

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA
SANTIAGO – CHILE



**“PROPUESTA DE PLAN DE MANTENIMIENTO
CENTRADO EN CONFIABILIDAD PARA LÍNEA
PRODUCTIVA EN EMPRESA DE ALIMENTOS”**

CARLOS IGNACIO MENESES VALENZUELA

**MEMORIA DE TITULACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
INGENIERO CIVIL MECÁNICO**

PROFESOR GUÍA: ING. LUIS GUZMÁN BONET
PROFESOR CORREFERENTE: ING. JOSÉ DELIS CONTRERAS

AGOSTO – 2023

AGRADECIMIENTOS

A cada persona que estuvo tras este proceso, principalmente mi familia. A mis padres que dejaron sus diferencias de lado por verme triunfar y que no me faltará nada, a mis hermanos que me animaron en las diversas etapas universitarias, a mi novia que siempre me apoya y confía en mis capacidades.

A las personas de la empresa que me guiaron y apoyaron en las diversas tareas que realice en la empresa.

A mis profesores que guiaron mis inicios como profesional.

A mis amigos que siempre me animaron y desearon el éxito.

Finalmente, agradezco a “mi Akira”, mi compañera de cuatro patas que está incondicionalmente para mí, alegrándome los días desde la primera vez que la ví.

RESUMEN

El presente trabajo de titulación tiene como objetivo realizar una propuesta de plan de mantenimiento centrado en confiabilidad para los equipos críticos de una línea productiva de alimentos con la finalidad de aumentar la disponibilidad en esta. Para cumplir con el objetivo principal, se plantea una serie de objetivos específicos los cuales se desarrollan paulatinamente acorde a un plan de trabajo.

La pandemia y el deseo de crecer generaron la necesidad de implementar nuevas líneas productivas automatizadas, con mayor capacidad y mayores requerimientos, lo que refleja la necesidad de implementar nuevas estrategias en las actividades de mantenimiento.

En cuanto a la primera etapa del plan de trabajo, se busca definir los diversos conceptos y herramientas que se implementarán a través de un marco teórico, también se definen los antecedentes generales tanto de la empresa como de la línea productiva en cuestión.

El trabajo continua con la recopilación de información respecto a normativas y los equipos existentes. Además, se investiga el estado actual de la línea productiva con la finalidad de acotar el trabajo a los activos críticos de esta junto con documentación técnica de los equipos a analizar.

En la siguiente etapa se analiza la información con la finalidad de comprender el funcionamiento concreto de los equipos junto con sus modos y efectos de falla para establecer las actividades que estos requieren y así garantizar su integridad, funcionamiento y disponibilidad.

Finalmente, se establece una propuesta de plan de mantenimiento para los equipos críticos de la línea productiva a partir de las actividades propuestas en la etapa de resultados, estableciendo a su vez diversos costos y beneficios que conlleva dicha propuesta junto con conclusiones varias del trabajo.

ABSTRACT

The objective of this degree work is to develop a maintenance plan proposal focused on reliability for the critical equipment of a food production line in order to increase its availability. In order to fulfill the main objective, a series of specific objectives are proposed, which are developed gradually according to a work plan.

The pandemic and the desire to grow generated the need to implement new automated production lines, with greater capacity and higher requirements, which reflects the need to implement new strategies in maintenance activities.

As for the first stage of the work plan, it seeks to define the various concepts and tools to be implemented through a theoretical framework, and also to define the general background of both the company and the production line in question.

The work continues with the collection of information regarding regulations and existing equipment. In addition, the current status of the production line is investigated in order to limit the work to its critical assets together with the technical documentation of the equipment to be analyzed.

In the next stage, the information is analyzed in order to understand the specific operation of the equipment along with its failure modes and effects to establish the activities required to ensure its integrity, operation and availability.

Finally, a maintenance plan proposal is established for the critical equipment of the production line based on the activities proposed in the results stage, establishing various costs and benefits of such proposal, together with several conclusions of the work.

GLOSARIO

TPM :	Mantenimiento productivo total.
RCM :	Mantenimiento centrado en la confiabilidad.
EFNMS:	Federación Europea de sociedades nacionales de mantenimiento.
AMEF:	Análisis de modos y efectos de falla.
KPI:	Indicador clave del desempeño.
MTBF:	Tiempo medio entre fallas.
MTTR:	Tiempo de reparación.
IRAM:	Entidad regional de Normalización y Certificación.
EPS:	Diagrama entrada, proceso, salida.
OT:	Orden de trabajo.
RRHH:	Recursos Humanos.
RAE:	Real academia española.

Índice de contenidos

AGRADECIMIENTOS.....	ii
RESUMEN.....	iii
ABSTRACT.....	iv
GLOSARIO.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
INTRODUCCIÓN.....	x
OBJETIVOS.....	xi
Objetivo General.....	xi
Objetivos específicos.....	xi
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	xii
PLAN DE TRABAJO.....	xiii
1. Marco Teórico.....	15
1.1 Mantenimiento.....	15
1.1.1 Mantenimiento predictivo.....	15
1.1.2 Mantenimiento preventivo.....	15
1.1.3 Mantenimiento correctivo.....	15
1.1.4 Mantenimiento pro-activo.....	16
1.2 Indicadores de mantenimiento.....	16
1.2.1 MTBF.....	17
1.2.2 MTR.....	17
1.2.3 Disponibilidad.....	17
1.2.4 Indisponibilidad.....	18
1.3 Mantenimiento centrado en confiabilidad.....	18
1.3.1 SAE JA 1011.....	18
1.3.2 SAE JA 1012.....	18
1.3.3 ISO 14224.....	20
1.4 Gestión del riesgo.....	22
1.4.1 ISO 31000.....	22
1.4.2 ISO 31010.....	23
1.4.3 ISO 22000.....	25
1.5 Herramientas.....	26
1.5.1 Jack knife.....	26
1.5.2 Diagrama de Pareto.....	27
1.5.3 Lluvia de ideas.....	27
1.6 Costos de mantenimiento.....	28
1.6.1 Costos por volumen de la actividad.....	28
1.6.2 Costos por tipo de gasto.....	28
2. Antecedentes generales.....	28
2.1 La empresa.....	29
2.2 Marco estratégico.....	30

2.2.1	Visión.	30
2.2.2	Misión.	30
2.2.3	Valores.	30
2.3	Historia.	30
2.4	Organización.	31
2.5	Proceso productivo.	34
3.	Levantamiento.	36
3.1	Contexto operacional.	37
3.1.1	Cinta retráctil nº1.	37
3.1.2	Freidora.	39
3.1.3	Inyectora.	41
3.1.4	Drizzler.	43
3.1.5	Detector de metales.	45
3.2	Historial de fallas.	47
4.	Análisis de criticidad.	50
5.	Árbol de componentes.	53
6.	Análisis de modos y efectos de falla.	55
7.	Planes de mantenimiento.	57
8.	Análisis económico.	60
8.1	Ingresos anuales.	60
8.2	Costos de producción.	60
8.3	Costos de mantención.	61
8.4	Flujo de caja.	63
CONCLUSIONES.		64
Conclusiones generales.		64
Conclusiones específicas.		64
Recomendaciones.		65
BIBLIOGRAFÍA.		67
ANEXOS.		69
Anexo 1: Levantamiento de equipos.		69
Anexo 2: Análisis de criticidad de equipos.		76
Anexo 3: Levantamiento de componentes.		78
Anexo 4: Análisis de criticidad de componentes.		84
Anexo 5: Análisis de modos y efectos de falla.		87
Anexo 6: Planes de mantenimiento.		124

Índice de tablas

Tabla 3. Extracto levantamiento de línea donuts.....	35
Tabla 3.2 Historial de fallas resumido de línea donuts.....	46
Tabla 4.1 Criterios de evaluación para activos de línea donuts.....	49
Tabla 4.2 Extracto de activos clasificados en línea donuts.....	51
Tabla 5.1 Extracto de componentes de activos en línea donuts.....	52
Tabla 5.2 Extracto de componentes clasificados de freidora en línea donuts.....	53
Tabla 6. Extracto de AMEF de freidora en línea donuts.....	55
Tabla 7. Plan de mantenimiento freidora línea donuts.....	57
Tabla 8.3 Costos departamento de mantención línea donuts.....	60
Tabla 8.4 Flujo de caja línea donuts.....	64
Tabla A.1 Levantamiento de equipos línea donuts.....	68
Tabla A.2 Análisis de criticidad para equipos línea donuts.....	75
Tabla A.3 Levantamiento de componentes para equipos críticos línea donuts.....	77
Tabla A.4 Análisis de criticidad para componentes de equipos críticos línea donuts.....	83
Tabla A.5.1 AMEF freidora línea donuts.....	86
Tabla A.5.2 AMEF inyectora línea donuts.....	102
Tabla A.5.3 AMEF drizzler línea donuts.....	111
Tabla A.5.4 AMEF detector de metales línea donuts.....	116
Tabla A.5.5 AMEF cinta retráctil línea donuts.....	119
Tabla A.6.1 Plan de mantenimiento freidora línea donuts.....	123
Tabla A.6.2 Plan de mantenimiento cinta retráctil línea donuts.....	126
Tabla A.6.3 Plan de mantenimiento inyectora línea donuts.....	127
Tabla A.6.4 Plan de mantenimiento drizzler línea donuts.....	131
Tabla A.6.5 Plan de mantenimiento detector de metales línea donuts.....	134

Índice de figuras

Figura 1. Plan de Trabajo.....	xiii
Figura 1.1.4 Principales tipos de mantenimiento.....	16
Figura 1.2 Esquema de disponibilidad.....	17
Figura 1.3.2 Diagrama de decisión RCM.....	20
Figura 1.3.3 Diagrama de límite.....	21
Figura 1.3.4. Taxonomía de equipos en forma de pirámide.....	21
Figura 1.4.1 Proceso de gestión del riesgo.....	23
Figura 1.4.2.2 Ejemplo de una matriz de riesgo.....	24
Figura 1.4.3.1 Pasos para la implementación de ISO 22000.....	25
Figura 1.5.1 Diagrama Jack Knife.....	26
Figura 1.5.2 Diagrama de Pareto.....	27
Figura 2.1 Ubicación de la planta.....	29
Figura 2.4.1 Organigrama administrativo.....	31
Figura 2.4.2 Organigrama del departamento de mantenimiento.....	32
Figura 2.5 Diagrama de flujo del proceso productivo en línea Donuts.....	35
Figura 3.1.1.1 Diagrama EPS cinta retráctil.....	37
Figura 3.1.1.2 Diagrama taxonomía cinta retráctil.....	38
Figura 3.1.1.3 Diagrama funcional cinta retráctil.....	38
Figura 3.1.2.1 Diagrama EPS freidora.....	39
Figura 3.1.2.2 Diagrama taxonomía freidora.....	40
Figura 3.1.2.3 Diagrama funcional freidora.....	41
Figura 3.1.3.1 Diagrama EPS inyectora.....	42
Figura 3.1.3.2 Diagrama taxonomía inyectora.....	42
Figura 3.1.3.3 Diagrama funcional inyectora.....	43
Figura 3.1.4.1 Diagrama EPS drizzler.....	44
Figura 3.1.4.2 Diagrama taxonomía drizzler.....	44
Figura 3.1.4.3 Diagrama funcional drizzler.....	45
Figura 3.1.5.1 Diagrama EPS detector de metales.....	45
Figura 3.1.5.2 Diagrama taxonomía detector de metales.....	46
Figura 3.1.5.3 Diagrama funcional detector de metales.....	46
Figura 3.2.1 Diagrama de fallas línea donuts por sector.....	47
Figura 3.2.2 Diagrama de Pareto línea donuts.....	48
Figura 3.2.3 Diagrama de Jack Knife línea donuts.....	49
Figura 4.1 Diagrama de decisiones para análisis de criticidad.....	51
Figura 4.2 Gráfica porcentual de activos según criticidad.....	52
Figura 5. Gráfica porcentual de componentes de freidora según criticidad.....	54

INTRODUCCIÓN

La industria de alimentos se vió profundamente afectada con la crisis sanitaria producto del COVID 19 y con la posterior crisis económica, lo que limitó el movimiento de personal, incrementó los costos de la materia prima y generó la necesidad de implementar procesos mas limpios en la producción ya que la demanda continuaba al ser un producto de primera necesidad.¹

Para lidiar con todo eso, la empresa se ha puesto en campaña de implementar nuevas líneas productivas, capaces de satisfacer la demanda, eficientar los procesos, insumos y materia prima (reduciendo la merma) de manera automatizada, asegurando la inocuidad y calidad del producto. A la par, los diversos departamentos de la empresa están implementando metodologías como TPM para mejorar los procesos internos que involucran sus funciones, razón por la cual el área de mantención está en proceso migratorio de una cultura de mantenimiento correctivo y sintomático a un mantenimiento preventivo aprovechando la instancia de nuevas líneas y nuevos activos, pues “El mantenimiento es un proceso de gestión integral que debe comenzar en el momento mismo de la concepción de una obra o anteproyecto” (Alejandro Pistarelli, 2010).²

Como consecuencias del proceso migratorio, ha despertado la necesidad de generar nuevos planes de mantenimiento para las nuevas líneas productivas y sus equipos, razón por la cual se busca implementar RCM como metodología para la elaboración de estos, ya que el mantenimiento centrado en confiabilidad es una herramienta compatible con TPM.

En este trabajo, se busca implementar el mantenimiento centrado en confiabilidad para elaborar una propuesta de plan de mantenimiento para los equipos mas críticos presentes en la línea productiva de donuts.

OBJETIVOS

Con la finalidad de desarrollar el presente trabajo de título, se plantea como punto de partida el objetivo general de está, acompañado de una serie de objetivos específicos presentados a continuación:

Objetivo General

El objetivo principal de este trabajo consiste en realizar una propuesta de plan de mantenimiento centrado en confiabilidad para activos críticos, pertenecientes a la línea productiva de donuts en empresa de alimentos.

Objetivos específicos

Para cumplir el objetivo general que se presenta, se establecen los siguientes objetivos específicos:

- Realizar un levantamiento de la visión estratégica y del estado actual de la línea productiva en la empresa de alimentos.
- Realizar un análisis taxonómico de los equipos críticos.
- Definir los equipos críticos presentes en la línea productiva de donuts.
- Elaborar una propuesta de Plan de mantenimiento implementando las herramientas del RCM.
- Estimar la viabilidad de los costos asociados a la nueva propuesta de plan de mantenimiento.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Tal como se hizo mención anteriormente, la empresa de alimentos a implementado una nueva línea productiva, la que ya se encuentra en operación pese a no tener un plan de mantenimiento formal y adecuado a sus necesidades, con tal de asegurar una disponibilidad y productividad acorde a los requerimientos de la empresa.

Actualmente en la línea productiva de donuts solo se realizan tareas correctivas y preventivas que no son del todo acorde a las necesidades de está, ya que se basan en los planes correspondientes al resto de líneas productivas existentes en planta, teniendo como resultado múltiples paradas no deseadas que ascienden a un 38% del tiempo de producción programado por problemas en los activos que la componen y una baja productividad sin mencionar las altas cantidades de merma generada.

Otra consecuencia importante de la falta de un plan de mantenimiento, son los costos asociados a las actuales actividades de mantenimiento que se realizan, ya que por no realizar actividades preventivas, fallan activos de forma prematura en los cuales se dañan elementos escasos o costosos que no tendrían porque fallar si fueran correctamente mantenidos.

Por esta y muchas otras razones relacionadas, es necesario implementar diversas herramientas de mejora continua y de gestión del mantenimiento para desarrollar una propuesta de plan de mantenimiento, con la finalidad de solventar la problemática que complica hoy en día a la empresa.

PLAN DE TRABAJO

Una vez definido el trabajo de titulación y sus objetivos, se establece el plan de trabajo con la finalidad de ir desarrollando y respondiendo estos tópicos. Dicho plan consta de cuatro grandes etapas y se resume de la siguiente manera:

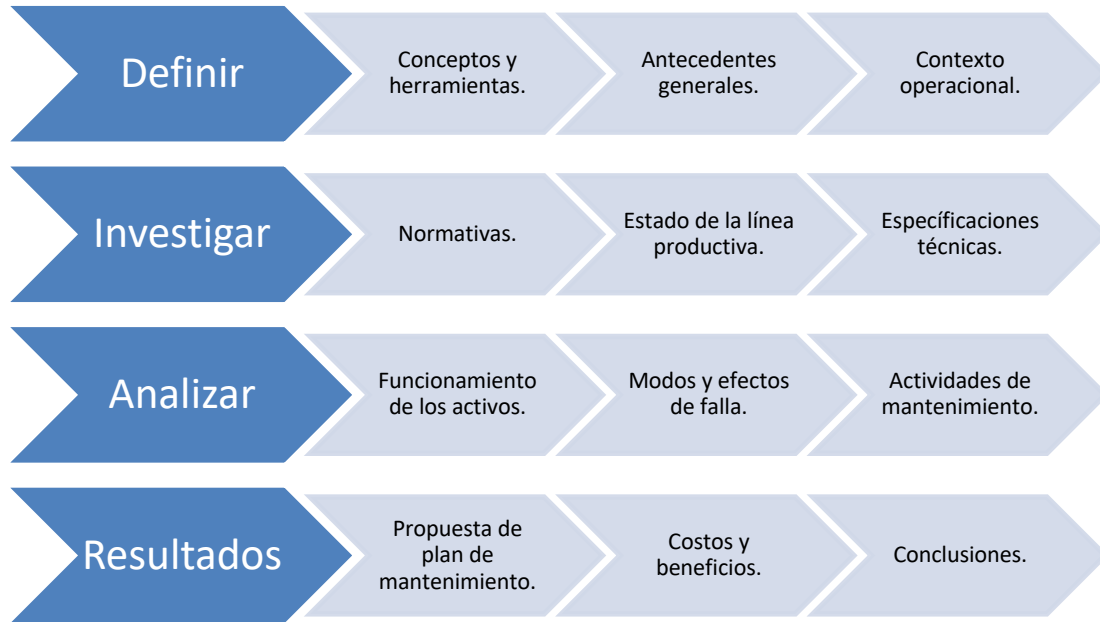


Figura 1. Plan de Trabajo.

Fuente: Elaboración propia.

Se establece una estrategia de cuatro grandes pasos, definir, investigar, analizar y resultados. Dichos pasos no son lineales entre sí ya que se está en constante investigación y análisis.

En cuanto a la primera etapa, se busca definir los diversos conceptos y herramientas que se implementarán a través del trabajo para facilitar el entendimiento del lector, también se busca definir diversos antecedentes generales tanto de la empresa como de la línea productiva en cuestión, con la finalidad de definir a su vez el contexto operacional de esta.

Para la etapa de investigar, se busca información respecto a normativas relacionadas con el trabajo a desarrollar y los equipos existentes en la línea de interés. Además, se investiga el estado actual de la línea productiva con la finalidad de acotar el trabajo a los activos críticos de esta junto con documentación técnica de los equipos a analizar. En la siguiente etapa se analiza la información obtenida en el paso anterior con la finalidad de comprender el funcionamiento concreto de los equipos junto con sus modos y efectos de falla para establecer las actividades que estos requieren y así garantizar su integridad, funcionamiento y disponibilidad.

Finalmente, se establece una propuesta de plan de mantenimiento para los equipos críticos de la línea productiva a partir de las actividades propuestas en la etapa de resultados, estableciendo a su vez diversos costos y beneficios que conlleva dicha propuesta junto con conclusiones varias del trabajo.

1. Marco Teórico.

Con la finalidad de que este trabajo sea comprendido completamente por el lector, es necesario dar a conocer la teoría que existe por detrás de este, explicando conceptos claves, herramientas varias y normativas implicadas por medio del presente marco teórico.

1.1 Mantenimiento.

En palabras de la real academia española ³, el mantenimiento corresponde al conjunto de operaciones y cuidados necesarios para que instalaciones, edificios, industrias, etc. puedan seguir funcionando adecuadamente.

