI:** TRIMESTRAL

		CONFECCIONES NEST COLECCIÓN					
		FORMATO: FM-05					
INSTRUCCIONES TÉCNICAS POR EQUIPO							
EQUIPO: MAQUINA PLANA 03				CÓDIGO DEL EQUIPO: NC-CO-MP-03			
I.T	DESCRIPCIÓN	MANTENIMIENTO			PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO (HRAS)
		C	P	R			
M-01	REVISAR EL MOTOR		X		MEC	ANU	1
M-04	AJUSTE DE TORNILLOS		X		OPE	MEN	0,5
M-06	ALINEAR CORRECTAMENTE EL HILO			X	OPE	DIA	0,5
M-07	REVISAR EL TENSOR DEL HILO			X	OPE	SEM	0,5
M-08	LIMPIAR EL EQUIPO			X	OPE	DIA	1
M-09	REVISAR EL PEDAL			X	OPE	DIA	0,5
M-10	REVISAR EL TORNILLO DE PRESION			X	MEC	QUIN	0,5
M-11	REVISAR EL PRENSA TELAS		X		MEC	QUIN	1
M-12	REVISAR EL PORTAHILOS		X		OPE	QUIN	1
M-13	REVISAR LA PLACA AGUJA		X		OPE	QUIN	0,5
M-14	CAMBIO DE PLACA AGUJA		X		MEC	TRI	1
M-15	CAMBIO DE PRENSA TELAS		X		MEC	TRI	1
M-16	REVISAR AGUJAS			X	OPE	SEM	0,5
M-17	CAMBIAR AGUJAS		X		OPE	TRI	1
M-30	REVISAR EL ESTADO DE PINTURA			X	OPE	SEM	0,5
M-31	PINTAR EL EQUIPO		X		MEC	ANU	8
E-01	REVISION CONEXIONES ELECTRICAS		X		ELE	MEN	1
E-02	REVISION MOTOR ELECTRICO		X		ELE	MEN	2
E-03	REVISION DE BOMBILLAS		X		ELE	MEN	0,5
E-04	REVISION DE VOLTAJE		X		ELE	MEN	0,5
E-05	REVISION ESTADO DE LOS CABLES			X	ELE	DIA	0,5
E-06	REVISION DE LA TOMA ELECTRICA		X		ELE	DIA	0,5
E-07	REVISION ACOMETIDA ELECTRICA		X		ELE	SET	2
E-08	REVISION TABLERO ELECTRICO		X		ELE	SET	1
E-09	REVISION VARIADOR DE VELOCIDADES			X	ELE	DIA	1
E-10	CAMBIO DE EMBOBINADO		X		ELE	ANU	2
L-01	REVISION NIVEL DE ACEITE			X	MEC	SEM	0,5
L-02	CAMBIO DE ACEITE		X		MEC	MEN	1
L-03	REVISAR FUGAS DE ACEITE			X	OPE	MEN	0,5
L-04	REVISION DE RODAMIENTOS		X		MEC	SET	0,25
L-05	LUBRICAR RODAMIENTOS		X		MEC	SET	0,25
L-06	LUBRICAR EJES		X		MEC	SET	1
L-07	REVISAR ENGRANES		X		MEC	SET	2
L-08	CAMBIAR ENGRANES		X		MEC	ANU	1
L-09	REVISAR PIÑONES		X		MEC	SET	1
L-10	LUBRICAR PIÑONES		X		MEC	ANU	1
L-12	REVISAR LOS FILTROS DE BOMBA		X		MEC	MEN	0,5
L-13	CAMBIAR FILTRO DE BOMBA		X		MEC	SET	0,5
L-14	LIMPIAR FILTRO DE BOMBA		X		MEC	MEN	0,5



**INSTRUCCIONES:**  
**I.T:** INSTRUCCIONES TÉCNICAS **C:** CORRECTIVO **P:** PROGRAMADO **R:** RUTINARIO **MEC:** MECÁNICO **ELE:** ELÉCTRICO  
**OPE:** OPERARIO **DIA:** DIARIO **SEM:** SEMANAL **MEN:** MENSUAL **ANU:** ANUAL **QUIN:** QUINCENAL **SET:** SEMESTRAL  
**TRI:** TRIMESTRAL