Según la EFNMS el mantenimiento corresponde al conjunto de acciones que tiene como objetivo preservar un artículo o restaurarlo a un estado en el cual pueda llevar a cabo una función requerida.⁴

Una definición mas técnica, corresponde a la de Alejandro Pistarelli (2010), quién dice que el mantenimiento es un proceso que tiene como misión lograr los niveles establecidos de disponibilidad para las funciones de la instalación en su contexto operativo, valiéndose de talentos humanos, recursos, activos, controles y mecanismos de gestión, y satisfaciendo los niveles de producción.²

Como se logra apreciar, todas las definiciones convergen en una serie de acciones que tienen como finalidad asegurar la funcionalidad de un activo. Dichas acciones pueden categorizarse en dos grupos, las acciones reactivas y las pro-activas, las cuales pueden a su vez categorizarse principalmente en:

1.1.1 Mantenimiento Predictivo.

El mantenimiento predictivo establece que mediante diversos síntomas y herramientas tecnológicas adecuadas es posible detectar futuros desperfectos o desajustes, por lo que se pueden programar acciones pro-activas. ²

1.1.2 Mantenimiento Preventivo.

El mantenimiento preventivo es un conjunto de acciones pro-activas que busca disminuir la frecuencia de las paradas no programadas, mediante inspecciones y restauraciones periódicas bien definidas sin importar el estado del activo. Dichas medidas no se justifican para todos los equipos. ²

1.1.3 Mantenimiento Correctivo.

De acuerdo a Pistarelli (2010), el mantenimiento correctivo es una acción reactiva no programada que consiste en la reparación de averías o fallos funcionales a medida que se van produciendo. Dichas acciones fuerzan la necesidad de un exceso de personal y no implican reparaciones definitivas.

1.1.4 Mantenimiento Pro-Activo.

Mantenimiento similar al predictivo, que apunta a la causa raíz de las fallas mas que a sus efectos, por lo que se busca monitorear propiedades en diversos parámetros de los componentes antes de realizar la intervención.

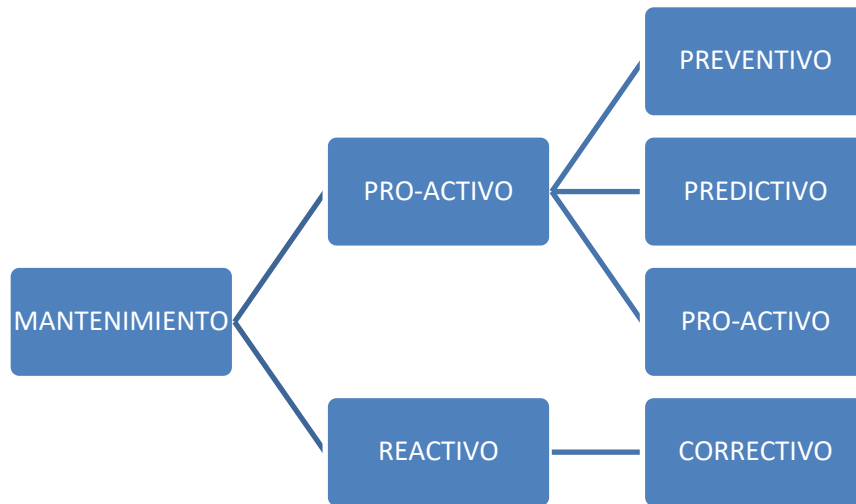


Figura 1.1.4 Principales tipos de mantenimiento.

Fuente: Elaboración propia en base a Pistarelli, 2010.

1.2 Indicadores de mantenimiento.2

Para poder tener control en los procesos y tomar decisiones en estos, es necesario medirlos y parámetrosarlos. Por está razón es que se implementan los indicadores de mantenimiento o KPI's (Key Performance Indicators). Implementando los indicadores adecuados, una organización puede visualizar que tan cerca está de cumplir sus objetivos.

El mundo del mantenimiento no está exento de dichos indicadores, ya que su principal objetivo es mantener la disponibilidad de los activos, es decir, asegurar que un “sistema realice la función para la cuál fue planificado, en un momento determinado y bajo condiciones operativas y ambientales establecidas”(Martins, 2013). Para garantizar esto, se debe asegurar la mantenibilidad, es decir, el cumplimiento de los tiempos estimados de reparación planificado y la confiabilidad del activo, es decir, que el equipo opere adecuadamente en un tiempo determinado dentro de los parámetros operacionales requeridos.



Figura 1.2 Esquema de disponibilidad.

Fuente: Pistarelli, 2010.

Como los pilares de la disponibilidad se basan en probabilidades estadísticas, se emplean indicadores mas sencillos de trabajar, estrechamente relacionados con los antes mencionados. Entre ellos se encuentran:

1.2.1 MTBF.

El tiempo medio entre fallas (Mean time between faillures) es un indicador relacionado a la confiabilidad y hace referencia al período promedio que existe entre dos fallas de un equipo o sistema, es decir, el tiempo de operación establecido (T_o) menos el tiempo de paradas no planificadas (T_{np}) entre el total de fallas detectadas durante el tiempo de operación (C_f).

$$MTBF = \frac{T_o - T_{np}}{C_f} \quad (1)$$

1.2.2 MTTR.

El tiempo medio de reparación (Mean time to repair) es un indicador relacionado a la mantenibilidad y hace referencia al período promedio de reparación que requiere un equipo o sistema, es decir, el tiempo total de intervenciones por restauración (T_{tr}) entre el total de reparaciones (C_t).

$$MTTR = \frac{T_{tr}}{C_t} \quad (2)$$

1.2.3 DISPONIBILIDAD.

A partir de los indicadores anteriores, es posible establecer una expresión para la disponibilidad, la cual corresponde a:

$$DISPONIBILIDAD = \frac{MTBF}{MTBF+MTTR} \quad (3)$$

1.2.4 INDISPONIBILIDAD.

Otro indicador que surge a partir de los indicadores anteriores, es la indisponibilidad, que corresponde a:

$$INDISPONIBILIDAD = \frac{MTTR}{MTBF} \quad (4)$$

1.3 Mantenimiento centrado en confiabilidad.

En palabras de John M. Moubray, “el mantenimiento centrado en confiabilidad (RCM-reliability centred maintenance) es un proceso utilizado para determinar qué se debe hacer para asegurar que cualquier activo físico continúe haciendo lo que sus usuarios quieren que haga en su contexto operacional actual”. Dicho de otra forma, el RCM es un método sistémico de análisis que busca establecer la estrategia de mantenimiento acorde al contexto operacional de cada equipo, buscando que la funcionalidad de estos se mantengan en el tiempo.²

Existe una serie de normas desarrolladas para implementar de forma correcta la metodología RCM, ellas son:

1.3.1 SAE JA 1011.⁶

La norma denominada “criterios de evaluación para procesos de mantenimiento centrado en confiabilidad” o SAE JA 1011 establece que un proceso para ser denominado RCM, debe ser capaz de responder las siguientes interrogantes:

- ¿Cuáles son las funciones y los estándares de desempeño deseados asociados del activo en su contexto operacional actual?.
- ¿De qué manera puede dejar de cumplir sus funciones?
- ¿Qué causa cada falla funcional?
- ¿Qué sucede cuando ocurre cada falla?
- ¿De que manera importa cada falla?
- ¿Qué se debe hacer para predecir o prevenir cada falla?
- ¿Qué se debe hacer si no se encuentra una tarea proactiva adecuada?

1.3.2 SAE JA 1012.⁷

La norma SAE JA 1012 corresponde a una guía para implementar la norma SAE JA 1011 y detalla cada paso a desarrollar para responder las incógnitas que plantea la norma anterior. A modo de resumen, los pasos son:

- Definición de activo: Con tal de manejar de la mejor forma posible las fallas de un activo es necesario en primera instancia definirlo, definiendo sus límites y el nivel de detalle para el análisis.
- Funciones: Se deben establecer las funciones deseadas y los estándares de desempeño que un activo debe cumplir, acorde al contexto operacional en que se encuentra.
- Fallas funcionales: Se deben establecer las maneras en que un activo no cumpla con sus funciones, ya sea de forma parcial o total.
- Modos de falla: Se deben establecer las causas de cada falla funcional, ya sean muy probables, poco probables o no probables, independientemente sean causas naturales, condiciones ambientales, mala manipulación, etc.
- Efectos de falla: Se deben establecer los eventos que ocurren al presentarse cada modo de falla, considerando suposiciones e información existente.
- Categorías de consecuencia de fallas: Se deben categorizar las consecuencias de cada modo de falla considerando si estas son evidentes u ocultas y si repercuten en la seguridad, el medio ambiente y en la operación para finalmente ser evaluadas.
- Selección de las políticas de manejo de fallas: Se deben seleccionar las actividades que mejor se adapten a las fallas considerando probabilidad, factibilidad y efectividad.

Existe una herramienta gráfica conocida como “diagrama de decisión RCM” que expresa en orden lógico secuencial, los pasos antes descritos de manera resumida.

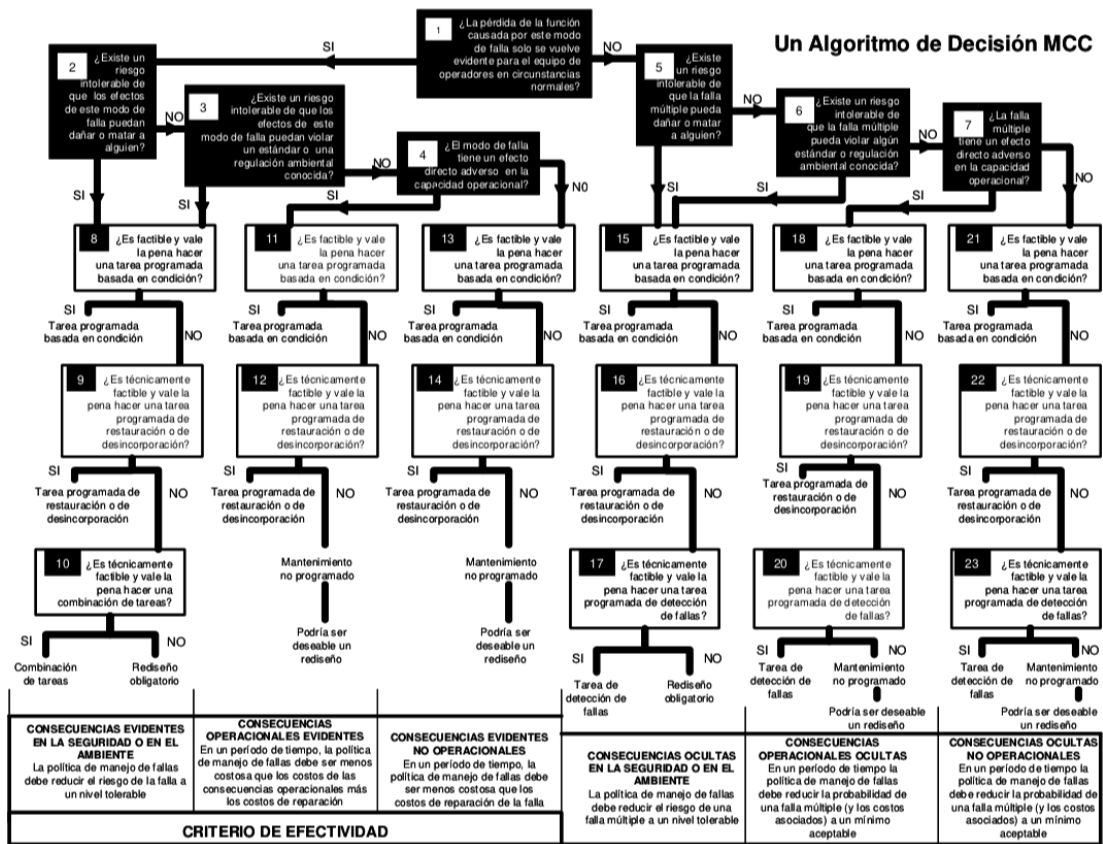


Figura 1.3.2 Diagrama de decisión RCM.

Fuente: Norma SAE JA 1012, 2002.

1.3.3 ISO 14224.8

La norma denominada “recolección e intercambio de datos de confiabilidad y mantenimiento de equipos” brinda un formato estándar para la especificación, recolección y aseguramiento de la calidad de los datos, permitiendo cuantificar la confiabilidad del equipo y compararla con la confiabilidad de equipos similares.

Para recolectar de forma coherente los datos, es necesario en primera instancia definir los límites del equipo en cuestión considerando en el análisis las entradas y salidas correspondientes.

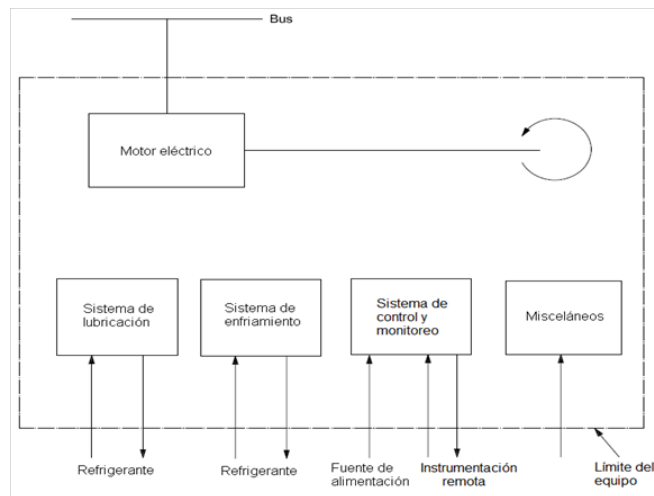


Figura 1.3.3 Diagrama de límite.

Fuente: Norma ISO 14224, 1999.

Otro concepto importante a considerar en el análisis, corresponde a la taxonomía de un equipo, que establece una clasificación sistemática de distintos elementos en grupos genéricos, jerarquizados por factores en común. Esta, puede ser representada en pirámide tal como se presenta a continuación:

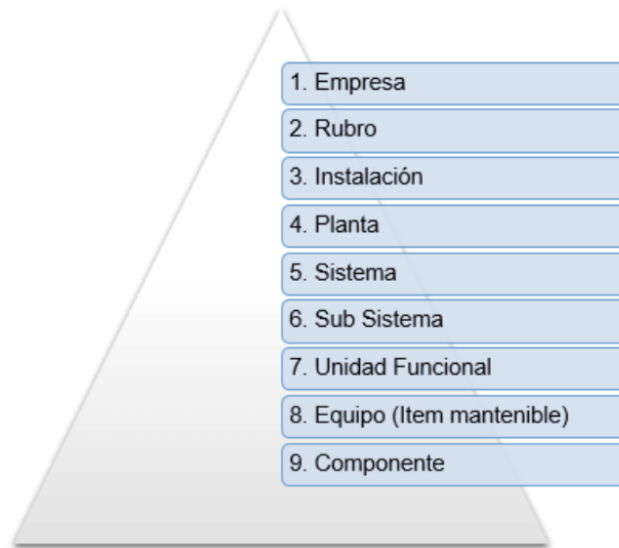


Figura 1.3.4. Taxonomía de equipos en forma de pirámide.

Fuente: Norma ISO 14224, 1999.

Cada escalón de la pirámide, establece un nivel jerárquico en el cual se encuentra inmerso el equipo en cuestión, considerando inicialmente la empresa, luego el rubro de está hasta llegar al componente (el nivel de análisis puede ser más profundo de ser necesario).

1.4 Gestión del riesgo.

Según Alejandro Pistarelli (2010), “El riesgo es la probabilidad de que un suceso no deseado (potencial pérdida) provoque un accidente durante la realización de una actividad determinada, y cuyas consecuencias son cuantificables”.² Dicho de otra forma, corresponde a un parámetro subjetivo que puede ser calculado en muchos casos. La cantidad de riesgo que se esta dispuesto a tolerar esta en función del control que se tiene en los procesos, por lo que es importante gestionarlo de forma correcta.

1.4.1 ISO 31000.9

Esta norma entrega principios y orientaciones para la gestión del riesgo, los cuales se resumen en los siguientes pasos:

- Comunicación y consulta: Se deben realizar las consultas externas e internas con tal de asegurar que los responsables del proceso comprenden las bases de las decisiones y razones por las cuales se requieren ciertas acciones.
- Establecimiento del contexto: Se debe establecer el contexto con tal de articular los objetivos, definiendo los parámetros que se deben tener en cuenta, el alcance y diversos criterios para el proceso restante.
- Evaluación del riesgo: Se debe identificar, analizar y evaluar el riesgo.
- Tratamiento del riesgo: Se selecciona e implementa una serie de medidas para manipular los riesgos, proporcionando o modificando los controles existentes.
- Monitoreo y revisión: Se debe vigilar de forma frecuente las medidas tomadas, monitoreando los niveles de riesgo presentes y medidas de control.

En la figura 4, se representan de forma esquemática los pasos del proceso de la gestión del riesgo.

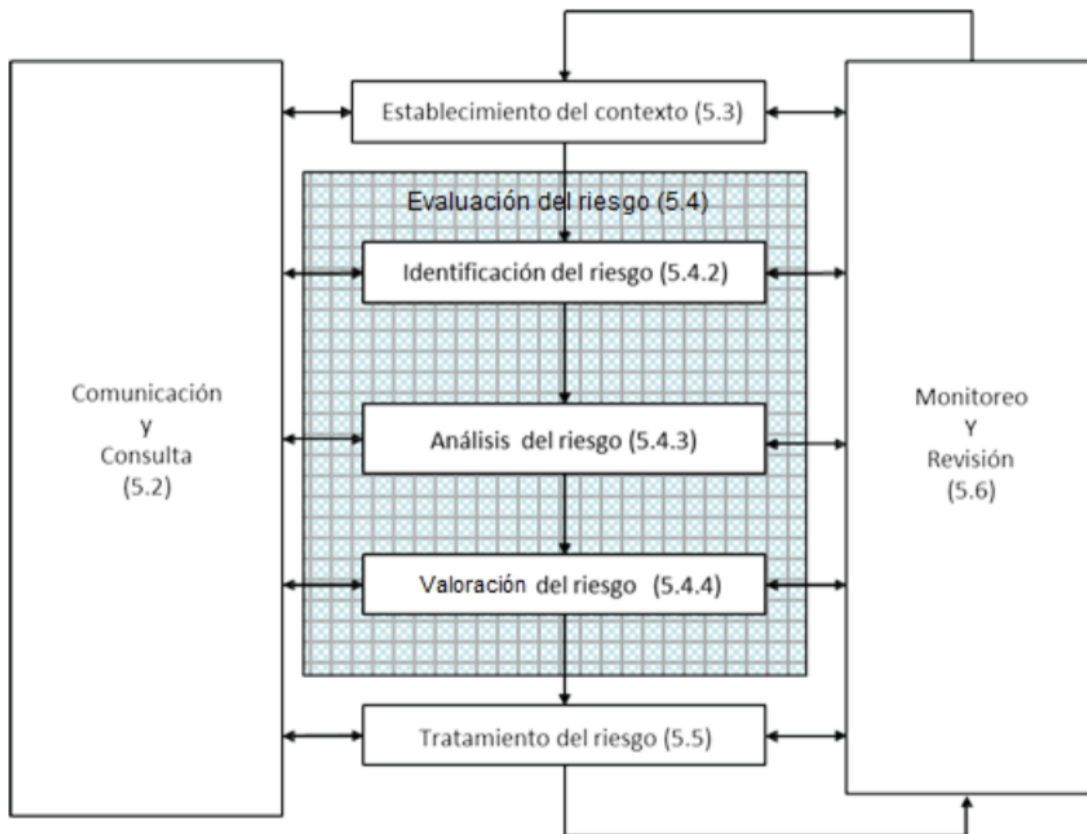


Figura 1.4.1 Proceso de gestión del riesgo.

Fuente: Norma ISO 31000, 2012.

1.4.2 ISO 31010.¹⁰

Con tal de desarrollar los pasos establecidos por la norma ISO 31000, la norma ISO 31010 establece una serie de herramientas prácticas que tienen como finalidad identificar, analizar, evaluar y mitigar los riesgos.

Entre las herramientas que presenta la norma, se encuentran:

1.4.2.1 Análisis de modos y efectos de fallas.

El análisis de modos y efectos de falla (AMEF) es una técnica que permite identificar las formas en que componentes, sistemas o procesos pueden dejar de cumplir con sus funciones. El análisis reconoce los efectos que tienen las fallas sobre los equipos y las acciones necesarias para controlarlos.

Para implementar el AMEF, se debe identificar cada componente de un equipo o sistema, y a cada componente se le debe identificar:

- Función: la razón del porque esta ahí.
- Falla funcional: el como deja de cumplir con su función.
- Modo de falla: que mecanismos generar estas fallas.
- Efectos de la falla: efectos que se producen en caso de ocurrir el fallo.

- Consecuencias de la falla: consecuencias en caso de ocurrir el fallo.
- Como detectar la falla: medidas que permiten identificar la falla.
- Disposiciones para compensar la falla: medidas preventivas para evitar la falla.

El análisis de modos y efectos de falla evita costosas modificaciones ya que identifica problemas de forma temprana, entrega elementos de entrada para programas de monitoreo, identifica los modos de falla, sus efectos y consecuencias, pero a su vez, tiene limitantes como la individualidad en los modos de falla, el tiempo que requiere la implementación del análisis y su complejidad dependiente del sistema en cuestión.

1.4.2.2 Matriz de consecuencia/probabilidad.

La matriz de consecuencia/probabilidad es un método que combina clasificaciones cualitativas y cuantitativas de consecuencia y probabilidad que permite clasificar el nivel de riesgo, razón por la cual, es una herramienta de filtrado muy útil ya que establece jerarquía.

El formato de los ejes es personalizado, ya que dependerán del contexto en que se busca aplicar.

Clasificación de la probabilidad	E	IV	III	II	I	I	I
	D	IV	III	III	II	I	I
	C	V	IV	III	II	II	I
	B	V	IV	III	III	II	I
	A	V	V	IV	III	II	II
		1	2	3	4	5	6
		Clasificación de la consecuencia					

Figura 1.4.2.2 Ejemplo de una matriz de riesgo.

Fuente: Norma ISO 31010, 2013.

La matriz de consecuencia/probabilidad es una herramienta relativamente fácil de implementar, que proporciona una clasificación ordenada según jerarquía de los elementos a analizar, sin embargo, tiene limitantes como lo son el contexto (ya que se diseña a medida de las circunstancias), es difícil de definir escalas por la ambigüedad de los criterios, la matriz es subjetiva y los riesgos no son acumulables.

1.4.3 ISO 22000.

Derivante de la ISO 9000, la ISO 22000 establece un estándar para la seguridad alimentaria a lo largo de la cadena de suministro. La implementación de esta normativa es adaptativa ya que se debe considerar las políticas locales y los requerimientos del cliente.



Figura 1.4.3.1 Pasos para la implementación de ISO 22000.

Fuente: Norma ISO 22000, 2006.

En la figura 1.4.3.1 se presentan los pasos propuestos por la ISO 22000 para lograr la implementación adecuada de esta normativa y así garantizar la inocuidad de los alimentos en la cadena de suministros.

1.5 Herramientas.

Para establecer las actividades de mantenimiento adecuadas, es posible implementar diversas herramientas de manera individual o en conjunto, entre ellas se encuentran:

1.5.1 Jack Knife.

El método de Jack Knife corresponde a la implementación de un gráfico de dispersión logarítmica con la finalidad de priorizar los activos según su MTTR y el número de fallas que presenta cada uno.⁵ Ponderándolos, es posible dividir el gráfico en 4 cuadrantes, los cuales corresponden a:

- Fallas agudas: ubicadas en el cuadrante superior izquierdo, reflejan aquellos equipos con fallas controladas, pero una baja mantenibilidad.
- Fallas crónicas: ubicadas en el cuadrante inferior derecho, reflejan aquellos equipos con una alta frecuencia de fallas, pero un bajo tiempo para reparar.
- Fallas leves: ubicadas en el cuadrante inferior izquierdo, corresponden a aquellos equipos con un bajo nivel de fallas y un bajo tiempo de reparación.
- Fallas crónico-agudas: ubicadas en el cuadrante superior derecho, se agrupan aquí los equipos con baja confiabilidad y baja mantenibilidad.

De forma gráfica, Jack Knife sugiere entonces priorizar los equipos que se encuentran en el extremo superior derecho ya que son los equipos con fallos mas frecuentes y que requieren un mayor tiempo de reparación.

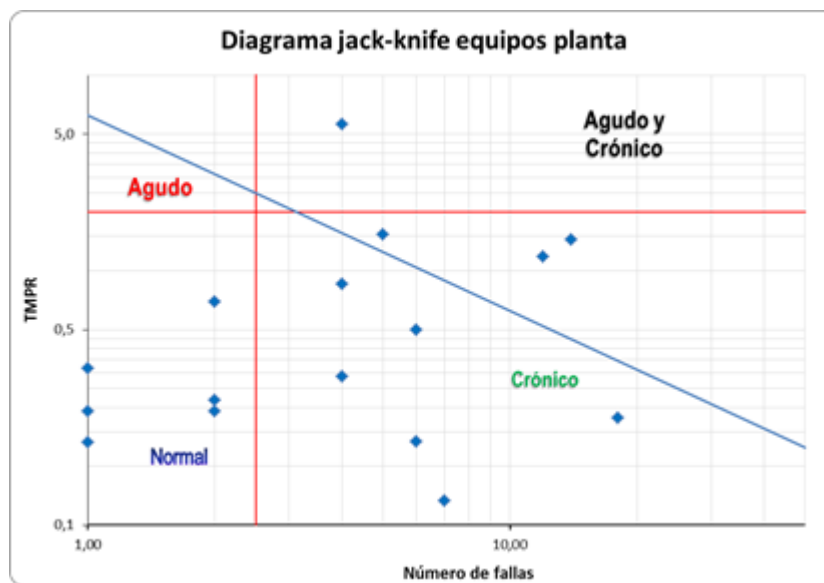


Figura 1.5.1 Diagrama Jack Knife.

Fuente: Ausenco Rylson.

1.5.2 Diagrama de Pareto.

El diagrama de Pareto se basa en el principio del “80:20”, aplicado a los eventos de falla en equipos, establece que el 80% de las detenciones, son ocasionadas por un 20% de los equipos.⁵ Si bien estas cifras son aproximaciones, permiten establecer una priorización en los activos a analizar, ya que pocas causas generan grandes efectos, permitiendo así con pequeñas acciones, enmendar grandes fallos.

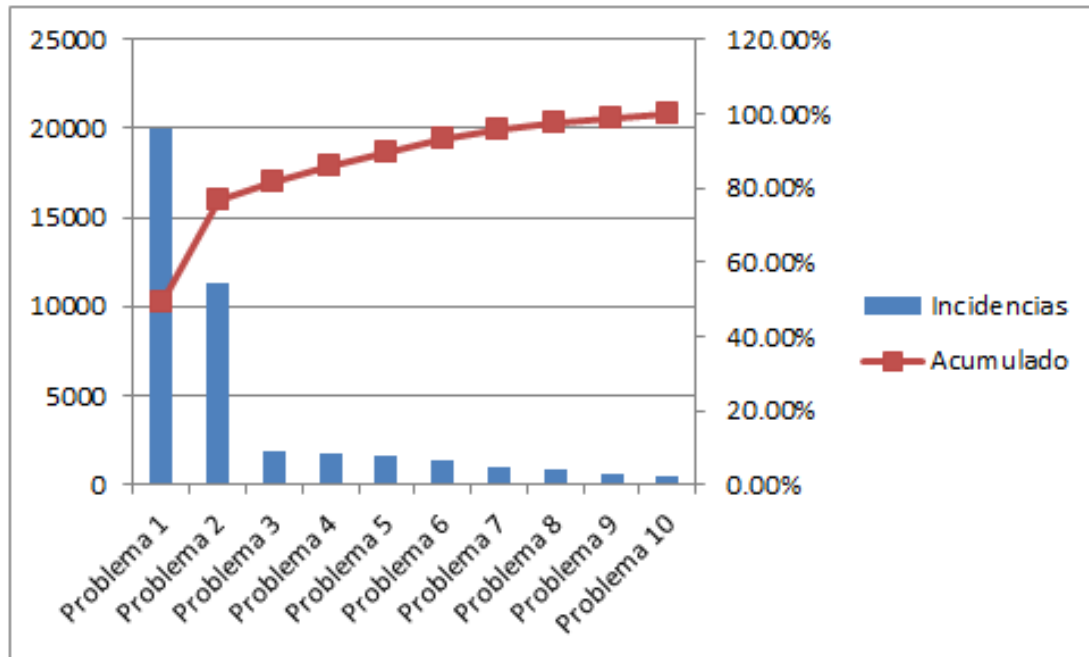


Figura 1.5.2 Diagrama de Pareto.

Fuente: Elaboración en base a Pistarelli, 2010.

1.5.3 Lluvia de ideas.

La lluvia de ideas o Brainstorming es un proceso participativo que se implementa generalmente para buscar las causas de un problema, aprovechando el conocimiento y puntos de vista de todos los integrantes. En esta práctica, cada participante da ideas previamente pensadas, las cuales son anotadas hasta generar un listado lo más amplio posible, el cual es analizado punto a punto en conjunto, rechazando o aceptando cada idea.

1.6 Costos de mantenimiento.1

Otro factor importante a la hora de definir la mejor estrategia de mantenimiento, corresponde a los costos que conllevan las actividades ya que representan un alto porcentaje de los costos operacionales en una empresa, variando así las utilidades de esta. Desde una perspectiva tradicional, los costos asociados al mantenimiento se categorizan por tipo de gasto o por una relación con el volumen de la actividad, dichas categorizaciones corresponden a:

1.6.1 Costos por volumen de la actividad.

- Fijos: Corresponde a los costos que no dependen del volumen de la actividad, por lo que no son difíciles de presupuestar. Entre ellos se encuentran los gastos de personal fijo, repuestos empleados en actividades frecuentes calanderizadas, servicios periódicos, consumo de lubricantes empleados en actividades calanderizadas, amortización, etc.
- Variables: Corresponde a los costos dependientes del volumen de la actividad o con el régimen de funcionamiento de los equipos, entre ellos se encuentran las actividades correctivas que requieren horas extra, los repuestos empleados en actividades correctivas o pro-activas, etc.

1.6.2 Costos por tipo de gasto.

- Mano de obra: Puede representar el mayor gasto en mantenimiento, incluye la mano de obra implementada en actividades de mantenimiento e incluso tareas administrativas de gestión. Corresponde a un costo fijo que depende del volumen del personal y un costo variable que depende del servicio prestado por externos.
- Materiales: Otro porcentaje importante en los gastos de mantenimiento corresponde a los repuestos, insumos y materiales que se emplean en las actividades de mantenimiento.
- Terceros: Con la finalidad de reducir los costos fijos, se busca tercerizar ciertas actividades. Esta práctica también se implementa cuando se requiere realizar varias tareas en simultáneo o cuando se carece de tiempo.
- Financieros: Alude a los costos relacionados con la mantención de un stock inmovilizado de repuestos, la amortización de equipos en uso e incluso en stand-by o back-up.
- Consecuencia de los fallos: Alude a la pérdida de beneficios provocados por el accionar de mantenimiento ya sea de forma directa o no. Es decir, alude a los perjuicios producto del mal funcionamiento de los equipos.

2. Antecedentes generales

En esta sección, se entregan antecedentes varios con la finalidad de contextualizar el presente trabajo de titulación, entregando detalles de la organización, su estructura interna y diversos procesos productivos de los cuales es partícipe.

2.1 La empresa.

La empresa corresponde a una planta de alimentos que destaca por la capacidad de conservar sus productos, permitiendo que el cliente final disfrute de comidas de calidad como si estuvieran recién preparadas. La empresa forma parte de un grupo internacional y su planta está conformada por diversas líneas productivas encargadas de generar diversos alimentos. Esta se ubica en Pudahuel, Región Metropolitana.



Figura 2.1 Ubicación de la planta.

Fuente: Google Maps, 2023.

La planta opera las 24 horas del día gracias a 385 funcionarios distribuidos en 3 turnos consecutivos en las 9 líneas productivas, las cuáles están conformadas por múltiples activos distribuidos entre una zona de producción y una de envasado. Particularmente, la línea donuts tiene la capacidad nominal de producir 10000 donuts por hora, siendo la mas grande de sudamérica, contando con 190 activos distribuidos en la áreas de:

- Laminado y formado.
- Berlina.
- Fermentación.
- Freído.
- Inyección y decorado.
- Enfríado y congelado.
- Envasado.

2.2 Marco estratégico.

Dentro del marco estratégico de la empresa se pueden encontrar:

2.2.1 Visión.

Transmitimos la pasión en cada miembro de nuestro equipo, porque la pasión es lo que nos ha convertido en verdaderos maestros. En cada receta añadimos una generosa cantidad de amor, cuidado y dedicación. Ser Maestro es entregarse cada día y aportar ideas para hacer nuestros productos y nuestros servicios, son los mejores. Ser Maestro es entender que las personas son lo más importante y que lo que sale de nuestras manos es parte de su bienestar. Ser Maestro es vivir con pasión el sabor de lo más rico cosas en la vida.

2.2.2 Misión.

Servir el negocio con maestría. Sabemos mucho de sabores, aromas y texturas. Somos expertos en todo lo relacionado con la repostería moderna y te ofrecemos el pack de soluciones que mejor se adapta a tus necesidades específicas y al tamaño de tu negocio. Conocemos profundamente al público consumidor y satisfacerlo es nuestra prioridad.

2.2.3 Valores.

Satisfacción: entregar y generar placer.

Pasión: hacer las cosas con dedicación y amor.

Excelencia: siempre buscar mejorar.

2.3 Historia.

La empresa comienza sus operaciones en 1996, con una planta de apenas 5000 metros cuadrados y siete líneas productivas completamente manuales operadas por 200 maestros panaderos y un total de 100 productos aproximadamente.

En el año 2004 la empresa se instaló en la planta de Enea, convirtiéndose en la planta de alimentos mas grande de latinoamerica con mas de 30000 metros cuadrados y nuevas líneas automáticas.

En el año 2010 incorporan la novedad para el mercado chileno, las medialunas y los muffins.

En el año 2015 la empresa pasa a ser parte de la Alianza Team, una compañía multinacional con más de 65 años de experiencia en el rubro.

En el año 2020 la empresa se certifico bajo la normativa internacional FSSC 22000, sistema de gestión de calidad que establece el cumplimiento de los procesos con los exigentes estándares de clase mundial para inocuidad operacional. También se certificó con el sello internacional Protocolo 19 Verificado, desarrollado por la entidad regional de normalización y certificación (IRAM).

2.4 Organización.

La empresa cuenta con 385 funcionarios en el área de producción y 49 en el área de logística. En cuanto al área administrativa, son 84 los funcionarios que la conforman y se constituye de la siguiente manera:

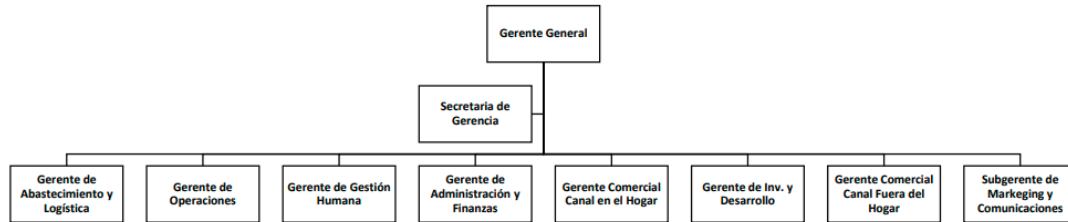


Figura 2.4.1 Organigrama administrativo.

Fuente: Base de datos de la empresa, 2023.

De acuerdo a las definiciones de los cargos por parte de la empresa:

- Gerente General: Debe ser capaz de liderar, orientar y dirigir las políticas y lineamientos estratégicos de la organización, de acuerdo a la estrategia corporativa, teniendo en cuenta las particularidades del entorno interno y externo, cohesionando el valor generado por los diferentes procesos de la organización (estratégicos, misionales y de apoyo) con el fin de garantizar los resultados esperados, de forma rentable y sostenible.
- Gerente de Abastecimiento y Logística: es el encargado de planificar, dirigir y controlar las actividades de logística de productos, para asegurar de forma oportuna, la entrega y recepción de la mercancía, de acuerdo con los estándares de calidad, plazos establecidos y destino pactado. Abastecer de manera oportuna las materias primas de acuerdo a los estándares, optimizando sus costos.
- Gerente de Operaciones: es el encargado de planear, dirigir, estructurar, controlar y proyectar la estructura organizacional, los procesos productivos y técnicos de la organización, basado en la administración eficiente de los recursos, optimización de la capacidad de planta instalada, cumplimiento de los estándares de calidad, seguridad e innovación, con el fin de optimizar los niveles de producción, costo y productividad.
- Gerente de Gestión Humana: debe ser capaz de planear, dirigir, coordinar y controlar los procesos de Gestión Humana, propendiendo por el desarrollo, reconocimiento, bienestar social y calidad de vida de los colaboradores, con el fin de retener y atraer el mejor talento humano, asegurando su compromiso para generar valor en sus labores y alcanzar los resultados de negocio establecidos.
- Gerente de Administración y Finanzas: debe ser capaz de planear, dirigir, coordinar y controlar las políticas financieras de la organización en el corto y mediano plazo teniendo en cuenta las variables administrativas, financieras,

contables y económicas del negocio, con el fin de garantizar una adecuada administración financiera y maximizar el valor para los accionistas. Garantizar el uso de la tecnología de información acorde con las necesidades del negocio.

- Gerente de Investigación y Desarrollo: es el encargado de planear, desarrollar, estructurar y controlar los proyectos de investigación y desarrollo, de acuerdo con los objetivos organizacionales, con el fin de garantizar propuestas de valor para el mercado
- Gerente comercial: encargado de planear, diseñar, dirigir y controlar las estrategias comerciales en el país, de acuerdo con las directrices de la empresa, con el fin de incrementar la participación de mercado y las ventas, para cumplir con las metas comerciales establecidas en el direccionamiento estratégico, bajo parámetros de rentabilidad, servicio y calidad.

El departamento de mantenimiento por su parte, está conformado por 36 miembros distribuidos de la siguiente manera:

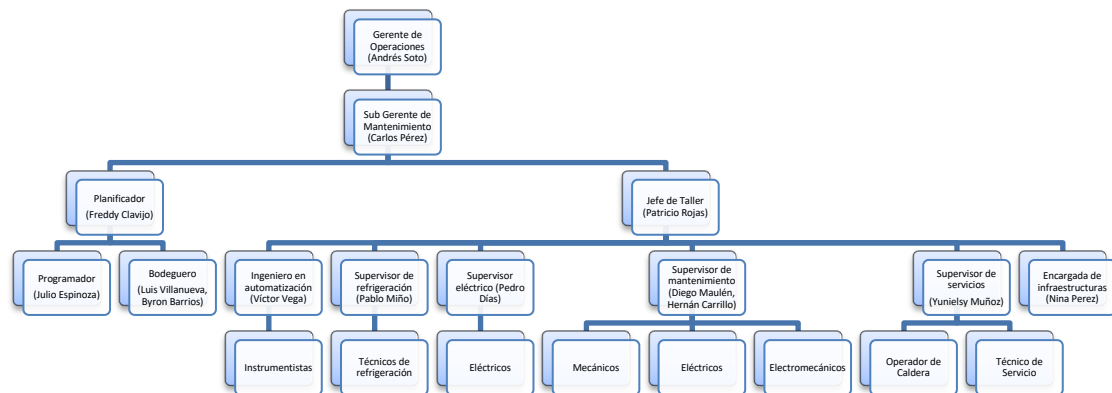


Figura 2.4.2 Organigrama del departamento de mantenimiento.

Fuente: Elaboración propia en base a departamento, 2023.

De acuerdo a los cargos por parte de BredenMaster:

- Gerente de operaciones: es el encargado de planear, dirigir, estructurar, controlar y proyectar la estructura organizacional, los procesos productivos y técnicos de la organización, basado en la administración eficiente de los recursos, optimización de la capacidad de planta instalada, cumplimiento de los estándares de calidad, seguridad e innovación, con el fin de optimizar los niveles de producción, costo y productividad.