		CONFECCIONES NEST COLECCIÓN					
		FORMATO: FM-05					
INSTRUCCIONES TÉCNICAS POR EQUIPO							
EQUIPO: MÁQUINA FILETEADORA 02				CÓDIGO DEL EQUIPO: NC-CO-MF-02			
I.T	DESCRIPCIÓN	MANTENIMIENTO			PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO (HRAS)
		C	P	R			
M-01	REVISAR EL MOTOR		X		MEC	ANU	1
M-04	AJUSTE DE TORNILLOS		X		OPE	MEN	0.5
M-06	ALINEAR CORRECTAMENTE EL HILO			X	OPE	DIA	0.5
M-07	REVISAR EL TENSOR DEL HILO			X	OPE	SEM	0.5
M-08	LIMPIAR EL EQUIPO			X	OPE	DIA	1
M-09	REVISAR EL PEDAL			X	OPE	DIA	0.5
M-10	REVISAR EL TORNILLO DE PRESIÓN			X	MEC	QUIN	0.5
M-11	REVISAR EL PRENSA TELAS		X		MEC	QUIN	1
M-12	REVISAR EL PORTAHILOS		X		OPE	QUIN	1
M-13	REVISAR LA PLACA AGUJA		X		OPE	QUIN	0.5
M-14	CAMBIO DE PLACA AGUJA		X		MEC	TRI	1
M-15	CAMBIO DE PRENSA TELAS		X		MEC	TRI	1
M-16	REVISAR AGUJAS			X	OPE	SEM	0.5
M-17	CAMBIAR AGUJAS		X		OPE	TRI	1
M-18	REVISAR EL CONJUNTO TENSOR		X		OPE	SEM	1
M-30	REVISAR EL ESTADO DE PINTURA			X	OPE	SEM	0.5
M-31	PINTAR EL EQUIPO		X		MEC	ANU	8
E-01	REVISIÓN CONEXIONES ELÉCTRICAS		X		ELE	MEN	1
E-02	REVISIÓN MOTOR ELÉCTRICO		X		ELE	MEN	2
E-03	REVISIÓN DE BOMBILLAS		X		ELE	MEN	0.5
E-04	REVISIÓN DE VOLTAJE		X		ELE	MEN	0.5
E-05	REVISIÓN ESTADO DE LOS CABLES			X	ELE	DIA	0.5
E-06	REVISIÓN DE LA TOMA ELÉCTRICA		X		ELE	DIA	0.5
E-07	REVISIÓN ACOMETIDA ELÉCTRICA		X		ELE	SET	2
E-08	REVISIÓN TABLERO ELÉCTRICO		X		ELE	SET	1
E-09	REVISIÓN VARIADOR DE VELOCIDADES			X	ELE	DIA	1
E-10	CAMBIO DE EMBOBINADO		X		ELE	ANU	2
L-01	REVISIÓN NIVEL DE ACEITE			X	MEC	SEM	0.5
L-02	CAMBIO DE ACEITE		X		MEC	MEN	1
L-03	REVISAR FUGAS DE ACEITE			X	OPE	MEN	0.5
L-04	REVISION DE RODAMIENTOS		X		MEC	SET	0.25
L-05	LUBRICAR RODAMIENTOS		X		MEC	SET	0.25
L-06	LUBRICAR EJES		X		MEC	SET	1
L-07	REVISAR ENGRANES		X		MEC	SET	2
L-08	CAMBIAR ENGRANES		X		MEC	ANU	1
L-09	REVISAR PIÑONES		X		MEC	SET	1
L-10	LUBRICAR PIÑONES		X		MEC	ANU	1
L-12	REVISAR LOS FILTROS DE BOMBA		X		MEC	MEN	0.5
L-13	CAMBIAR FILTRO DE BOMBA		X		MEC	SET	0.5
L-14	LIMPIAR FILTRO DE BOMBA		X		MEC	MEN	0.5

**INSTRUCCIONES:**

**I.T:** INSTRUCCIONES TÉCNICAS **C:** CORRECTIVO **P:** PROGRAMADO **R:** RUTINARIO **MEC:** MECÁNICO **ELE:** ELÉCTRICO  
**OPE:** OPERARIO **DIA:** DIARIO **SEM:** SEMANAL **MEN:** MENSUAL **ANU:** ANUAL **QUIN:** QUINCENAL **SET:** SEMESTRAL  
**TRI:** TRIMESTRAL



		CONFECCIONES NEST COLECCIÓN					
		FORMATO: FM-05					
INSTRUCCIONES TÉCNICAS POR EQUIPO							
EQUIPO: MÁQUINA COLLARIN 01				CÓDIGO DEL EQUIPO: NC-CO-MC-01			
I.T	DESCRIPCIÓN	MANTENIMIENTO			PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO (HRAS)
		C	P	R			
M-01	REVISAR EL MOTOR		X		MEC	ANU	1
M-02	AJUSTE Y TENSIÓN DE CORREA		X		MEC	MEN	0.5
M-03	REVISAR BANDA DE TRANSMISIÓN		X		OPE	MEN	0.5
M-04	AJUSTE DE TORNILLOS		X		OPE	MEN	0.5
M-05	CAMBIO DE BANDA DE TRANSMISIÓN		X		MEC	SEM	1
M-06	ALINEAR CORRECTAMENTE EL HILO			X	OPE	DIA	0.5
M-07	REVISAR EL TENSOR DEL HILO			X	OPE	SEM	0.5
M-08	LIMPIAR EL EQUIPO			X	OPE	DIA	1
M-09	REVISAR EL PEDAL			X	OPE	DIA	0.5
M-10	REVISAR EL TORNILLO DE PRESIÓN			X	MEC	QUIN	0.5
M-11	REVISAR EL PRENSA TELAS		X		MEC	QUIN	1
M-12	REVISAR EL PORTAHILOS		X		OPE	QUIN	1
M-13	REVISAR LA PLACA AGUJA		X		OPE	QUIN	0.5
M-14	CAMBIO DE PLACA AGUJA		X		MEC	TRI	1
M-15	CAMBIO DE PRENSA TELAS		X		MEC	TRI	1
M-16	REVISAR AGUJAS			X	OPE	SEM	0.5
M-17	CAMBIAR AGUJAS		X		OPE	TRI	1
M-18	REVISAR EL CONJUNTO TENSOR		X		OPE	SEM	1
M-30	REVISAR EL ESTADO DE PINTURA			X	OPE	SEM	0.5
M-31	PINTAR EL EQUIPO		X		MEC	ANU	8
E-01	REVISIÓN CONEXIONES ELÉCTRICAS		X		ELE	MEN	1
E-02	REVISIÓN MOTOR ELÉCTRICO		X		ELE	MEN	2
E-03	REVISIÓN DE BOMBILLAS		X		ELE	MEN	0.5
E-04	REVISIÓN DE VOLTAJE		X		ELE	MEN	0.5
E-05	REVISIÓN ESTADO DE LOS CABLES			X	ELE	DIA	0.5
E-06	REVISIÓN DE LA TOMA ELÉCTRICA		X		ELE	DIA	0.5
E-07	REVISIÓN ACOMETIDA ELÉCTRICA		X		ELE	SET	2
E-09	REVISIÓN VARIADOR DE VELOCIDADES			X	ELE	DIA	1
E-10	CAMBIO DE EMBOBINADO		X		ELE	ANU	2
L-01	REVISIÓN NIVEL DE ACEITE			X	MEC	SEM	0.5
L-02	CAMBIO DE ACEITE		X		MEC	MEN	1
L-03	REVISAR FUGAS DE ACEITE			X	OPE	MEN	0.5
L-04	REVISIÓN DE RODAMIENTOS		X		MEC	SET	0.25
L-05	LUBRICAR RODAMIENTOS		X		MEC	SET	0.25
L-06	LUBRICAR EJES		X		MEC	SET	1
L-07	REVISAR ENGRANES		X		MEC	SET	2
L-08	CAMBIAR ENGRANES		X		MEC	ANU	1
L-09	REVISAR PIÑONES		X		MEC	SET	1
L-10	LUBRICAR PIÑONES		X		MEC	ANU	1
L-12	REVISAR LOS FILTROS DE BOMBA		X		MEC	MEN	0.5
L-13	CAMBIAR FILTRO DE BOMBA		X		MEC	SET	0.5
L-14	LIMPIAR FILTRO DE BOMBA		X		MEC	MEN	0.5

**INSTRUCCIONES:**  
**I.T:** INSTRUCCIONES TÉCNICAS **C:** CORRECTIVO **P:** PROGRAMADO **R:** RUTINARIO **MEC:** MECÁNICO **ELE:** ELÉCTRICO  
**OPE:** OPERARIO **DIA:** DIARIO **SEM:** SEMANAL **MEN:** MENSUAL **ANU:** ANUAL **QUIN:** QUINCENAL **SET:** SEMESTRAL  
**TRI:** TRIMESTRAL