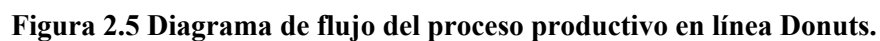
- Sub Gerente de Mantenimiento: es el encargado de planear, dirigir, estructurar, controlar y proyectar el departamento de mantenimiento, basado en la administración eficiente de los recursos y la optimización de estos, con el fin de disminuir las paradas de planta.
- Planificador: Encargado de gestionar las fechas del mantenimiento preventivo de la planta. Controlar y gestionar los KPI (disponibilidad, MTTR Y MTBF) del área de mantenimiento, controlar y gestionar la gestión de los supervisores del área de mantenimiento.
- Programador de mantenimiento: Encargado de programar las fechas de mantenimiento preventivo, coordina las tareas de mantenimiento.
- Bodeguero: Encargado del orden y control de bodega, de gestionar las entradas y salidas tanto de repuestos como de insumos.
- Jefe de taller: Responsable de la disponibilidad técnica de los equipos, infraestructura de la planta y los servicios industriales mediante la planeación y ejecución de los programas de mantenimiento.
- Ingeniero en automatización: Encargado de identificar, implementar y coordinar las actividades de automatización necesarias para abordar las necesidades de eficiencia en las líneas e implementar un mejoramiento continuo.
- Supervisor de refrigeración: Coordina, gestiona, opera y controla las actividades de mantenimiento mecánico preventivo, correctivo y sintomático de los equipos y sistemas de refrigeración con el fin de asegurar el funcionamiento, disponibilidad, conservación y reparación de estos.
- Supervisor eléctrico: Gestiona y ejecuta las actividades necesarias que mantengan en las mejores condiciones eléctricas los equipos, maquinarias e instalaciones de la planta, de acuerdo a estándares y normativas nacionales, internacionales y las definidas por la organización.
- Supervisor del mantenimiento de activos: Supervisa y controla los procedimientos de mantención de activos según los estándares entregados por el fabricante para garantizar el correcto funcionamiento y aplicación en los clientes. Coordinan tareas de mantenimiento con externos y la entrega de repuestos, programan trabajos de mantenimiento.
- Supervisor de Servicios: Supervisa y controla los servicios prestados al área de mantenimiento. Coordinan y programan los servicios con externos.
- Encargado de infraestructura: Planea, coordina, ejecuta y administra las actividades necesarias manteniendo en las mejores condiciones las instalaciones productivas e infraestructuras de la planta, de acuerdo a los estándares de la organización.
- Instrumentista: Ejecuta las actividades de mantenimiento, verificación y control del sistemas y componentes de instrumentación y control, ya sea preventivo, correctivo y sintomático de los equipos y sistemas.
- Técnico de refrigeración: Realizar la mantención correctiva y preventiva de los sistemas e instalaciones frigoríficas de la planta de manera de asegurar la continuidad operacional de las líneas de producción.

- Mecánico de turno: Coordinar, gestionar y controlar las actividades de mantenimiento eléctrico preventivo, correctivo y sintomático de los equipos y sistemas eléctricos, con el fin de asegurar su funcionamiento, conservación y reparación, optimizando los recursos disponibles.
- Mecánico jefe: Coordinar, gestionar y controlar las actividades de mantenimiento mecánico preventivo y correctivo de los equipos y sistemas mecánicos, con el fin de asegurar su funcionamiento, conservación y reparación, optimizando los recursos disponibles.
- Eléctrico de turno: Ejecutar las actividades de mantenimiento eléctrico preventivo, correctivo y sintomático de los equipos y sistemas mecánicos, con el fin de asegurar su funcionamiento, conservación y reparación oportuna, optimizando los recursos disponibles.
- Eléctrico jefe: Coordinar, gestionar y controlar las actividades de mantenimiento eléctrico preventivo, correctivo y sintomático de los equipos y sistemas eléctricos, con el fin de asegurar su funcionamiento, conservación y reparación, optimizando los recursos disponibles.
- Electromecánico: Ejecutar las actividades de mantenimiento preventivo, correctivo y sintomático de los equipos y sistemas mecánicos, con el fin de asegurar su funcionamiento, conservación y reparación oportuna, optimizando los recursos disponibles.
- Operador de caldera: Operar calderas de acuerdo a las normativas vigentes para lograr la generación de vapores en calidad y en cantidad para los distintos procesos de la planta.
- Técnico de servicios: Coordinar y ejecutar las actividades del mantenimiento mecánico y eléctrico en las áreas de refrigeración, calderas, compresores de aire, grupos electrógenos, redes de agua y suministro eléctrico, ya sea preventivo, correctivo y sintomático, de los equipos y sistemas.

2.5 Proceso productivo.

El proceso inicia con la dosificación y formación de masa (50 [kg]) en las mezcladoras durante 12 minutos, la que posteriormente entra a la sección de formado por medio del elevador. En la sección de formado la masa pasa por una serie de rodillos, guillotinas (21 golpes por minuto), entre otros, hasta dar lugar a la masa de donuts. Para el caso en que el formato sea de berlín, existe una divisora encargada de formar los bollos a partir de la masa entrante a la línea. Posterior al formado, por medio de cintas retráctiles la masa es posicionada en diversos cangilones que se mueven por la cámara de fermentado. Luego, las masas crudas entran a la freidora. La masa recién frita entra a la cámara de enfriamiento para luego dar lugar al proceso de inyección y decorado dependiendo del producto final deseado. Ya conformada la donut, entra nuevamente a la cámara de enfriado para finalmente ser congelada e ingresada al proceso de envasado. En el envasado se asegura la ausencia de metales en el producto y se realiza un conteo de donuts, las cuales son posicionadas por medio de unidades robóticas en

Con la finalidad de facilitar el entendimiento del proceso productivo, se presenta la figura 14:



36

3. Levantamiento

La línea productiva de donuts cuenta con un total de 190 activos, de los cuales 56 pertenecen al área de envasado y el resto al área de producción como tal. El área de producción se conforma de una zona de rodillo y laminado, una zona de fermentado y berlín, una zona de freído, una zona de inyección y decorado, y finalmente una zona de enfriamiento y congelado.

Código Fractal	Zonas	Nombre equipo	Fabricante	Modelo	Observaciones
BM0102DIN01 RM01	Rodillos/ laminado	RODILLO MÚLTIPLE	RONDO	EVO Línea Donut	El manual no indica recomendaciones de mantenimiento, No existen planos mecánicos ni eléctricos; Peso: 800 kg aprox.; Máx potencia absorbida: 2.85 KW; 6 motores instalados
BM0102DIN01 CR01		CINTA RETRÁCTIL N°01		EVO Línea Donut	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Peso: aprox. 800 kg; Potencia máxima absorbida: 2,85 KW
BM0102DIN01 EL02	Fermentado/ Línea berlín	ELEVADOR HERCULES N°02	KONIG	HK 1100/3000 L-S	No existen planos mecánicos ni eléctricos; No observa lista de respuestos recomendados; No se observa manual de mantenimiento ni operación; Potencia: 5,5 kW - 16 A, Carga máxima: 980 Kg, elevador para berlines.
BM0102DIN01 DI01TOL03		TOLVA N°03		TRÖ 240	No existen planos mecánicos ni eléctricos; No observa lista de respuestos recomendados; No se observa manual de mantenimiento ni operación; Potencia: 0,5 kW - 2 A
BM0102DIN01 CTT01	Freído	CINTA DE TRANS.	BELSHAW	HV2001C	El manual no indica recomendaciones de mantenimiento; No se observa lista de repuestos recomendados; No existe plano eléctrico; Potencia: 0,2 KW - 0,8 A
BM0102DIN01 FR01		FREIDORA	BELSHAW	HD2018G	El manual no indica recomendaciones de mantenimiento; No se observa lista de repuestos recomendados; Potencia: 24,3 KW - 41.54 A
BM0102DIN01 SIY01INY01	Inyección/ Decorado	INYECTORA	AXIS	A4632- A3300	No existen planos mecánicos; No observa lista de respuestos recomendados; No se observa manual de mantenimiento
BM0102DIN01 DR01		DRIZZLER	AXIS	A4632- A6200	No existen planos mecánicos; No observa lista de respuestos recomendados; No se observa manual de mantenimiento
BM0102DIN01 ES01BAT01	Enfriado/ Congelado	BANDA DE TRASPASO	TECNOPOOL	TW4-950	No existen planos mecánicos; No observa lista de respuestos recomendados; No se observa manual de mantenimiento ni operación
BM0102DIN01 ES01		ESPIRAL N°01	TECNOPOOL	TW4-950	No existen planos mecánicos; No observa lista de respuestos recomendados
BM0102DIN01 CT13	Envasado	CINTA TRANS. N°13	PATTYN	CONVMOD ULAR - 11	NA
BM0102DIN01 DM01		DETECTOR DE METALES N°01	PATTYN	MDPROD - 21	NA
BM0102DIN01 CT14		CINTA TRANS. N°14	PATTYN	RNT - 11 - BELT	NA

Tabla 3. Extracto levantamiento de línea donuts.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

3.1 Contexto operacional.

A continuación, se presenta información importante con tal de entender el contexto operacional en el que operan los equipos de la línea (omitiendo valores referidos a parámetros de operación por concepto de confidencialidad principalmente en los diagramas EPS), específicamente de aquellos que resultan de interés para el trabajo de título establecidos en un análisis posterior:

3.1.1 Cinta retráctil N°1

- PROPÓSITO

Posicionar masas de donuts en forma ordenada, sobre la mesa intermedia N°02.
Desplazar masas de donuts desde la zona de formado a la zona de fermentación.

- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Las Donuts salen de la cinta transportadora N°06 y entran a la cinta retráctil N°01, por medio de una cinta transportadora las donuts avanzan a 49,4 m/s hasta el extremo retráctil. Una vez las primeras masas de donuts llegan a dicho extremo, un sensor envía la señal para activar el mecanismo retráctil conformado por actuadores neumáticos. Dicho mecanismo se encuentra sincronizado con el resto de la línea de tal manera en que las donuts caen de forma ordenada en la cinta intermedia N°02. Al llegar a su posición recogida, la cinta vuelve a extenderse sin dejar de mover donuts para repetir el proceso de manera cíclica.

- DIAGRAMA ENTRADA-PROCESO-SALIDA

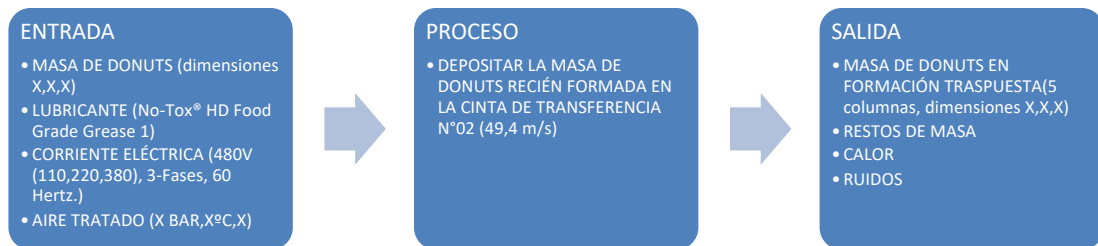


Figura 3.1.1.1 Diagrama EPS cinta retráctil.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

- DESCOMPOSICIÓN TAXONÓMICA

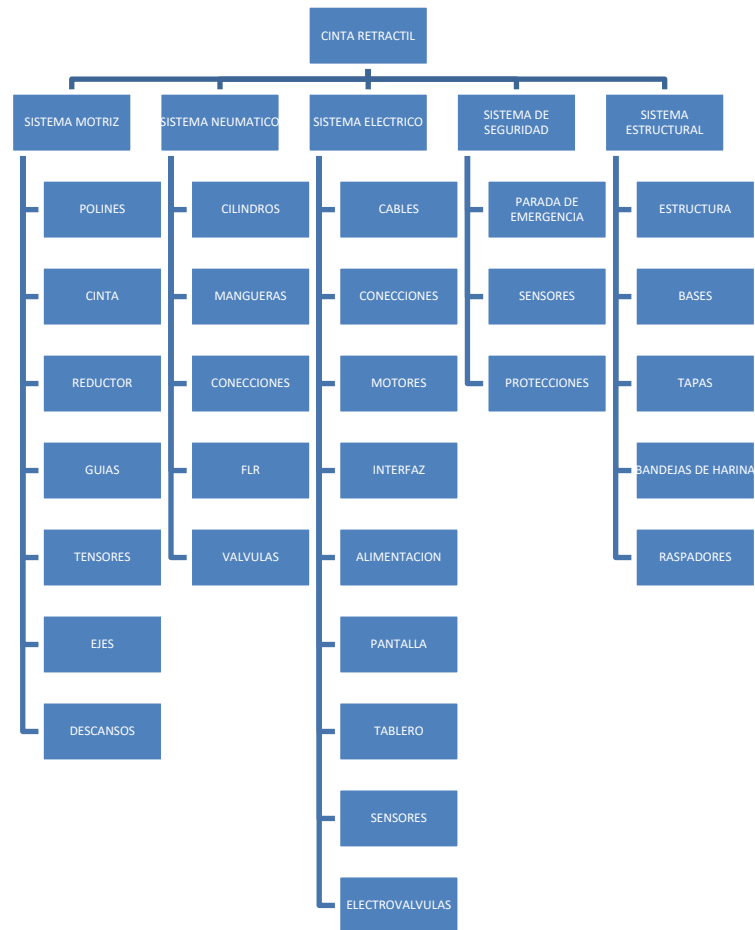


Figura 3.1.1.2 Diagrama taxonomía cinta retráctil.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

- DIAGRAMA FUNCIONAL

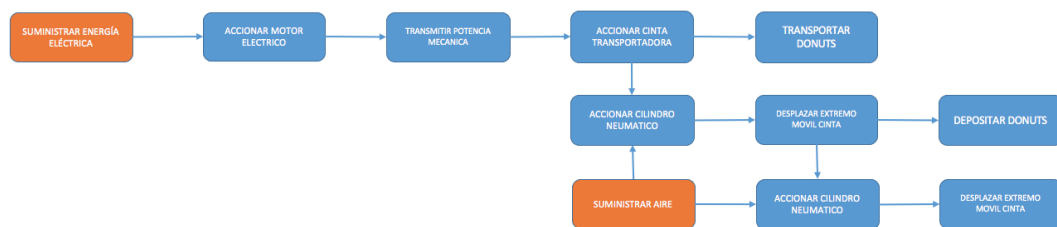


Figura 3.1.1.3 Diagrama funcional cinta retráctil.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

3.1.2 Freidora

- PROPÓSITO

Proporcionar un flujo continuo de Donuts fritas listas para ser rellenadas y decoradas. Desplazar las donuts desde la cámara de fermentación hasta la glaseadora.

- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Las Donuts salen de la cámara fermentadora y caen a la piscina de manteca en donde son arrastradas por una cinta que las dirige al proceso de glaseado en 120 segundos (duración del proceso de freído). Al medio de la piscina existe un volteador que gira las donuts para obtener un freído uniforme. La manteca se calienta a 157°C por medio de un intercambiador de calor de tubos por el cual circulan gases de combustión a 187°C provenientes del encendido de gas natural o gas licuado dependiendo de la disponibilidad de combustible. La manteca circula gracias a unas bombas ubicadas en un extremo de la piscina. Los gases de combustión son evacuados por un sistema de extracción, de manera similar al aire presente en la zona, dando espacio a aire óptimo para el operador.

- DIAGRAMA ENTRADA-PROCESO-SALIDA

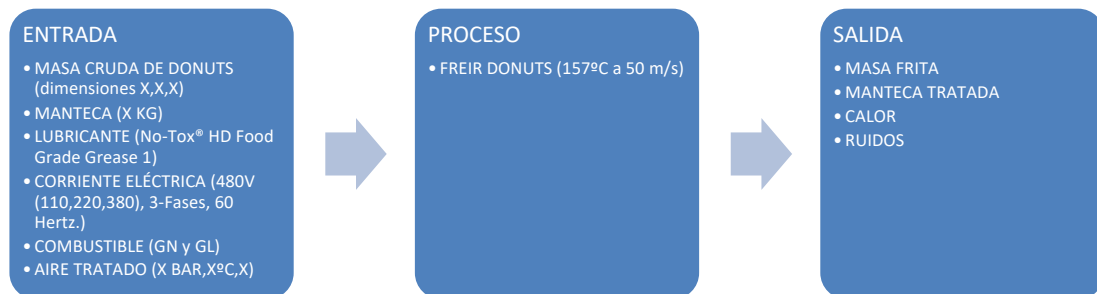


Figura 3.1.2.1 Diagrama EPS freidora.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

- DESCOMPOSICIÓN TAXONÓMICA

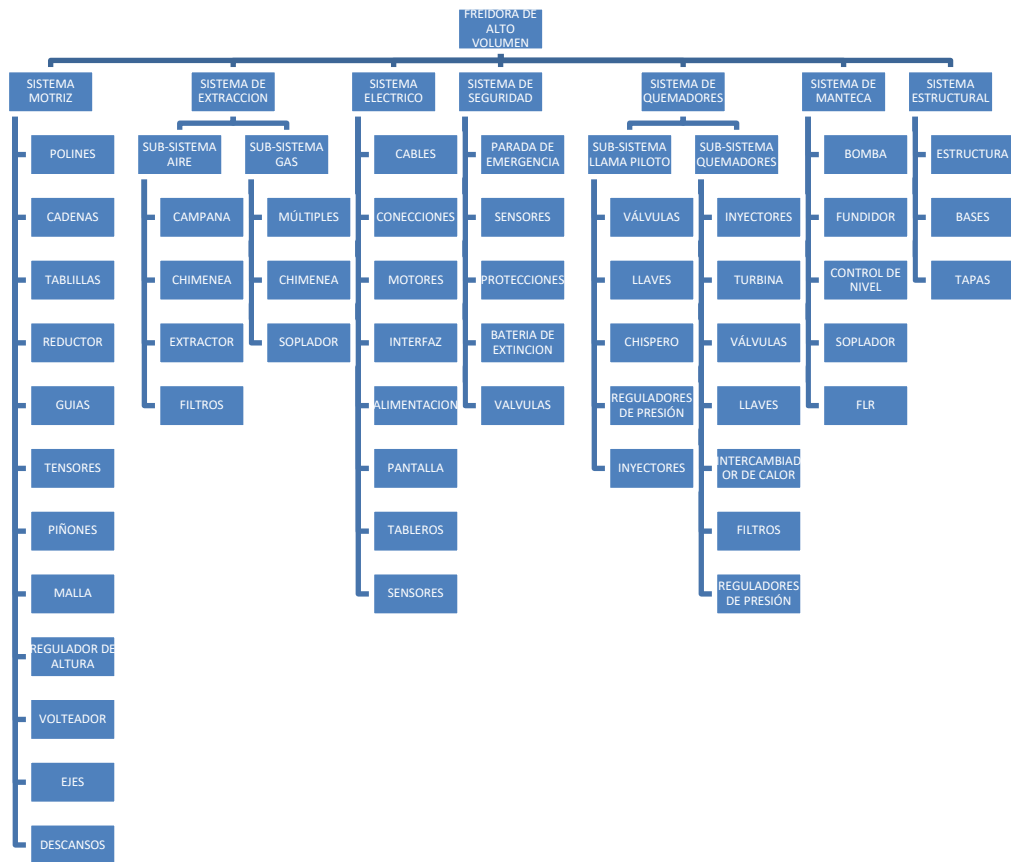


Figura 3.1.2.2 Diagrama taxonomía freidora.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

- **DIAGRAMA FUNCIONAL**

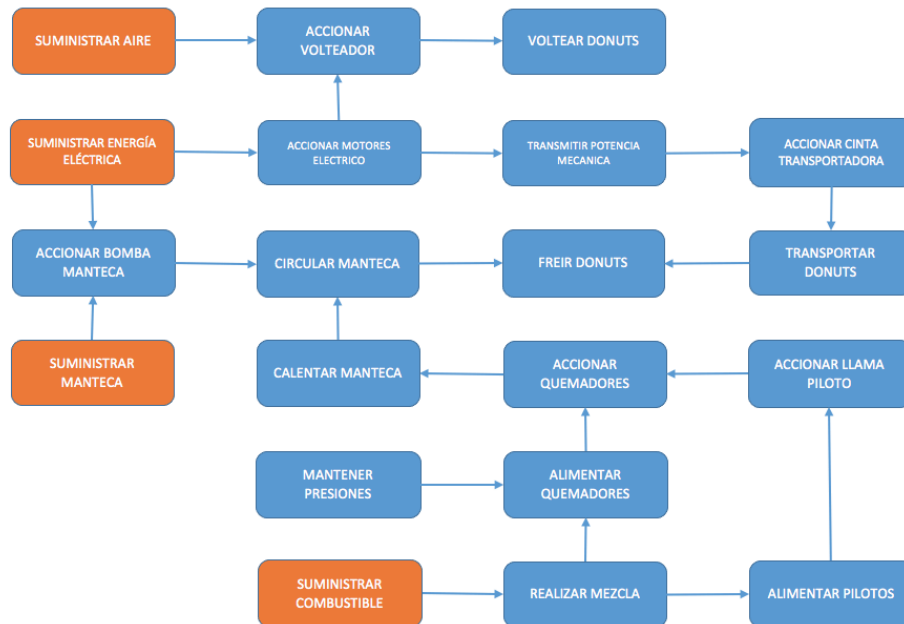


Figura 3.1.2.3 Diagrama funcional freidora.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

3.1.3 Inyectora

- **PROPÓSITO**

Proporcionar un flujo continuo de Donuts rellenas y listas para ser decoradas. Desplazar las donuts desde la cinta curva N°02 hasta la cinta curva N°03.