		CONFECCIONES NEST COLECCIÓN					
		FORMATO: FM-05					
INSTRUCCIONES TÉCNICAS POR EQUIPO							
EQUIPO: MÁQUINA DE COSER 01				CÓDIGO DEL EQUIPO: NC-CO-CS-01			
I.T	DESCRIPCIÓN	MANTENIMIENTO			PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO (HRAS)
		C	P	R			
M-01	REVISAR EL MOTOR		X		MEC	ANU	1
M-04	AJUSTE DE TORNILLOS		X		OPE	MEN	0.5
M-06	ALINEAR CORRECTAMENTE EL HILO			X	OPE	DIA	0.5
M-07	REVISAR EL TENSOR DEL HILO			X	OPE	SEM	0.5
M-08	LIMPIAR EL EQUIPO			X	OPE	DIA	1
M-09	REVISAR EL PEDAL			X	OPE	DIA	0.5
M-10	REVISAR EL TORNILLO DE PRESIÓN			X	MEC	QUIN	0.5
M-11	REVISAR EL PRENSA TELAS		X		MEC	QUIN	1
M-12	REVISAR EL PORTAHILOS		X		OPE	QUIN	1
M-13	REVISAR LA PLACA AGUJA		X		OPE	QUIN	0.5
M-14	CAMBIO DE PLACA AGUJA		X		MEC	TRI	1
M-15	CAMBIO DE PRENSA TELAS		X		MEC	TRI	1
M-16	REVISAR AGUJAS			X	OPE	SEM	0.5
M-17	CAMBIAR AGUJAS		X		OPE	TRI	1
M-30	REVISAR EL ESTADO DE PINTURA			X	OPE	SEM	0.5
M-31	PINTAR EL EQUIPO		X		MEC	ANU	8
E-01	REVISIÓN CONEXIONES ELÉCTRICAS		X		ELE	MEN	1
E-02	REVISIÓN MOTOR ELÉCTRICO		X		ELE	MEN	2
E-03	REVISIÓN DE BOMBILLAS		X		ELE	MEN	0.5
E-04	REVISIÓN DE VOLTAJE		X		ELE	MEN	0.5
E-05	REVISIÓN ESTADO DE LOS CABLES			X	ELE	DIA	0.5
E-06	REVISIÓN DE LA TOMA ELÉCTRICA		X		ELE	DIA	0.5
E-07	REVISIÓN ACOMETIDA ELÉCTRICA		X		ELE	SET	2
E-09	REVISIÓN VARIADOR DE VELOCIDADES			X	ELE	DIA	1
E-10	CAMBIO DE EMBOBINADO		X		ELE	ANU	2
L-01	REVISIÓN NIVEL DE ACEITE			X	MEC	SEM	0.5
L-02	CAMBIO DE ACEITE		X		MEC	MEN	1
L-03	REVISAR FUGAS DE ACEITE			X	OPE	MEN	0.5
L-04	REVISIÓN DE RODAMIENTOS		X		MEC	SET	0.25
L-05	LUBRICAR RODAMIENTOS		X		MEC	SET	0.25
L-06	LUBRICAR EJES		X		MEC	SET	1
L-07	REVISAR ENGRANES		X		MEC	SET	2
L-08	CAMBIAR ENGRANES		X		MEC	ANU	1
L-09	REVISAR PIÑONES		X		MEC	SET	1
L-10	LUBRICAR PIÑONES		X		MEC	ANU	1
L-12	REVISAR LOS FILTROS DE BOMBA		X		MEC	MEN	0.5
L-13	CAMBIAR FILTRO DE BOMBA		X		MEC	SET	0.5
L-14	LIMPIAR FILTRO DE BOMBA		X		MEC	MEN	0.5



**INSTRUCCIONES:**  
**I.T:** INSTRUCCIONES TÉCNICAS **C:** CORRECTIVO **P:** PROGRAMADO **R:** RUTINARIO **MEC:** MECÁNICO **ELE:** ELÉCTRICO  
**OPE:** OPERARIO **DIA:** DIARIO **SEM:** SEMANAL **MEN:** MENSUAL **ANU:** ANUAL **QUIN:** QUINCENAL **SET:** SEMESTRAL  
**TRI:** TRIMESTRAL

I.T		DESCRIPCIÓN	MANTENIMIENTO			PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO (HRAS)
			C	P	R			
M-01	REVISAR EL MOTOR		X		MEC	ANU	1	
M-02	AJUSTE Y TENSION DE CORREAS		X		MEC	MEN	0.5	
M-03	REVISAR BANDA DE TRANSMISION		X		OPE	MEN	0.5	
M-04	AJUSTE DE TORNILLOS		X		OPE	MEN	0.5	
M-05	CAMBIO DE BANDA DE TRANSMISION		X		MEC	SEM	1	
M-08	LIMPIAR EL EQUIPO			X	OPE	DIA	1	
M-19	AFILAR LAS CUCHILLAS		X		OPE	QUIN	0.5	
M-20	CAMBIO DE CUCHILLAS		X		MEC	ANU	1	
M-21	REVISAR LA BASE RODANTE		X		MEC	MEN	0.5	
M-22	REVISAR LOS SUJETADORES		X		OPE	MEN	0.5	
M-30	REVISAR EL ESTADO DE PINTURA			X	OPE	SEM	0.5	
M-31	PINTAR EL EQUIPO		X		MEC	ANU	8	
E-01	REVISION CONEXIONES ELECTRICAS		X		ELE	MEN	1	
E-02	REVISION MOTOR ELECTRICO		X		ELE	MEN	2	
E-03	REVISION DE BOMBILLAS		X		ELE	MEN	0.5	
E-04	REVISION DE VOLTAJE		X		ELE	MEN	0.5	
E-05	REVISION ESTADO DE LOS CABLES			X	ELE	DIA	0.5	
E-06	REVISION DE LA TOMA ELÉCTRICA		X		ELE	DIA	0.5	
E-07	REVISION ACOMETIDA ELÉCTRICA		X		ELE	SET	2	
E-09	REVISION VARIADOR DE VELOCIDADES			X	ELE	DIA	1	
E-10	CAMBIO DE EMBOBINADO		X		ELE	ANU	2	
L-11	LUBRICAR PARTES MOVILES		X		MEC	MEN	0.5	

**INSTRUCCIONES:**  
**I.T:** INSTRUCCIONES TÉCNICAS **C:** CORRECTIVO **P:** PROGRAMADO **R:** RUTINARIO **MEC:** MECÁNICO **ELE:** ELÉCTRICO  
**OPE:** OPERARIO **DIA:** DIARIO **SEM:** SEMANAL **MEN:** MENSUAL **ANU:** ANUAL **QUIN:** QUINCENAL **SET:** SEMESTRAL  
**TRI:** TRIMESTRAL



I.T		DESCRIPCIÓN	MANTENIMIENTO			PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO (HRAS)
			C	P	R			
M-01	REVISAR EL MOTOR		X		MEC	ANU	1	
M-02	AJUSTE Y TENSIÓN DE CORREAS		X		MEC	MEN	0.5	
M-03	REVISAR BANDA DE TRANSMISIÓN		X		OPE	MEN	0.5	
M-04	AJUSTE DE TORNILLOS		X		OPE	MEN	0.5	
M-05	CAMBIO DE BANDA DE TRANSMISION		X		MEC	SEM	1	
M-08	LIMPIAR EL EQUIPO			X	OPE	DIA	1	
M-19	AFILAR LAS CUCHILLAS		X		OPE	QUIN	0.5	
M-20	CAMBIO DE CUCHILLAS		X		MEC	ANU	1	
M-21	REVISAR LA BASE RODANTE		X		MEC	MEN	0.5	
M-22	REVISAR LOS SUJETADORES		X		OPE	MEN	0.5	
M-30	REVISAR EL ESTADO DE PINTURA			X	OPE	SEM	0.5	
M-31	PINTAR EL EQUIPO		X		MEC	ANU	8	
E-01	REVISIÓN CONEXIONES ELÉCTRICAS		X		ELE	MEN	1	
E-02	REVISIÓN MOTOR ELÉCTRICO		X		ELE	MEN	2	
E-03	REVISIÓN DE BOMBILLAS		X		ELE	MEN	0.5	
E-04	REVISIÓN DE VOLTAJE		X		ELE	MEN	0.5	
E-05	REVISIÓN ESTADO DE LOS CABLES			X	ELE	DIA	0.5	
E-06	REVISIÓN DE LA TOMA ELÉCTRICA		X		ELE	DIA	0.5	
E-07	REVISIÓN ACOMETIDA ELÉCTRICA		X		ELE	SET	2	
E-09	REVISIÓN VARIADOR DE VELOCIDADES			X	ELE	DIA	1	
E-10	CAMBIO DE EMBOBINADO		X		ELE	ANU	2	
L-11	LUBRICAR PARTES MOVILES		X		MEC	MEN	0.5	

**INSTRUCCIONES:**  
**I.T:** INSTRUCCIONES TÉCNICAS **C:** CORRECTIVO **P:** PROGRAMADO **R:** RUTINARIO **MEC:** MECÁNICO **ELE:** ELÉCTRICO  
**OPE:** OPERARIO **DIA:** DIARIO **SEM:** SEMANAL **MEN:** MENSUAL **ANU:** ANUAL **QUIN:** QUINCENAL **SET:** SEMESTRAL  
**TRI:** TRIMESTRAL