- **DESCRIPCIÓN DEL PROCESO**

Las Donuts salen de la cinta curva N°02 luego de pasar por la torre de enfriamiento N°01, entran a la primera cinta transportadora hasta llegar al subsistema de alineación. Una vez se reconozca por medio de sensores al menos una donut por columna, el sistema de alineación deja pasar una fila de estas. Las donuts pasan a una segunda cinta en que son detenidas por el subsistema de retención, para ser rellenas por el subsistema de inyección. Finalmente, las donut son liberadas y movilizadas a la cinta curva N°03 para seguir con el proceso productivo.

- DIAGRAMA ENTRADA-PROCESO-SALIDA

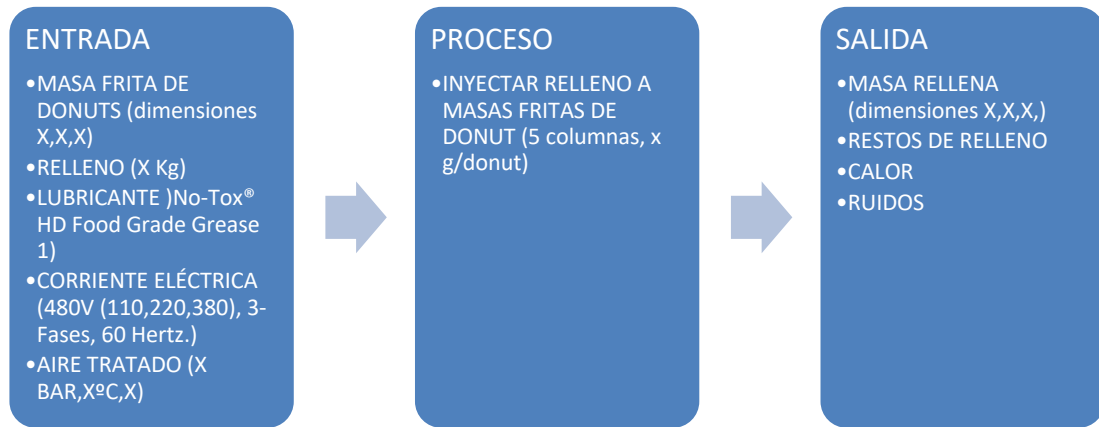


Figura 3.1.3.1 Diagrama EPS inyectora.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

- DESCOMPOSICIÓN TAXONÓMICA

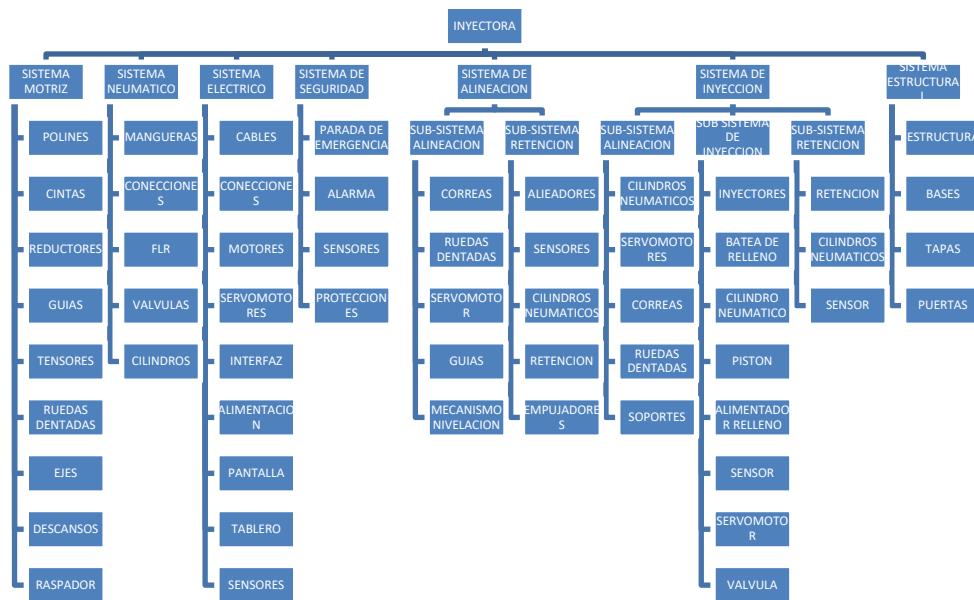


Figura 3.1.3.2 Diagrama taxonomía inyectora.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

- DIAGRAMA FUNCIONAL

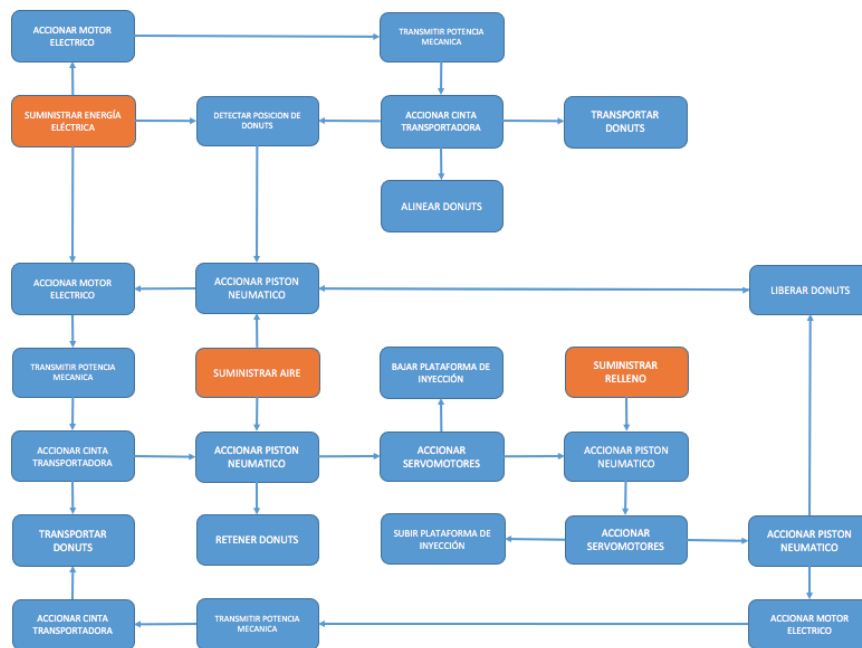


Figura 3.1.3.3 Diagrama funcional inyectora.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

3.1.4 Drizzler

- PROPÓSITO

Proporcionar un flujo continuo de Donuts decoradas.
Desplazar las donuts desde el Topper-Duster hasta la cinta curva N°04.

- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Las Donuts salen del Topper-Duster a 29 FPM, entran a la cinta transportadora para pasar por debajo del tubo decorador a 13 FPM. El tubo presenta un mecanismo de barras con libertad de 50° accionados por dos servomotores de tal forma en que generan un patrón en el decorado. EL chocolate cae sobre las donuts las cuales siguen por la cinta hasta llegar a la curva N°04. En el extremo de la cinta un rascador recupera el chocolate que no fue depositado en las donuts para posicionarlo en un tanque mantenedor. Dicho tanque presenta un intercambiador de calor y una bomba para mantener el chocolate en circulación por el drizzler a 20 FPM. El fluido de trabajo del intercambiador es agua, que se calienta por medio de una resistencia térmica a 130°F y circula por efecto de una bomba.

- **DIAGRAMA ENTRADA-PROCESO-SALIDA**

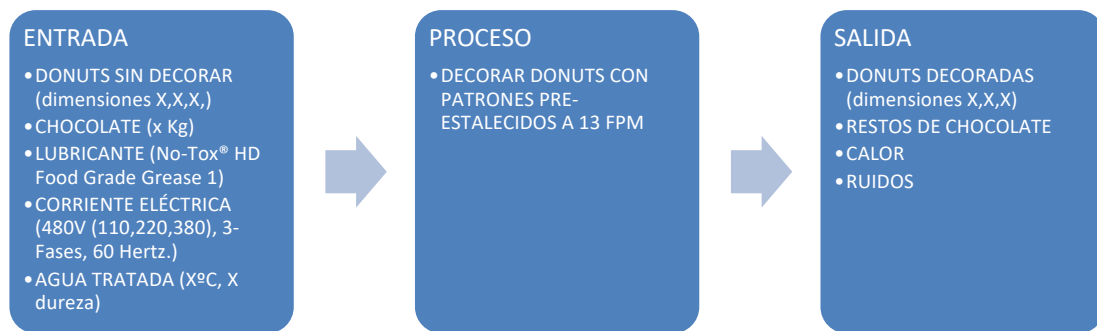


Figura 3.1.4.1 Diagrama EPS drizzler.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

- **DESCOMPOSICIÓN TAXONÓMICA**

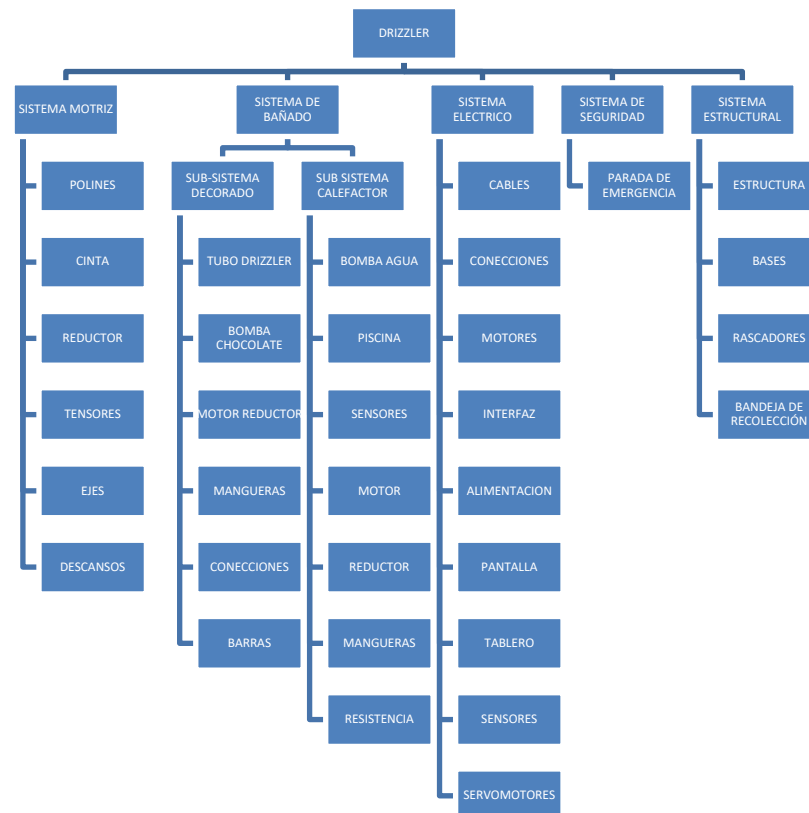


Figura 3.1.4.2 Diagrama taxonomía drizzler.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

- **DIAGRAMA FUNCIONAL**

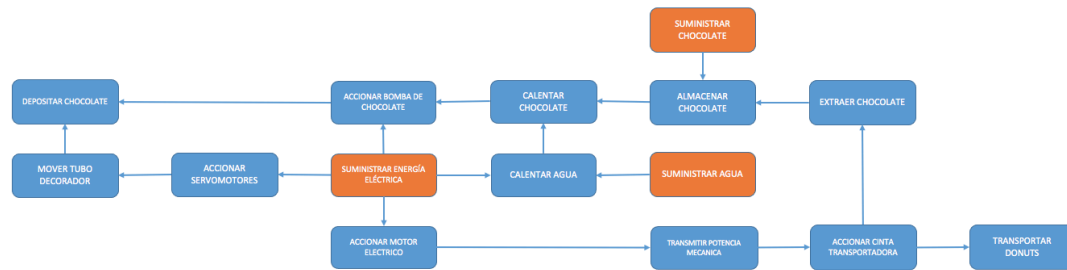


Figura 3.1.4.3 Diagrama funcional drizzler.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

3.1.5 Detector de metales

- **PROPÓSITO**

Detectar presencia de metal en las donuts antes de pasar al proceso de envasado. Desplazar las donuts desde la cámara de congelados al localizador de posición.

- **DESCRIPCIÓN DEL PROCESO**

Las Donuts salen de la cinta de transferencia y entran a la cinta transportadora del detector de metales. Pasan por el marco detector en que se verifica la ausencia de elementos extraños. En caso de no presentarse anomalías en el producto, las donuts pasan al localizador de posición. Caso contrario, las donuts caen a la caja de rechazo por medio de un mecanismo de cilindros neumáticos que genera una apertura entre el extremo de la cinta del detector y la cinta del localizador.

- **DIAGRAMA ENTRADA-PROCESO-SALIDA**

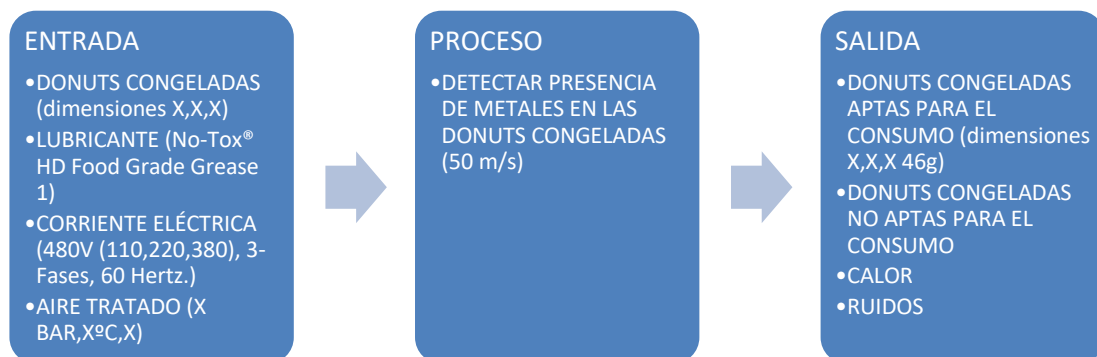


Figura 3.1.5.1 Diagrama EPS detector de metales.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

- DESCOMPOSICIÓN TAXONÓMICA

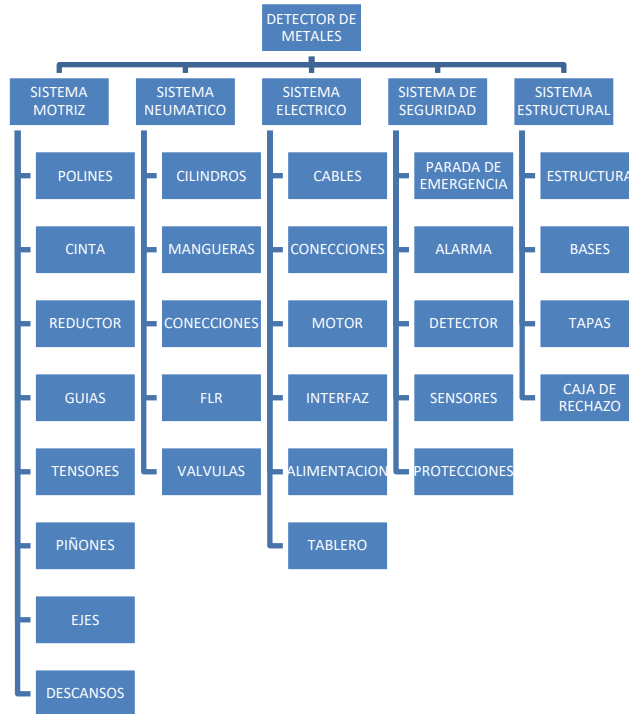


Figura 3.1.5.2 Diagrama taxonomía detector de metales.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

- DIAGRAMA FUNCIONAL

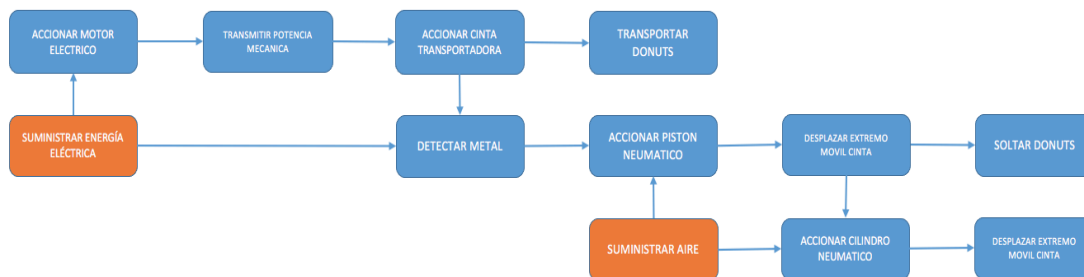


Figura 3.1.5.3 Diagrama funcional detector de metales.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

3.2 Historial de fallas.

Si bien la línea productiva es relativamente nueva, se ha visto afectada por numerosos fallos de diversas magnitudes producto de causas varias. Dicha información se compila en partes de falla, los cuales son almacenados en una base de datos. A modo de resumen, se presenta la tabla 2, que indica los activos que han presentado fallas, el sector al que pertenecen y la frecuencia de dichos fallos. Cabe mencionar que las cintas transportadoras se han agrupado y se han definido como pertenecientes a la línea productiva.

#	ACTIVO	Nº FALLAS	SECTOR
1	CINTAS PRODUCCIÓN	8	LÍNEA
2	ARMADORA DE BANDEJAS	5	ENVASADO
3	ENCAJONADORA AUTOMÁTICA	4	ENVASADO
4	CÁMARA DE FERMENTACIÓN	3	FERMENTADO Y LÍNEA BERLÍN
5	CÁMARA DE CONGELADO CONTINUA	10	ENFRIADO / CONGELADO
6	ELEVADOR HERCULES Nº1	3	FERMENTADO Y LÍNEA BERLÍN
7	ELEVADOR HERCULES Nº2	4	FERMENTADO Y LÍNEA BERLÍN
8	INYECTORA	18	INYECCIÓN / DECORADO
9	EXTRUSOR DE MASA	1	RODILLOS Y LAMINADO
10	TUBO DECORADOR	3	INYECCIÓN / DECORADO
11	FREIDORA	7	FREÍDO
12	MEZCLADORA DW240N Nº1	1	FERMENTADO Y LÍNEA BERLÍN
13	DETECTOR DE METALES	1	ENVASADO
14	OSMOSIS INVERSA	1	FERMENTADO Y LÍNEA BERLÍN

Tabla 3.2 Historial de fallas resumido de línea donuts.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

La información presentada en la tabla 2 se agrupa en la figura 30, de esta manera se puede visualizar fácilmente la frecuencia de los fallos en la línea por sector.