		CONFECCIONES NEST COLECCIÓN					
		FORMATO: FM-05					
INSTRUCCIONES TÉCNICAS POR EQUIPO							
EQUIPO: CORTADORA CIRCULAR 01				CÓDIGO DEL EQUIPO: NC-CR-CC-01			
I.T	DESCRIPCIÓN	MANTENIMIENTO			PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO (HRAS)
		C	P	R			
M-01	REVISAR EL MOTOR		X		MEC	ANU	1
M-02	AJUSTE Y TENSIÓN DE CORREAS		X		MEC	MEN	0.5
M-03	REVISAR BANDA DE TRANSMISIÓN		X		OPE	MEN	0.5
M-04	AJUSTE DE TORNILLOS		X		OPE	MEN	0.5
M-05	CAMBIO DE BANDA DE TRANSMISION		X		MEC	SEM	1
M-08	LIMPIAR EL EQUIPO			X	OPE	DIA	1
M-19	AFILAR LAS CUCHILLAS		X		OPE	QUIN	0.5
M-20	CAMBIO DE CUCHILLAS		X		MEC	ANU	1
M-21	REVISAR LA BASE RODANTE		X		MEC	MEN	0.5
M-22	REVISAR LOS SUJETADORES		X		OPE	MEN	0.5
M-30	REVISAR EL ESTADO DE PINTURA			X	OPE	SEM	0.5
M-31	PINTAR EL EQUIPO		X		MEC	ANU	8
E-01	REVISIÓN CONEXIONES ELÉCTRICAS		X		ELE	MEN	1
E-02	REVISIÓN MOTOR ELÉCTRICO		X		ELE	MEN	2
E-03	REVISIÓN DE BOMBILLAS		X		ELE	MEN	0.5
E-04	REVISIÓN DE VOLTAJE		X		ELE	MEN	0.5
E-05	REVISIÓN ESTADO DE LOS CABLES			X	ELE	DIA	0.5
E-06	REVISIÓN DE LA TOMA ELÉCTRICA		X		ELE	DIA	0.5
E-07	REVISIÓN ACOMETIDA ELÉCTRICA		X		ELE	SET	2
E-09	REVISIÓN VARIADOR DE VELOCIDADES			X	ELE	DIA	1
E-11	CAMBIO DE CARBONES		X		ELE	ANU	1
L-11	LUBRICAR PARTES MOVILES		X		MEC	MEN	0.5
INSTRUCCIONES:							
<b>I.T:</b> INSTRUCCIONES TÉCNICAS <b>C:</b> CORRECTIVO <b>P:</b> PROGRAMADO <b>R:</b> RUTINARIO <b>MEC:</b> MECÁNICO <b>ELE:</b> ELÉCTRICO <b>OPE:</b> OPERARIO <b>DIA:</b> DIARIO <b>SEM:</b> SEMANAL <b>MEN:</b> MENSUAL <b>ANU:</b> ANUAL <b>QUIN:</b> QUINCENAL <b>SET:</b> SEMESTRAL <b>TRI:</b> TRIMESTRAL							

I.T		DESCRIPCIÓN	MANTENIMIENTO			PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO (HRAS)
			C	P	R			
M-01		REVISAR EL MOTOR		X		MEC	ANU	1
M-02		AJUSTE Y TENSION DE CORREAS		X		MEC	MEN	0.5
M-03		REVISAR BANDA DE TRANSMISION		X		OPE	MEN	0.5
M-04		AJUSTE DE TORNILLOS		X		OPE	MEN	0.5
M-05		CAMBIO DE BANDA DE TRANSMISION		X		MEC	SEM	1
M-08		LIMPIAR EL EQUIPO			X	OPE	DIA	1
M-19		AFILAR LAS CUCHILLAS		X		OPE	QUIN	0.5
M-20		CAMBIO DE CUCHILLAS		X		MEC	ANU	1
M-21		REVISAR LOS SUJETADORES		X		OPE	MEN	0.5
M-23		REVISAR EL RIEL		X		OPE	MEN	0.5
M-30		REVISAR EL ESTADO DE PINTURA			X	OPE	SEM	0.5
M-31		PINTAR EL EQUIPO		X		MEC	ANU	8
E-01		REVISION CONEXIONES ELECTRICAS		X		ELE	MEN	1
E-02		REVISION MOTOR ELECTRICO		X		ELE	MEN	2
E-03		REVISION DE BOMBILLAS		X		ELE	MEN	0.5
E-04		REVISION DE VOLTAJE		X		ELE	MEN	0.5
E-05		REVISION ESTADO DE LOS CABLES			X	ELE	DIA	0.5
E-06		REVISION DE LA TOMA ELECTRICA		X		ELE	DIA	0.5
E-07		REVISION ACOMETIDA ELECTRICA		X		ELE	SET	2
E-09		REVISION VARIADOR DE VELOCIDADES			X	ELE	DIA	1
E-10		CAMBIO DE EMBOBINADO		X		ELE	ANU	2
L-11		LUBRICAR PARTES MOVILES		X		MEC	MEN	0.5

**INSTRUCCIONES:**  
**I.T:** INSTRUCCIONES TÉCNICAS **C:** CORRECTIVO **P:** PROGRAMADO **R:** RUTINARIO **MEC:** MECÁNICO **ELE:** ELÉCTRICO  
**OPE:** OPERARIO **DIA:** DIARIO **SEM:** SEMANAL **MEN:** MENSUAL **ANU:** ANUAL **QUIN:** QUINCENAL **SET:** SEMESTRAL  
**TRI:** TRIMESTRAL