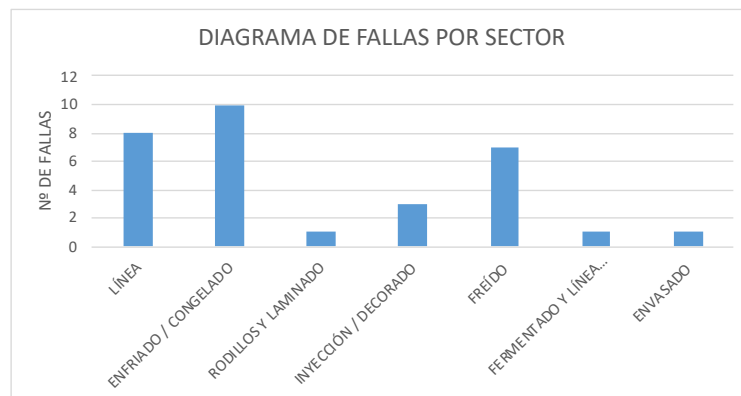


Figura 3.2.1 Diagrama de fallas línea donuts por sector.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Como se mencionó anteriormente, las cintas productivas conforman el sector línea, el cual presenta un alto número de fallas, lo que es de esperar ya que agrupa la mayor cantidad de activos por sector. El sector con el mayor número de fallas es el de enfriado y congelado, que está conformado principalmente por las torres de enfriamiento y congelado, el sector que sigue con un alto número de fallas es el de freído, que está compuesto principalmente por la freidora, por lo que indica que es un activo problemático dentro de la línea productiva.

Como el nivel de análisis deseado es a nivel de activo según el resultado de implementar la norma ISO 14224, se emplea un diagrama de Pareto para complementar el estudio, ordenando los activos de mayor a menor frecuencia de fallos tal como se muestra a continuación:

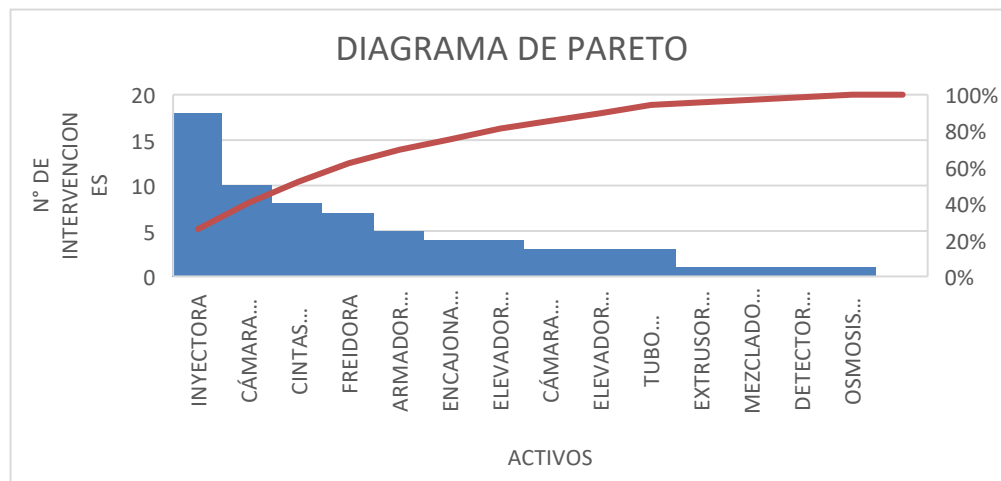


Figura 3.2.2 Diagrama de Pareto línea donuts.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Con el diagrama de Pareto, es posible identificar los equipos que demandan la mayor cantidad de intervenciones en la línea productiva, siendo la inyectora de relleno y la cámara de congelado los equipos más significativos. Sin embargo, el diagrama de Pareto solo entrega información del número de fallas, por lo que es necesario implementar mas herramientas en el análisis.

A partir de datos como el MTTR y el MTBF es posible, como se mencionó en el marco teórico, establecer otros indicadores como lo son la indisponibilidad y la tasa de fallas, los que permiten generar un diagrama de Jack knife:

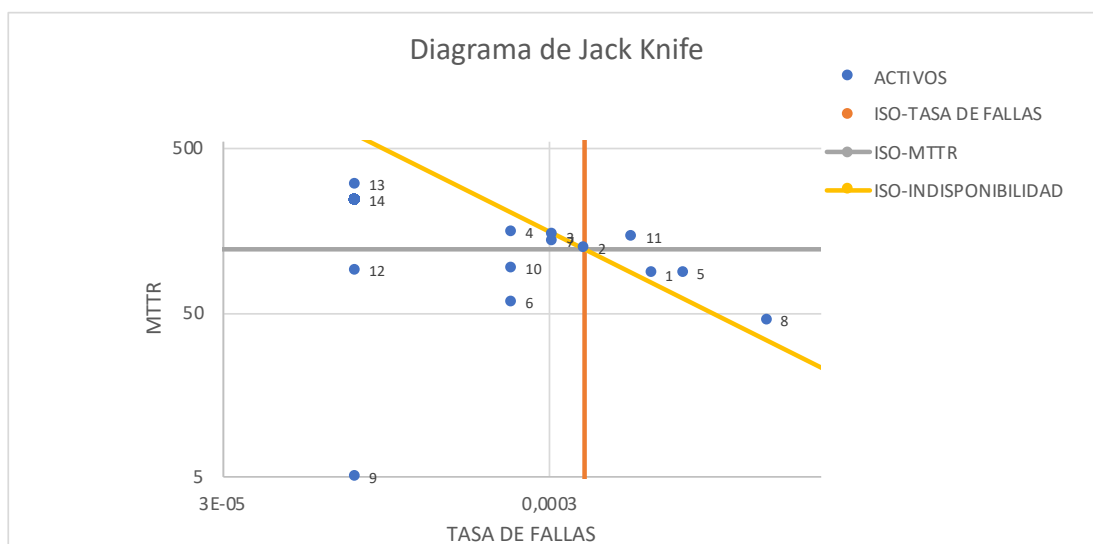


Figura 3.2.3 Diagrama de Jack Knife línea donuts.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

En la figura 32, se proyectan los equipos enlistados en la tabla 2, correspondientes a los equipos de la línea donuts que han presentado fallas. De acuerdo a las rectas ISO del diagrama de Jack Knife la freidora corresponde actualmente al equipo más crítico, ya que presenta gran número de fallas y una baja mantenibilidad. En el cuadrante de los equipos agudos se encuentran el detector de metales, la planta de osmosis, entre otros. Finalmente en el cuadrante de los equipos crónicos se encuentran la inyectora, la cámara de congelado y las cintas de la producción.

4. Análisis de criticidad

Con el análisis anterior, aún no es posible acotar la totalidad de los equipos presentes en la línea a los más significativos para el presente trabajo, por esta razón se emplea una variante de matriz de riesgo que busca clasificar los activos de acuerdo a diversos criterios que se presentan a continuación:

Nº	Atributo (Efecto en)	Criterio de Evaluación	Rango
1	SEGURIDAD	Una falla en el equipo puede provocar una explosión, descarga eléctrica, contacto con temperaturas extremas, inhalación, absorción o ingestión de una sustancia peligrosa u otro riesgo mayor.	A
		Una falla en el equipo genera una condición insegura para la gente.	B
		Una falla en el equipo no implica problemas de seguridad para el personal.	C
2	MANEJO DE RIESGOS	Una falla en el equipo causa problemas de contaminación grave.	A
		Una falla en el equipo provoca fugas de vapor, aire, agua o materia prima, polvos u olores en el sistema.	B
		Una falla en el equipo no implica problemas de fuga ni de contaminación.	C
3	CALIDAD	Una falla en el equipo tiene un efecto mayor, en calidad genera producto fuera de especificaciones, contaminación cruzada e incidentes de Calidad.	A
		Una falla en el equipo produce variaciones de Calidad que pueden ser controladas por el operador.	B
		Una falla en el equipo no produce variaciones de Calidad, sólo ajustes mínimos en el proceso.	C
4	PRODUCCION	Una falla en el equipo produce un paro total de la línea de empaque o proceso mayor a 7 Horas.	A
		Una falla en el equipo causa un paro de máquina o retrasa el arranque de una máquina de 3 a 7 Horas.	B
		Una falla en el equipo causa detención menor a 3 Horas.	C
5	COSTO DE MANTENIMIENTO	La reparación del equipo es mayor a 2 hrs. El equipo falla más de dos veces al mes.	A
		La reparación del equipo es menor a 2 hrs. El equipo falla menos de dos veces al mes.	B
		La reparación del equipo se puede realizar sin problemas de operación.	C
6	ENTREGA DE REFACCIONES.	Es necesario contar con refacciones del equipo en Planta. Su tiempo de entrega sobrepasa la semana.	A
		El tiempo de entrega de las refacciones es menor de 7 días.	B
		Las refacciones para su reparación se encuentran en el almacén, disponibles en el momento.	C

Tabla 4.1 Criterios de evaluación para activos de línea donuts.

Fuente: Base de datos de la empresa, 2023.

A nivel activo, la inocuidad no se evalúa ya que en la línea productiva, están presentes diversas medidas que buscan asegurar este parámetro, tales como diversos detectores de metales, unidades mantenedoras de aire, plantas de osmosis, filtros varios y túneles de limpieza y normativas para los operadores. Caso contrario ocurre a nivel elemento de un activo, en que se toma este análisis incorporando la inocuidad.

Continuando con la tabla 4.1, cada activo se evalúa de acuerdo a cada área de la planta según los criterios presentados anteriormente, para determinar finalmente la criticidad según el siguiente árbol de decisiones:

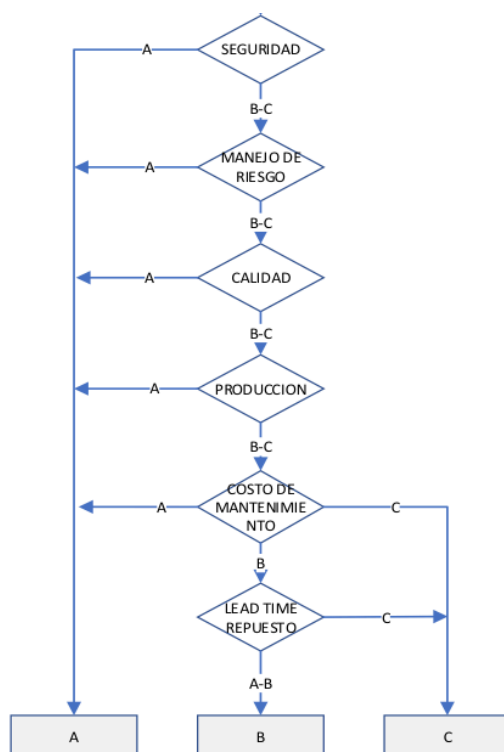


Figura 4.1 Diagrama de decisiones para análisis de criticidad.

Fuente: Base de datos de la empresa, 2023.

En conjunto con diversos encargados competentes de las áreas participantes en la planta de producción, se implementaron los criterios según el diagrama presentado anteriormente en la figura 33 a cada uno de los activos de la línea (ver anexo 2), generando la variante de matriz de riesgos, de la cual se presenta a continuación un extracto con los equipos más críticos:

ACTIVO	SEGURIDAD	RIESGO	CALIDAD	PRODUCCION	COST. MANT	ENTREGA REFAC.	CRITICIDAD
ABLANDADOR DE AGUA	B	B	A	A	A	A	A
CÁMARA DE FERMENTACIÓN	B	B	A	A	A	A	A
CÁMARA DE CONGELADO	B	B	A	A	A	A	A
CINTA RETRÁCTIL N°01	B	C	C	C	A	A	A
CINTA RETRÁCTIL N°03	B	C	C	C	A	A	A
DIVISOR DE MASA	A	C	B	C	B	A	A
DETECTOR DE METALES N°01	B	C	A	C	B	A	A
DETECTOR DE METALES N°02	B	C	A	C	B	A	A
DRIZZLER	B	B	A	C	B	A	A
ELEVADOR HERCULES N°01	A	C	B	C	A	A	A
ELEVADOR HERCULES N°02	A	C	B	C	A	A	A
CÁMARA DE ENFRIAMIENTO	B	B	B	B	A	A	A
FREIDORA	A	A	A	A	A	A	A
GUILLOTINA	B	C	A	A	B	A	A
APILADORA Y ENCAJADORA	B	C	C	C	B	A	A
ARMADORA DE BANDEJAS	B	C	B	C	B	A	A
INYECTORA	B	B	A	A	A	A	A

Tabla 4.2 Extracto de activos clasificados en línea donuts.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

A modo de resumen, se presenta la siguiente gráfica:

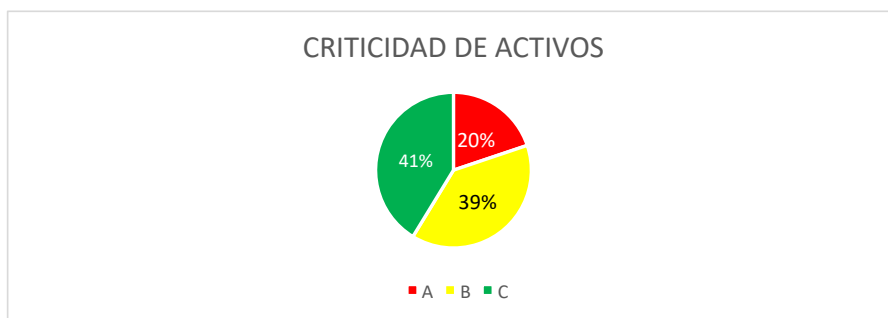


Figura 4.2 Gráfica porcentual de activos según criticidad.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

En la figura 34, se aprecia que el 20% de los activos de la línea son criticidad A, es decir, de carácter crítico. Por otra parte, el 39% de los activos son criticidad B y finalmente el 41% son criticidad C, en otras palabras, poco críticos. Este punto del trabajo de titulación es crucial, ya que por razones de tiempo, el resto del trabajo se limita al desarrollo de 5 equipos críticos correspondientes a la cinta retráctil n°1, la freidora, la inyectora, el drizzler y el detector de metales. Dichos equipos fueron seleccionados en conjunto con el departamento de mantenimiento según el análisis previamente realizado.

5. Árbol de componentes

Una vez establecida la criticidad de los equipos pertenecientes a la línea productiva de donuts, se baja un nivel en la taxonomía de estos para establecer cuales son los componentes que conforman sus diversos sistemas. Para ello, se conversó con el área técnica y de planificación del departamento de mantenimiento, junto con la revisión de manuales y planos presentes en planta.

El levantamiento de componentes se establece identificando el nombre de estos, a que equipo pertenecen, a que marca corresponden, el código de parte del fabricante, la sub-unidad a la cual pertenecen, la cantidad recomendada por el fabricante para tener en bodega (en caso de existir dicha recomendación), la cantidad instalada en el equipo (en caso de existir dicha información), una imagen referencial y el número que lo identifica en el plano del proveedor, tal como se muestra en el extracto del levantamiento de repuestos que se presenta a continuación:

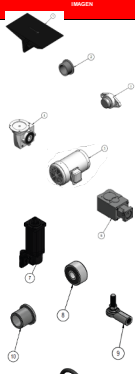
ITEM	REPOUSE	EQUIPO	MARCA	NÚMERO DE PARTE DE LA MARCA	SUB-COMPONENTE	CANTIDAD RECOMENDADA	CANTIDAD INSTALADA	IMAGEN	NÚMERO DE PARTE PROVEEDOR
1	CINTA 42" W, DOBLE GUÍA EN V	DRIZZLER	AXIS	A4632-61015	CINTA	0	1		1
2	BUJE DE MANGA CON BRIDA DE 1.0"X0.75 LG	DRIZZLER	AXIS	104-102	CINTA	2	-		2
3	DESCANSO DE 1.25" D 440C SS BELLADO ATRÁS CON TAPA EN EXTREMO	DRIZZLER	AXIS	105-323	CINTA	4	-		3
4	REDUCTOR 90° DIAMETRO 1.25" 30:1	DRIZZLER	AXIS	107-289	CINTA	0	1		4
5	MOTOR 230V480 VAC 1HP 1745RPM TEFC	DRIZZLER	AXIS	108-735	CINTA	0	1		5
6	REDUCTOR RECTO DIAMETRO 5/8" 8:1	DRIZZLER	AXIS	105-788	TUBO DECORADOR	0	2		6
7	SERVOMOTOR	DRIZZLER	AXIS	105-787	TUBO DECORADOR	0	2		7
8	RODAMIENTO DE RODILLO 30MM O.D. X 10MM I.D	DRIZZLER	AXIS	A4632-62020	TUBO DECORADOR	1	-		8
9	EXTREMO DE VARILLA M10X1.5, 304 SS	DRIZZLER	AXIS	105-949	TUBO DECORADOR	1	-		9
10	BUJE DE BRIDA	DRIZZLER	AXIS	A4632-62022	TUBO DECORADOR	2	-		10

Tabla 5.1 Extracto de componentes de activos en línea donuts.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

El resto de componentes para los demás equipos analizados puede ser revisado en el anexo 3.

Una vez realizado el levantamiento de los componentes, es necesario determinar la criticidad de estos dentro del activo, con la finalidad de establecer un análisis de modos y efectos de falla del equipo, que sea acotado pero consistente. Para ello, se emplea un razonamiento similar al del punto 4 del presente trabajo, aplicando los mismos criterios además de inocuidad, tal como se presenta a continuación:

COMPONENTE	INOCUIDAD	SEGURIDAD	RIESGO	CALIDAD	PRODUCCION	COST. MANT	CRITICIDAD
CADENA INTERIOR	C	B	C	A	B	B	A
CONJUNTO DE EJE IMPULSION PRINCIPAL	C	B	C	A	B	B	A
EJE IMPULSOR	C	B	C	A	B	B	A
CADENA	C	B	C	A	B	A	A
CORREA 4-1/2 SP, 54.0LG	C	C	C	A	B	B	A
CALENTADOR TUBULAR	C	A	B	A	B	B	A
BOMBA Y MOTOR	C	B	B	A	B	B	A
BOLSA DE FILTRO	C	C	B	A	C	C	A
FUSOR	C	B	C	A	C	C	A
ELEMENTO CALEFACTOR	C	A	C	A	B	B	A
TERMOSTATO MONOPOLAR	C	A	C	A	B	B	A
CONTROL LÍMITE SUPERIOR	C	B	C	A	B	B	A
CONJUNTO BOMBA MOTOR	C	B	C	A	B	B	A
VÁLVULA DE DRENAJE DE BOLA	C	A	B	C	C	C	A

Tabla 5.2 Extracto de componentes clasificados de freidora en línea donuts.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

En la tabla 6 se presenta un extracto de los componentes clasificados según su criticidad para los repuestos levantados anteriormente, el resto se puede revisar en anexo 4. A modo de resumen, se tiene:

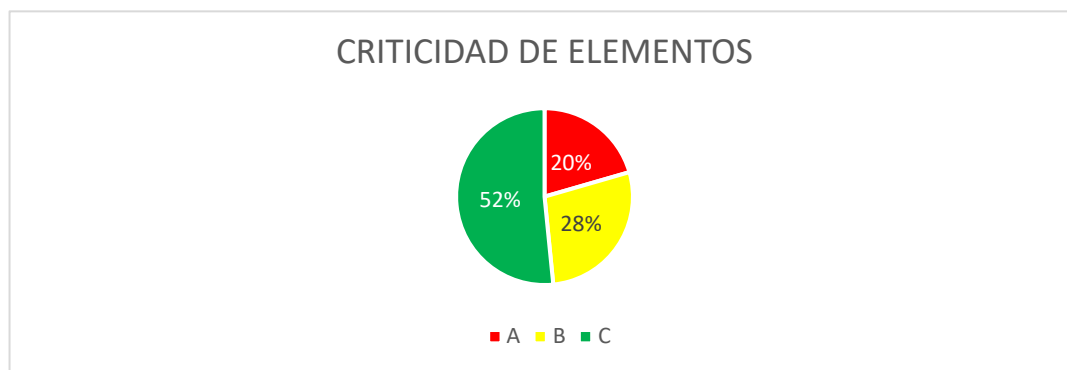


Figura 5. Gráfica porcentual de componentes de freidora según criticidad.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

En la figura 35, se logra apreciar que el 20% de los componentes levantados son críticos dentro de la freidora, un 28% son de criticidad B y el 52% restante son de baja criticidad dentro de la freidora, es decir criticidad C.

6. Análisis de modos y efectos de falla

Con el levantamiento de equipos y componentes ya elaborado, es posible realizar el análisis de modos y efectos de falla de estos, a partir de las normas previamente estudiadas, particularmente la ISO 31010, SAEJA1011 y SAEJA1012. Para ello, se establecen los modos en que un componente puede fallar, sus causas y sus consecuencias, en conjunto con el equipo de planificación, técnicos del departamento de mantenimiento y la revisión del historial de fallas.

Cabe mencionar que se implementará como primera aproximación un análisis de modos y efectos de falla y no un análisis de modos, efectos y criticidad de fallas en consideración a la complejidad de los activos y de las limitantes existentes en las tareas realizables en el departamento de mantenimiento actualmente. Considerando además que se aborda la criticidad de los activos previamente de forma distinta a lo habitual.

En la siguiente tabla, se observa un extracto del análisis de modos y efectos de falla aplicado para la freidora (omitiendo información de parámetros operacionales por concepto de confidencialidad de la empresa), en específico se muestra para los componentes que conforman la caja motor. (el resto de análisis de modos y efectos de falla pueden ser visualizados en el anexo 5):

Componente del Sistema	Descripción de la Función	Falla Funcional	Modo de Falla	Efecto Falla	Actividad Mto
BOMBA MOTOR	IMPULSAR LA MANTECA DESDE LA UNIDAD MANTENEDORA A LA PISCINA A [M3/S]	IMPULSA MANTECA A MENOS DE X [M3/S] DESDE LA UNIDAD MANTENEDORA A LA PISCINA	CAVITACIÓN	DISMINUCIÓN EN EL CAUDAL, DETERIORO DE LA MANTECA ACELERADO, DAÑO EN RODETE, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE RODETE, CAMBIO DE SELLOS
			RECIRCULACIÓN DE FLUJO	DISMINUCIÓN EN EL CAUDAL, DETERIORO DE LA MANTECA ACELERADO, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE RODETE, CAMBIO DE SELLOS, CAMBIO DE BOMBA
			FALLA DE RODAMIENTOS	DISMINUCIÓN EN EL CAUDAL, DAÑO EN EJE DE BOMBA, AUMENTO DEL ESFUERZO DEL MOTOR, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, EJES Y CHAVETAS, LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS
			DAÑO DE SELLOS	DISMINUCIÓN EN EL CAUDAL, CONTAMINACIÓN DE LA MANTECA, DISMINUCIÓN DEL GRADIENTE DE PRESIÓN, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, PÉRDIDA DE MATERIA PRIMA	INSPECCIÓN DE SELLOS, CAMBIO DE SELLOS, INSPECCIÓN DE PARTES MÓVILES
			DAÑO EN EJE	DISMINUCIÓN EN EL CAUDAL, DAÑO EN BOMBA, AUMENTO DEL ESFUERZO DEL MOTOR, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE EJE, DESGASTE Y PANDEO, CHAVETA Y CHAVETERO, CAMBIO DE EJE, CAMBIO DE BOMBA Y MOTOR
			DESGASTE DE RODETE	DISMINUCIÓN DE CAUDAL, DISMINUCIÓN DEL GRADIENTE DE PRESIÓN, RECIRCULACIÓN DE LA MANTECA, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE RODETE, CAMBIO DE RODETE, CAMBIO DE SELLOS, CAMBIO DE BOMBA
		NO IMPULSA MANTECA DESDE LA UNIDAD MANTENEDORA A LA PISCINA	OBSTRUCCIÓN EN SALIDA	AUMENTO DE PRESIÓN, DAÑO EN BOMBA, FALLA FUNCIONAL, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN	LIMPIEZA DE BOMBA, INSPECCIÓN DE BOMBA Y FILTROS DE MANTECA
			FALLA DE RODAMIENTOS	AUMENTO DE ESFUERZO DEL MOTOR, DAÑO EN EJE DE BOMBA, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PRODUCTOS DEFECTUOSOS	INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, EJES Y CHAVETAS, LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS
			DAÑO DE SELLOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN Y MATERIA PRIMA, PRODUCTOS DEFECTUOSOS, CONTAMINACIÓN DE LA MANTECA Y ZONA DE TRABAJO	INSPECCIÓN DE SELLOS, CAMBIO DE SELLOS, INSPECCIÓN DE PARTES MÓVILES
			DAÑO EN EJE	AUMENTO DE ESFUERZO DEL MOTOR, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PRODUCTOS DEFECTUOSOS	INSPECCIÓN DE EJE, DESGASTE Y PANDEO, CHAVETA Y CHAVETERO, CAMBIO DE EJE, CAMBIO DE BOMBA Y MOTOR
			DESGASTE DE RODETE	DISMINUCIÓN DEL GRADIENTE DE PRESIÓN, RECIRCULACIÓN DE LA MANTECA, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, PRODUCTOS DEFECTUOSOS	INSPECCIÓN DE RODETE, CAMBIO DE RODETE, CAMBIO DE SELLOS, CAMBIO DE BOMBA
			DAÑO EN MOTOR	PÉRDIDA DE CAUDAL, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, CONTAMINACIÓN DE MANTECA	INSPECCIÓN DE MOTOR Y SU CONEXIÓN, CHAVETA Y CHAVETERO, CAMBIO DE BOMBA Y MOTOR
CALENTADOR TUBULAR	CALENTAR LA MANTECA EN LA UNIDAD MANTENEDORA A X [°C]	CALIENTA LA MANTECA A MENOS DE X [°C] EN LA UNIDAD MANTENEDORA	OBSTRUCCIÓN EN LA SUPERFICIE	DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR MANTECA MÁS DENSA, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA	INSPECCIÓN DE CALENTADOR, LIMPIEZA DE CALENTADOR
			DESGASTE POR USO	CONTAMINACIÓN EN LA MANTECA, DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR DENSIDAD, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA	INSPECCIÓN DE CALENTADOR, LIMPIEZA DE CALENTADOR, CAMBIO DE CALENTADOR
			SUCIEDAD ACUMULADA	CONTAMINACIÓN EN LA MANTECA, DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR DENSIDAD, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA	INSPECCIÓN DE CALENTADOR, LIMPIEZA DE CALENTADOR
			FALTA DE ALIMENTACIÓN	DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR MANTECA MÁS DENSA, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA	INSPECCIÓN DE CONEXIÓN, CABLES, CAMBIO DE CALENTADOR
			RESISTENCIA DAÑADA	DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR MANTECA MÁS DENSA, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA	INSPECCIÓN DE CONEXIÓN, CAMBIO DE RESISTENCIA
		NO CALIENTA LA MANTECA EN LA UNIDAD MANTENEDORA	OBSTRUCCIÓN EN LA SUPERFICIE	DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR MANTECA MÁS DENSA, PÉRDIDAS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA	INSPECCIÓN DE CALENTADOR, LIMPIEZA DE CALENTADOR
			FALTA DE ALIMENTACIÓN	DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR MANTECA MÁS DENSA, PÉRDIDAS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA	INSPECCIÓN DE CONEXIÓN, CABLES, CAMBIO DE CALENTADOR
			RESISTENCIA DAÑADA	DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR MANTECA MÁS DENSA, PÉRDIDAS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA	INSPECCIÓN DE CONEXIÓN, CAMBIO DE RESISTENCIA

Tabla 6. Extracto de AMEF de fríidora en línea donuts.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Como se puede apreciar, un mismo componente puede fallar de diversas formas, trayendo consigo diversas consecuencias y actividades correctivas. Por esto, es de suma importancia el desarrollo y aplicación de un AMEF que permite establecer actividades preventivas como por ejemplo las inspecciones y los cambios de repuestos que permiten evitar el fallo y evitar así la indisponibilidad.

Las actividades preventivas establecidas a partir del análisis de modos y efectos de falla, son compiladas en el punto siguiente, en que se desarrollan los planes de mantenimiento preventivo para los activos críticos de la línea.

7. Planes de mantenimiento

En el siguiente capítulo se dan a conocer los planes de mantenimiento para los activos críticos seleccionados según el análisis de criticidad, producidos a partir del compilado de acciones preventivas determinadas por los análisis de modos y efectos de falla y el conocimiento del área técnica y de planificación del departamento de mantenimiento, continuando con el orden lógico del presente trabajo bajo la metodología RCM.

La freidora es un activo crítico según el análisis previo y está a cargo de freír la masa de donuts para que sea consumible, asegurando que no se queme ni que quede cruda. Por esta razón es de suma importancia su correcto funcionamiento asegurando la disponibilidad del equipo ya que una falla desencadena una parada no deseada en la línea productiva. A continuación se presenta la propuesta del plan de mantenimiento para evitar que esto suceda:

SUBUNIDAD	COMPONENTE	CLASE MTTO	ACTIVIDAD	DURACIÓN (MIN)	PERSONAS	FRECUENCIA
CAJA MOTOR	BOMBA Y MOTOR MANTENEDOR	CHKL	INSPECCIÓN VISUAL ELÉCTRICA PARTIDOR, MOTOR, VENTILADOR, REDUCTOR, CABLES, CONEXIONES, OTROS. INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, MONTAJE, EJE, CHAVETA	0.5	1	SEMANAL
		INSP	TOMA DE TEMPERATURA	5	1	MENSUAL
		INSP	MEDICIÓN DE AISLACIÓN ELÉCTRICA BOBINADO MOTOR Y CONSUMOS.	15	1	SEMESTRAL
		MTTO	REVISIÓN DE ESTADO DE CAJA, CAMBIO Y REAPRIETE DE CONECTORES, ESTADO DE BORNERA.	30	1	BIENAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO REDUCTOR VELOCIDAD	120	2	BIENAL
		LUBR	LUBRICACIÓN DE REDUCTOR	20	2	MENSUAL
		MTTO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE REDUCTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS, INSPECCIÓN INTERIOR, OTROS	120	2	BIENAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE BOMBA	120	2	BIENAL
		RPRE	REEMPLAZO DE SELLOS	120	2	ANUAL
		CHKL	REVISIÓN DE ESTADO, INTEGRIDAD Y TENSIÓN DE CADENA	0.5	1	SEMANAL
FREIDORA	CADENA	RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE CADENA	60	2	EVENTUAL
		LUBR	LUBRICACIÓN DE CADENA	20	2	MENSUAL
		EVE	AJUSTE DE TENSIÓN	30	1	SEMESTRAL
		CHKL	VERIFICAR DESGASTE DEL DESCANSO, FIJACIÓN DE ESTE, ESTADO DE RODAMIENTOS, OTROS	0.5	1	SEMANAL
	DESCANSO	LUBR	LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS	60	2	MENSUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE RODAMIENTOS	120	2	ANUAL
		EVE	CAMBIO DE SOPORTES	60	1	EVENTUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE PERNS Y SUJECIONES	20	2	ANUAL
		CHKL	INSPECCIÓN VISUAL ELÉCTRICA PARTIDOR, MOTOR, VENTILADOR, REDUCTOR, CABLES, CONEXIONES, OTROS. INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, MONTAJE, EJE, CHAVETA	0.5	1	SEMANAL
		INSP	TOMA DE TEMPERATURA	5	1	MENSUAL
FUNDIDOR DE GRASA	BOMBA DEL FUNDIDOR	INSP	MEDICIÓN DE AISLACIÓN ELÉCTRICA BOBINADO MOTOR Y CONSUMOS.	15	1	SEMESTRAL
		MTTO	REVISIÓN DE ESTADO DE CAJA, CAMBIO Y REAPRIETE DE CONECTORES, ESTADO DE BORNERA.	30	1	BIENAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO REDUCTOR VELOCIDAD	120	2	BIENAL
		LUBR	LUBRICACIÓN DE REDUCTOR	20	2	MENSUAL
		MTTO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE REDUCTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS, INSPECCIÓN INTERIOR, OTROS	120	2	BIENAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE BOMBA	120	2	BIENAL
		RPRE	REEMPLAZO DE SELLOS	120	2	ANUAL
	ELEMENTO CALEFACTOR	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE CALENTADOR, CABLEADO, CONEXIONES	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE LA RESISTENCIA.	60	2	BIENAL
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE CABLEADO.	60	2	EVENTUAL
		EVE	REEMPLAZO DE RESISTENCIA.			EVENTUAL
		MTTO	LIMPIEZA DEL CALENTADOR Y CONEXIONES.	60	1	SEMESTRAL
		INSP	MEDICIÓN DE SEÑAL ELÉCTRICA DEL CALENTADOR	15	1	SEMESTRAL
MANTENEDOR DE MANTECA	FILTROS	CHKL	VERIFICAR EL ESTADO E INTEGRIDAD DEL FILTRO	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DEL FILTRO	120	2	BIENAL
		MTTO	LIMPIEZA DEL FILTRO	30	1	SEMESTRAL
	INTERCAMBIADOR DE CALOR	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE INTERCAMBIADOR, CONEXIONES	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE INTERCAMBIADOR	60	2	BIENAL
		EVE	REEMPLAZO DE INTERCAMBIADOR	60	2	EVENTUAL
		MTTO	LIMPIEZA DEL INTERCAMBIADOR Y CONEXIONES.	60	1	SEMESTRAL
	INYECTOR DE GAS	CHKL	VERIFICAR EL ESTADO E INTEGRIDAD DEL INYECTOR	0.5	1	SEMANAL
		EVE	LIMPIEZA DE INYECTOR	30	1	EVENTUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DEL INYECTOR	120	2	BIENAL
		INSP	INSPECCIONAR CON PRUEBAS EL FUNCIONAMIENTO DEL INYECTOR	30	1	SEMESTRAL

Tabla 7. Plan de mantenimiento freidora línea donuts.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Como se logra apreciar en la tabla 8, el plan de mantenimiento incluye actividades como inspecciones visuales y auditivas rutinarias del equipo en búsqueda de síntomas, mediciones de diversos parámetros operacionales como la temperatura de los motores, reductores e incluso rodamientos, la corriente y voltaje del motor. Otras actividades corresponden a los cambios preventivos de diversos componentes e incluso actividades de lubricación.

En la tabla 8 también se logra observar que las actividades se clasifican de acuerdo a la clase de actividad, siendo MTTO actividades de mantenimiento, RPRE reemplazo programado, LUB las actividades de lubricación, INS las inspecciones, CHK las actividades de checklist y EVE las actividades que resulten al evento producto de anomalías presenciadas en inspecciones o chequeos.

Finalmente, cabe resaltar que las actividades de mantenimiento también presentan una propuesta en cuanto a sus frecuencias de realización, las cuales pueden ser modificable según los resultados en el tiempo del plan.

Los planes de mantenimiento restantes pueden encontrarse en el anexo 6.

8. Análisis económico

A continuación, se detalla acorde a la profundidad permitida por confidencialidad de la empresa, un análisis económico de la estrategia de mantenimiento propuesto para la línea productiva con la finalidad de determinar su viabilidad en la empresa. Cabe mencionar que si bien no es exacto el análisis económico ya que se utilizarán estimaciones y el peor caso posible (en que se desarrollan todas las actividades), da a conocer el procedimiento a desarrollar. Para ello se consideran tópicos como el nivel de producción, ingresos anuales, gastos promedios y costos del plan.

8.1 Ingresos anuales

La línea productiva corresponde a la mas grande de latinoamérica como se menciono anteriormente, y tiene la capacidad nominal de producir 10.000 donuts por hora. Anualmente la línea presenta 3 turnos de 8 horas cada uno, de los cuales 1 corresponde a producción los 7 días de la semana, lo que se traduce en un tiempo programado de 2920 horas al año. A partir de los registros, las detenciones no programadas se pueden aproximar a 1177 horas ya sea por mantenciones no programadas, extensiones en las pruebas o cambio de formato, limpieza no programada, entre otros. Obteniendo finalmente 1743 horas de producción al año.

Con la información anterior, es posible determinar que la producción programada anual es de 29.200.000 unidades y la producción que se pierde por paradas no planificadas haciendo al total de 11.770.000 unidades, dejando finalmente una producción anual de 17.430.000 unidades, es decir, un 59,7% del total programado.

En cuanto al valor unitario de las donuts, varia dependiendo de la cantidad y del tipo de estas diferenciándose entre rellenas y cubiertas, por lo que se considera un valor promedio de venta de 665 pesos. Considerando la producción programada, se estima un ingreso de 19.418.000.000 pesos. Ahora bien, considerando la producción real anual, el ingreso final corresponde a 11.590.950.000 pesos, es decir, existe una pérdida por paradas no planificadas que haciendo al monto de 7.827.050.000 pesos.

8.2 Costos de producción

Además de necesitar recursos humanos y energéticos para la operación de la línea productiva, está requiere materia prima que se traduce en:

- Harinas

- Lácteos
- Dulces (relleno y cobertura)
- Levaduras
- Huevos
- Envases
- Etc.

Si bien las cantidades requeridas varían mes a mes, así también sus costos unitarios, los costos de producción pueden aproximarse gracias al registro histórico que presenta la empresa (por confidencialidad se omite el detalle) ascendiendo al monto de 43.100.000 pesos.

Considerando este factor, el ingreso anual que genera la línea productiva queda finalmente en un total de 11.547.850.000 pesos.

8.3 Costos de mantención

Actualmente, el departamento de mantención presenta diversos gastos producto de los trabajos que debe realizar en la línea productiva para asegurar su disponibilidad. Dichos gastos pueden observarse sintetizados a continuación:

ITEM	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
SERVICIO DE TERCEROS	6.972.698	83.672.378
REPUESTOS Y SERVICIOS EQUIPOS	1.730.687	20.768.238
MATERIALES DE MANTENCIÓN	456.801	5.481.615
CONSUMIBLES	47.862	574.345
REPUESTOS MÁQUINAS	1.730.687	20.768.238
MANTENIMIENTO SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN	146.561	1.758.730
ELEMENTOS RECAMBIO	200.450	2.405.402
LUBRICANTES	215.745	2.588.934
REPUESTOS INFRAESTRUCTURA	1.461.228	17.534.733
MANTENIMIENTO SADEMA	405.914	4.870.967
TOTAL	13.368.632	160.423.580

Tabla 8.3 Costos departamento de mantención línea donuts.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Los valores corresponden a un extracto de la información facilitada por el departamento y de ellos resalta el ITEM servicio de terceros, el cual corresponde a mas de la mitad de los gastos del departamento en la línea productiva.

Si bien no existe actualmente una forma de determinar el valor completo de la estrategia de mantenimiento propuesta ya que no existe cotización actual de todos los repuestos

e insumos requeridos, se puede establecer la conveniencia de está a partir del siguiente razonamiento:

- Las hora hombre no significarían un costo extra ya que existe personal fijo en planta el cual actualmente desempeña tareas correctivas o predictivas (que se buscan reducir con la implementación del plan).
- Más de la mitad de los costos de mantención corresponden a servicios de terceros, los cuales se buscan reducir implementando el plan de mantenimiento (ya que también busca interiorizar las mantenciones).
- Los costos actuales de mantenimiento corresponden a un 2% de los ingresos perdidos por paradas no planificadas, que si bien no corresponden en su totalidad a paradas por indisponibilidad de la línea, si reflejan la mayoría de estas.
- El ITEM de repuestos e insumos aumentará su costo ya que muchos elementos que se encuentren operando parcialmente serán reacondicionados para asegurar su funcionalidad completa, lo cual no significa un problema considerando el punto anteriormente mencionado.

A partir de lo anteriormente mencionado, se estima que la implementación del plan no solo traerá beneficios operacionales, si no que también económicos.