		CONFECCIONES NEST COLECCIÓN					
		FORMATO: FM-05					
INSTRUCCIONES TÉCNICAS POR EQUIPO							
EQUIPO: MÁQUINA ENCAUCHADORA 01				CÓDIGO DEL EQUIPO: NC-RE-ME-01			
I.T	DESCRIPCIÓN	MANTENIMIENTO			PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO (HRAS)
		C	P	R			
M-01	REVISAR EL MOTOR		X		MEC	ANU	1
M-02	AJUSTE Y TENSIÓN DE CORREAS		X		MEC	MEN	0.5
M-03	REVISAR BANDA DE TRANSMISIÓN		X		OPE	MEN	0.5
M-04	AJUSTE DE TORNILLOS		X		OPE	MEN	0.5
M-05	CAMBIO DE BANDA DE TRANSMISIÓN		X		MEC	SEM	1
M-06	ALINEAR CORRECTAMENTE EL HILO			X	OPE	DIA	0.5
M-07	REVISAR EL TENSOR DEL HILO			X	OPE	SEM	0.5
M-08	LIMPIAR EL EQUIPO			X	OPE	DIA	1
M-09	REVISAR EL PEDAL			X	OPE	DIA	0.5
M-10	REVISAR EL TORNILLO DE PRESION			X	MEC	QUIN	0.5
M-11	REVISAR EL PRENSA TELAS		X		MEC	QUIN	1
M-12	REVISAR EL PORTAHILOS		X		OPE	QUIN	1
M-13	REVISAR LA PLACA AGUJA		X		OPE	QUIN	0.5
M-14	CAMBIO DE PLACA AGUJA		X		MEC	TRI	1
M-15	CAMBIO DE PRENSA TELAS		X		MEC	TRI	1
M-16	REVISAR AGUJAS			X	OPE	SEM	0.5
M-17	CAMBIAR AGUJAS		X		OPE	TRI	1
M-18	REVISAR EL CONJUNTO TENSOR		X		OPE	SEM	1
M-30	REVISAR EL ESTADO DE PINTURA			X	OPE	SEM	0.5
M-31	PINTAR EL EQUIPO		X		MEC	ANU	8
E-01	REVISIÓN CONEXIONES ELÉCTRICAS		X		ELE	MEN	1
E-02	REVISIÓN MOTOR ELÉCTRICO		X		ELE	MEN	2
E-03	REVISIÓN DE BOMBILLAS		X		ELE	MEN	0.5
E-04	REVISIÓN DE VOLTAJE		X		ELE	MEN	0.5
E-05	REVISIÓN ESTADO DE LOS CABLES			X	ELE	DIA	0.5
E-06	REVISIÓN DE LA TOMA ELÉCTRICA		X		ELE	DIA	0.5
E-07	REVISIÓN ACOMETIDA ELÉCTRICA		X		ELE	SET	2
E-09	REVISIÓN VARIADOR DE VELOCIDADES			X	ELE	DIA	1
E-10	CAMBIO DE EMBOBINADO		X		ELE	ANU	2
L-01	REVISIÓN NIVEL DE ACEITE			X	MEC	SEM	0.5
L-02	CAMBIO DE ACEITE		X		MEC	MEN	1
L-03	REVISAR FUGAS DE ACEITE			X	OPE	MEN	0.5
L-04	REVISIÓN DE RODAMIENTOS		X		MEC	SET	0.25
L-05	LUBRICAR RODAMIENTOS		X		MEC	SET	0.25
L-06	LUBRICAR EJES		X		MEC	SET	1
L-07	REVISAR ENGRANES		X		MEC	SET	2
L-08	CAMBIAR ENGRANES		X		MEC	ANU	1
L-09	REVISAR PIÑONES		X		MEC	SET	1
L-10	LUBRICAR PIÑONES		X		MEC	ANU	1
L-12	REVISAR LOS FILTROS DE BOMBA		X		MEC	MEN	0.5
L-13	CAMBIAR FILTRO DE BOMBA		X		MEC	SET	0.5
L-14	LIMPIAR FILTRO DE BOMBA		X		MEC	MEN	0.5

**INSTRUCCIONES:**  
**I.T:** INSTRUCCIONES TÉCNICAS **C:** CORRECTIVO **P:** PROGRAMADO **R:** RUTINARIO **MEC:** MECÁNICO **ELE:** ELÉCTRICO  
**OPE:** OPERARIO **DIA:** DIARIO **SEM:** SEMANAL **MEN:** MENSUAL **ANU:** ANUAL **QUIN:** QUINCENAL **SET:** SEMESTRAL  
**TRI:** TRIMESTRAL

		CONFECCIONES NEST COLECCIÓN					
		FORMATO: FM-05					
INSTRUCCIONES TÉCNICAS POR EQUIPO							
EQUIPO: MÁQUINA REMACHADORA 01				CÓDIGO DEL EQUIPO: NC-RE-MR-01			
I.T	DESCRIPCIÓN	MANTENIMIENTO			PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO (HRAS)
		C	P	R			
M-04	AJUSTE DE TORNILLOS		X		OPE	MEN	0.5
M-08	LIMPIAR EL EQUIPO			X	OPE	DIA	1
M-24	REVISAR EL RESORTE		X		MEC	MEN	0.5
M-25	REVISAR LOS TROQUELES		X		OPE	MEN	0.5
M-26	CAMBIAR LOS TROQUELES		X		MEC	ANU	1
M-30	REVISAR EL ESTADO DE PINTURA			X	OPE	SEM	0.5
M-31	PINTAR EL EQUIPO		X		MEC	ANU	8
L-11	LUBRICAR PARTES MOVILES		X		MEC	MEN	0.5
<b>INSTRUCCIONES:</b>							
<b>I.T:</b> INSTRUCCIONES TÉCNICAS <b>C:</b> CORRECTIVO <b>P:</b> PROGRAMADO <b>R:</b> RUTINARIO <b>MEC:</b> MECÁNICO <b>ELE:</b> ELÉCTRICO <b>OPE:</b> OPERARIO <b>DIA:</b> DIARIO <b>SEM:</b> SEMANAL <b>MEN:</b> MENSUAL <b>ANU:</b> ANUAL <b>QUIN:</b> QUINCENAL <b>SET:</b> SEMESTRAL <b>TRI:</b> TRIMESTRAL							

I.T		DESCRIPCIÓN	MANTENIMIENTO			PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO (HRAS)
			C	P	R			
M-08		LIMPIAR EL EQUIPO			X	OPE	DIA	1
M-27		REVISAR EL NIVEL DEL AGUA			X	OPE	DIA	0.5
M-28		VERIFICAR EL NIVEL DE TEMPERATURA			X	OPE	DIA	0.5
M-29		REVISAR LA MANGUERA			X	OPE	DIA	0.5
M-30		REVISAR EL ESTADO DE PINTURA			X	OPE	SEM	0.5
M-31		PINTAR EL EQUIPO		X		MEC	ANU	8
E-01		REVISIÓN CONEXIONES ELÉCTRICAS		X		ELE	MEN	1
E-03		REVISION DE BOMBILLAS		X		ELE	MEN	0.5
E-04		REVISION DE VOLTAJE		X		ELE	MEN	0.5
E-05		REVISION ESTADO DE LOS CABLES			X	ELE	DIA	0.5
E-06		REVISIÓN DE LA TOMA ELÉCTRICA		X		ELE	DIA	0.5
E-07		REVISIÓN ACOMETIDA ELÉCTRICA		X		ELE	SET	2
E-10		CAMBIO DE EMBOBINADO		X		ELE	ANU	2

**INSTRUCCIONES:**  
**I.T:** INSTRUCCIONES TÉCNICAS **C:** CORRECTIVO **P:** PROGRAMADO **R:** RUTINARIO **MEC:** MECÁNICO **ELE:** ELÉCTRICO  
**OPE:** OPERARIO **DIA:** DIARIO **SEM:** SEMANAL **MEN:** MENSUAL **ANU:** ANUAL **QUIN:** QUINCENAL **SET:** SEMESTRAL  
**TRI:** TRIMESTRAL



I.T		DESCRIPCIÓN	MANTENIMIENTO			PERSONAL	FRECUENCIA	TIEMPO (HRAS)
			C	P	R			
M-08		LIMPIAR EL EQUIPO			X	OPE	DIA	1
M-27		REVISAR EL NIVEL DEL AGUA			X	OPE	DIA	0.5
M-28		VERIFICAR EL NIVEL DE TEMPERATURA			X	OPE	DIA	0.5
M-29		REVISAR LA MANGUERA			X	OPE	DIA	0.5
M-30		REVISAR EL ESTADO DE PINTURA			X	OPE	SEM	0.5
M-31		PINTAR EL EQUIPO		X		MEC	ANU	8
E-01		REVISIÓN CONEXIONES ELÉCTRICAS		X		ELE	MEN	1
E-03		REVISION DE BOMBILLAS		X		ELE	MEN	0.5
E-04		REVISION DE VOLTAJE		X		ELE	MEN	0.5
E-05		REVISION ESTADO DE LOS CABLES			X	ELE	DIA	0.5
E-06		REVISIÓN DE LA TOMA ELÉCTRICA		X		ELE	DIA	0.5
E-07		REVISIÓN ACOMETIDA ELÉCTRICA		X		ELE	SET	2
E-10		CAMBIO DE EMBOBINADO		X		ELE	ANU	2

**INSTRUCCIONES:**  
**I.T:** INSTRUCCIONES TÉCNICAS **C:** CORRECTIVO **P:** PROGRAMADO **R:** RUTINARIO **MEC:** MECÁNICO **ELE:** ELÉCTRICO  
**OPE:** OPERARIO **DIA:** DIARIO **SEM:** SEMANAL **MEN:** MENSUAL **ANU:** ANUAL **QUIN:** QUINCENAL **SET:** SEMESTRAL  
**TRI:** TRIMESTRAL



