8.4 Flujo de caja

A partir de los datos anteriormente mencionados, y consideraciones como una vida útil de la línea productiva de 10 años, una tasa de descuento del 10%, crecimiento anual de un 20% en los ingresos y costos unitarios fijos y variables constantes en los años, se establece el siguiente flujo de caja para la línea productiva considerando la estrategia de mantenimiento propuesta:

Años	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Inversión	\$100.000.000.000							
Depreciación		\$10.000.000.000	\$10.000.000.000	\$10.000.000.000	\$10.000.000.000	\$10.000.000.000	\$10.000.000.000	\$10.000.000.000
Capital de trabajo	\$1.000.000.000							
Precio Unitario		\$665	\$665	\$665	\$665	\$665	\$665	\$665
Unidades Vendidas		29.200.000	35.040.000	43.800.000	43.800.000	43.800.000	43.800.000	43.800.000
Ingresos		\$19.418.000.000	\$23.301.600.000	\$29.127.000.000	\$29.127.000.000	\$29.127.000.000	\$29.127.000.000	\$29.127.000.000
Costos Variables		\$1.476	\$1.476	\$1.476	\$1.476	\$1.476	\$1.476	\$1.476
Costos Fijos		\$8	\$8	\$8	\$8	\$8	\$8	\$8
Costo Total		\$43.100.008	\$51.720.008	\$64.650.008	\$64.650.008	\$64.650.008	\$64.650.008	\$64.650.008
Flujo Neto	\$101.000.000.000	\$19.374.899.992	\$23.249.879.992	\$29.062.349.992	\$29.062.349.992	\$29.062.349.992	\$29.062.349.992	\$29.062.349.992
Impuesto (27%)		\$2.531.222.998	\$3.577.467.598	\$5.146.834.498	\$5.146.834.498	\$5.146.834.498	\$5.146.834.498	\$5.146.834.498
Remanente de impuesto		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Impuesto aplicado		\$2.531.222.998	\$3.577.467.598	\$5.146.834.498	\$5.146.834.498	\$5.146.834.498	\$5.146.834.498	\$5.146.834.498
Flujo de caja	\$101.000.000.000	\$16.843.676.994	\$19.672.412.394	\$23.915.515.494	\$23.915.515.494	\$23.915.515.494	\$23.915.515.494	\$23.915.515.494
Flujo acumulado	\$101.000.000.000	\$84.156.323.006	\$64.483.910.611	\$40.568.395.117	\$16.652.879.622	\$7.262.635.872	\$31.178.151.367	\$55.093.666.861

Tabla 8.4 Flujo de caja línea donuts.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

A partir del flujo de caja presente en la tabla 8.4, se apreciaba que a partir del 7mo año, la línea productiva empieza a generar ganancias significativas con un VAN de \$5.495.104.800 y un TIR del 11,5%, el cual al ser mayor que la tasa de descuento, sostiene la viabilidad del proyecto.

CONCLUSIONES

A modo de cierre, se presentan conclusiones tanto generales como específicas que abarcan los tópicos de los objetivos planteados en un principio junto con diversas recomendaciones que tienen como finalidad aportar en el mejoramiento de los planes de mantenimiento.

Conclusiones generales

Se establece un plan de mantenimiento centrado en confiabilidad para activos críticos de la línea productiva de donuts, a partir de diversas herramientas y métodos presentes en el mundo del mantenimiento con la finalidad de aumentar la disponibilidad de la línea, cumpliendo con el objetivo principal de este trabajo de titulación.

Los planes de mantenimiento presentados, como se mencionó anteriormente, son el resultado de implementar diversas normativas que competen al caso, la metodología RCM y el amplio conocimiento técnico presente en el departamento de mantenimiento de la empresa, por lo que presentan una base sólida que garantiza un buen funcionamiento de este.

El procedimiento que se llevo a cabo para desarrollar los planes de mantenimiento, inicia con comprender el contexto operacional de los equipos, un levantamiento de estos junto con un análisis taxónomico para conocerlos a fondo, un análisis de criticidad para categorizarlos y darles jerarquía, un análisis de modos y efectos de falla para conocer posibles amenazas y finalmente un plan de mantenimiento para evitar dichas fallas.

Las tareas que provienen de este trabajo de titulación, se incorporarán a las vigentes en el departamento de mantenimiento por medio del área de programación, con la finalidad de asegurar la disponibilidad de los equipos críticos presentes en la línea productiva de donuts.

Conclusiones específicas

Abarcando en esta ocasión los objetivos específicos implementados para lograr el objetivo principal del trabajo de titulación, se puede concluir lo siguiente:

- El departamento de mantenimiento de la empresa se encuentra en un período de transición, ya que tenían presente una cultura de mantenimiento correctivo, la cual están dejando atrás para pasar a un modelo de mantenimiento

preventivo. Esto se ve reflejado en la disponibilidad de las líneas productivas ya que como se vió anteriormente, tenían una gran cantidad de paradas no programadas por fallas mecánicas, las cuales se buscan reducir por medio de los planes de mantenimiento resultantes de este trabajo.

- Se realizó el levantamiento de la línea productiva, en conjunto de su contexto operacional con la finalidad de entender todas las variables y puntos de vista presentes, así también un análisis taxonómico de los equipos críticos con tal de comprender su funcionamiento.
- Por medio de las normas ISO 31000 e ISO 31010, en conjunto con el conocimiento del departamento de mantención, se establece la criticidad de los equipos presentes en la línea en cuestión. Implementado además herramientas como el diagrama de Pareto, Jack Knife y un análisis del historial de fallas es posible destacar entre los equipos más críticos a la freidora, el detector de metales, la cinta retráctil, la inyectora y el drizzler.
- Se desarrollan planes de mantenimiento para los equipos críticos a partir de la metodología RCM, implementando un análisis de modos y efectos de falla acorde al desarrollo previo mencionado en el punto anterior, por lo que las tareas resultantes no solo consideran los antecedentes presentes si no que también condiciones que podrían presentarse y aún no lo hacen.
- Si bien se carece de información para determinar el costo exacto de las tareas de mantenimiento planteadas en el presente trabajo, se estima la viabilidad de estas en consideración a dos aspectos cruciales, el primero corresponde a los actuales costos presentes en el departamento, como las actividades realizadas por terceros que se buscan interiorizar. El segundo, considera las pérdidas por tema de indisponibilidad que se busca compensar manteniendo la funcionalidad de los activos.

Recomendaciones

A continuación se presentan una serie de recomendaciones producto del trabajo de titulación, referidas tanto a este como a la experiencia vivida en su desarrollo:

- Se recomienda reunir mayor información en los partes de falla y ordenes de trabajo, no solo datos temporales, si no que también antecedentes varios como síntomas, imágenes y el detalle de los repuestos e insumos.
- Se recomienda consolidar la información presente de los activos, ya que esta se encuentra distribuida en varios archivos tanto digitales como físicos, de los cuales algunos solo ciertas personas tienen acceso, ya que dicha información en muchas ocasiones es crucial para desarrollar un trabajo en los equipos.
- Se recomienda interiorizar las actividades de mantenimiento, ya que gran parte de estas son desarrolladas por terceros, lo cual significa mayores costos y menor experiencia para el departamento.

- Se recomienda fomentar la participación del departamento en actividades externas, como los análisis de fallas y reuniones de parte de falla. Esto, con la finalidad de ampliar los puntos de vista en estas actividades y generar así un mayor provecho a dichas instancias.
- Se recomienda monitorear y actualizar los planes de mantenimiento acorde a sus resultados, con la finalidad de garantizar su efectividad.

BIBLIOGRAFÍA

- 1 *INDUSTRIA DE ALIMENTOS: DESEMPEÑO EN PANDEMIA*. (s/f). Feller-rate.com. Recuperado el 16 de agosto de 2023, de <https://www.feller-rate.com/general2/articulos/artalimentos2102.pdf>
- 2 Pistarelli, A. J. (2010). *Manual de mantenimiento: Ingeniería, gestión y organización*. Pistarelli.
- 3 (S/f). Rae.es. Recuperado el 16 de agosto de 2023, de <https://dle.rae.es/mantenimiento>
- 4 What does EFNMS stand for? Archivado el 9 de febrero de 2010 en Wayback Machine ., EFNMS (en inglés)
- 5 De Ingeniería, F., De, D., Mecánica, I., De, I., & Profesional, H. (n.d.). *UNIVERSIDAD DEL BIO-BIO*. Ubiobio.Cl. Retrieved May 30, 2023, from http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/906/1/Jara_Cardenas_Alexander.pdf
- 6 Society of Automotive Engineers. (2009). SAE JA1011. *Evaluation criteria for reliability-centered Maintenance (RCM) processes*. Recuperado de: (https://dlscrib.com/download/sae-ja1011-evaluation-criteria-for-rcm-processes-agto-2009_5a7b8d65e2b6f553388c397c_pdf).
- 7 Society of Automotive Engineers. (2002). SAE JA1012. *Una guía para la norma de mantenimiento centrado en confiabilidad (MCC)*. Recuperado de: (https://www.academia.edu/38529540/Norma_sae_ja).
- 8 International Estándar Organization. (2016). ISO 14.224:2016. *Petroleum, petrochemical and natural gas industries – Collection and exchange of reliability and maintenance data for equipment*. British Standards Institution. Convenio con UTFSM.
- 9 International Standard Organization. (2009). ISO 31.000:2009. *Risk Management – Principles and guidelines*. British Standards Institution. Convenio con UTFSM.
- 10 International Standard Organization. (2019). ISO 31.010:2019. *Risk Management – Risk assesment techniques*. British Standards Institution. Convenio con UTFSM.

- 11 *Jacknife vs Pareto, ¿cuál es mejor y por qué?* (2016, noviembre 16). Gestión de Activos Ausenco Rylson.
<https://ausencorylsones.wordpress.com/2016/11/16/jacknife-vs-pareto-cual-es-mejor-y-por-que/>
- 12 *Empresa.* (s/f). Empresa. Recuperado el 16 de agosto de 2023, de <https://EMPRESA.com/pages/nosotros>
- 13 (S/f-b). Google.cl. Recuperado el 16 de agosto de 2023, de <https://www.google.cl/maps/place/Empresa/@-33.426...>
- 14 Fabio, E. (2021). *Diseño de propuesta de estrategia de mantenimiento en la sala de máquinas de una empresa faenadora agrícola.* USM.

ANEXOS

A continuación, se presenta una serie de anexos desarrollados a lo largo del trabajo de titulación:

Anexo 1: Levantamiento de equipos.

Código Fractal	Zonas	Nombre equipo	Fabricante	Modelo	Observaciones
BM0102DIN01PT01	Rodillos y laminado	PLATAFORMA TOLVA N°01	RONDO	EVO Línea Donut	El manual no indica recomendaciones de mantenimiento; No existen planos mecánicos ni eléctricos; Es parte del conjunto "Tolva de almacenamiento de estrella"
BM0102DIN01ST01		SOBRETOLVA	RONDO	EVO Línea Donut	El manual no indica recomendaciones de mantenimiento; No existen planos mecánicos ni eléctricos; Es parte del conjunto "Tolva de almacenamiento de estrella"
BM0102DIN01ST01TOL01		TOLVA N°01	RONDO	EVO Línea Donut	El manual no indica recomendaciones de mantenimiento; No existen planos mecánicos ni eléctricos; Es parte del conjunto "Tolva de almacenamiento de estrella"
BM0102DIN01ST01EST01		ESTRELLA N°01	RONDO	EVO Línea Donut	El manual no indica recomendaciones de mantenimiento; No existen planos mecánicos ni eléctricos; Es parte del conjunto "Tolva de almacenamiento de estrella"
BM0102DIN01SF01		EXTRUSOR DE MASA (SMART FEEDER)	RONDO	PTV353LC	Peso: aprox. 350 kg; Potencia aprox. 1 kW; El rendimiento nominal considera un espesor de masa de 30 mm
BM0102DIN01CT01		CINTA TRANSPORTADORA N°01	RONDO	EVO Línea Donut	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Se tiene un motor instalado por cada cinta; Temp. de funcionamiento: 10 °C - 25 °C
BM0102DIN01PO01		POLVERO N°01	RONDO	ZRD7300.A	Los polveros no tienen equipada rejillas protectoras de la tolva; Peso completo aprox. 43 kg; Potencia: 40 W
BM0102DIN01PO02		POLVERO N°02	RONDO	ZRD7300.A	Los polveros no tienen equipada rejillas protectoras de la tolva; Peso completo aprox. 43 kg; Potencia: 40 W
BM0102DIN01PO03		POLVERO N°03	RONDO	SZMS7300.B	Los polveros no tienen equipada rejillas protectoras de la tolva; Peso completo aprox. 43 kg; Potencia: 40 W
BM0102DIN01PO04		POLVERO N°04	RONDO	ZRD7300.A	Los polveros no tienen equipada rejillas protectoras de la tolva; Peso completo aprox. 43 kg; Potencia: 40 W
BM0102DIN01CL01		COMPACTADOR LATERAL	RONDO	EVO Línea Donut	El manual no indica recomendaciones de mantenimiento; No existen planos mecánicos ni eléctricos; Búsqueda en manual por Delimitador; Peso aprox. 100 kg; Máx potencia absorbida: 0,1 KW
BM0102DIN01RM01		RODILLO MÚLTIPLE 1R	RONDO	EVO Línea Donut	El manual no indica recomendaciones de mantenimiento; No existen planos mecánicos ni eléctricos; Peso: 800 kg aprox. o 900 kg aprox.; Máx potencia absorbida: 2.85 KW; 6 motores instalados
BM0102DIN01CT02		CINTA TRANSPORTADORA N°02	RONDO	EVO Línea Donut	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Se tiene un motor instalado por cada cinta; Temp. de funcionamiento: 10 °C - 25 °C
BM0102DIN01RT01		RODILLO TRANSVERSAL	RONDO	EVO Línea Donut	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Búsqueda en el manual por Rodillo Cruzado; Peso: aprox. 600 kg; Máx potencia absorbida: 0,7 KW; 2 motores instalados
BM0102DIN01LA01		LAMINADORA N°01	RONDO	EVO Línea Donut	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Peso: aprox. 600 kg; Máx potencia absorbida: 0,5 KW; 2 motores instalados
BM0102DIN01CT03		CINTA TRANSPORTADORA N°03	RONDO	EVO Línea Donut	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Se tiene un motor instalado por cada cinta; Temp. de funcionamiento: 10 °C - 25 °C
BM0102DIN01LA02		LAMINADORA N°02	RONDO	EVO Línea Donut	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Peso: aprox. 600 kg; Máx potencia absorbida: 0,5 KW; 2 motores instalados
BM0102DIN01CT04		CINTA TRANSPORTADORA N°04	RONDO	EVO Línea Donut	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Se tiene un motor instalado por cada cinta; Temp. de funcionamiento: 10 °C - 25 °C
BM0102DIN01CS01		CEPILLO SUPERIOR	RONDO	EVO Línea Donut	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Peso: aprox. 90 kg; Máx potencia absorbida: 50 W
BM0102DIN01GC01		GRUPO DE CORTE	RONDO	EVO Línea Donut	Busqueda en manual por "Estación de corte ASTec"; Peso: 80-95 kg; Modelo X2 (ZSI9300D.A)
BM0102DIN01CEP01		CEPILLO DE RECORTE N°01	RONDO	EVO Línea Donut	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Peso: aprox. 25 kg; Máx potencia absorbida: 50W
BM0102DIN01CEP02		CEPILLO DE RECORTE N°02	RONDO	EVO Línea Donut	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Peso: aprox. 25 kg; Máx potencia absorbida: 50W

BM0102DIN01CIR01		CINTA DE RECORTE N°01	RONDO	EVO Línea Donut	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Se tiene un motor instalado por cada cinta; Temp. de funcionamiento: 10 °C - 25 °C
BM0102DIN01SE01		SEPARADOR (CINTA DEDOS)	RONDO	EVO Línea Donut	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Peso: aprox. 250 kg; Máx potencia absorbida: 0,37 KW; 1 motor instalado
BM0102DIN01GU01		GUILLOTINA	RONDO	ZGEM7300D.A	Peso: 510 - 620 kg aprox.; Altura de producto máxima de 60 mm. (corte transversal) y 35 mm (troquelado)
BM0102DIN01ER01		EXPULSOR DE RECORTE	RONDO	EVO Línea Donut	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Peso: aprox 200 kg; Máx potencia absorbida: 0,37 KW
BM0102DIN01CIR02		CINTA RECORTE N°02	RONDO	EVO Línea Donut	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Se tiene un motor instalado por cada cinta; Temp. de funcionamiento: 10 °C - 25 °C
BM0102DIN01CT05		CINTA TRANSPORTADORA N°05	RONDO	EVO Línea Donut	No existen planos mecánicos ni eléctricos; No observa lista de respuestas recomendadas; Se tiene un motor instalado por cada cinta; Temp. de funcionamiento: 10 °C - 25 °C
BM0102DIN01COR01		COLECTOR DE RECORTE	RONDO	EVO Línea Donut	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Peso: aprox 200 kg; Máx potencia absorbida: 0,37 KW
BM0102DIN01MR01CIR03		CINTA DE RECORTE N°03	RONDO	EVO Línea Donut	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Corresponden al "Grupo de recuperación de desechos" en manual; Peso: aprox. 300 kg; Máx potencia absorbida: 0,37 KW
BM0102DIN01MR01CIR04		CINTA DE RECORTE N°04	RONDO	EVO Línea Donut	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Corresponden al "Grupo de recuperación de desechos" en manual; Peso: aprox. 300 kg; Máx potencia absorbida: 0,37 KW
BM0102DIN01MR01		MODULO DE RECORTE	RONDO	EVO Línea Donut	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Corresponden al "Grupo de recuperación de desechos" en manual; Peso: aprox. 300 kg; Máx potencia absorbida: 0,37 KW
BM0102DIN01CC01		CINTA TRANSPORTADORA CURVA DE 90° N°01	RONDO	EVO Línea Donut	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Se tiene un motor instalado por cada cinta; Temp. de funcionamiento: 10 °C - 25 °C
BM0102DIN01CT06		CINTA TRANSPORTADORA N°06	RONDO	EVO Línea Donut	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Se tiene un motor instalado por cada cinta; Temp. de funcionamiento: 10 °C - 25 °C
BM0102DIN01CR01		CINTA RETRÁCTIL N°01	RONDO	EVO Línea Donut	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Peso: aprox. 800 kg; Potencia máxima absorbida: 2,85 KW
BM0102DIN01CTR01		CINTA TRANSPORTADORA PARA RECORTE N°01	RONDO	EVO Línea Donut	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Se tiene un motor instalado por cada cinta; Temp. de funcionamiento: 10 °C - 25 °C
BM0102DIN01GUR01		GUILLOTINA DE RECORTE	RONDO	EVO Línea Donut	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Peso: aprox. 100 kg; Máx potencia absorbida: 0,37 KW
BM0102DIN01CTR02		CINTA TRANSPORTADORA PARA RECORTE N°02	RONDO	EVO Línea Donut	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Se tiene un motor instalado por cada cinta; Temp. de funcionamiento: 10 °C - 25 °C
BM0102DIN01JTO01		JAULA TOLVA N°02	RONDO	EVO Línea Donut	No existen planos mecánicos ni eléctricos; No observa lista de respuestas recomendadas; Corresponden al grupo "Sobretolva para residuos" en manual; Peso: aprox. 800 kg; Máx potencia absorbida: 0,75 KW
BM0102DIN01ST02 NO VA		SOBRETOLVA PARA RECORTE	RONDO	EVO Línea Donut	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Corresponden al grupo "Sobretolva para residuos" en manual; Peso: aprox. 800 kg; Máx potencia absorbida: 0,75 KW
BM0102DIN01TOL02		TOLVA N°02	RONDO	EVO Línea Donut	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Corresponden al grupo "Sobretolva para residuos" en manual; Peso: aprox. 800 kg; Máx potencia absorbida: 0,75 KW
BM0102DIN01TA02		TABLERO ELÉCTRICO N°02 (RONDO)	RONDO	D2901	Color: Blanco
BM0102DIN01MEM01	Fermentado y Línea berlín	MEZCLADORA DW240N N°01	KONIG	DW240N	No existen planos mecánicos ni eléctricos; No observa lista de respuestas recomendadas; No se observa manual de mantenimiento ni operación; Potencia: 26 kW - 60 A
BM0102DIN01MEM02		MEZCLADORA DW240N N°02	KONIG	DW240N	No existen planos mecánicos ni eléctricos; No observa lista de respuestas recomendadas; No se observa manual de mantenimiento ni operación; Potencia: 26 kW - 60 A
BM0102DIN01EL01		ELEVADOR HERCULES N°01	KONIG	HK 1100/3000 R-S	No existen planos mecánicos ni eléctricos; No observa lista de respuestas recomendadas; No se observa manual de mantenimiento ni operación; Potencia: 5,5 kW - 16 A, Carga máxima: 980 Kg, elevador para donas.
BM0102DIN01EL02		ELEVADOR HERCULES N°02	KONIG	HK 1100/3000 L-S	No existen planos mecánicos ni eléctricos; No observa lista de respuestas recomendadas; No se observa manual de mantenimiento ni operación; Potencia: 5,5 kW - 16 A, Carga máxima: 980 Kg, elevador para berlines.
BM0102DIN01DI01TOL03		TOLVA N°03 (DIVISORA BERLINA)	KONIG	TRÖ 240	No existen planos mecánicos ni eléctricos; No observa lista de respuestas recomendadas; No se observa manual de mantenimiento ni operación; Potencia: 0,5 kW - 2 A
BM0102DIN01DI01EST02		ESTRELLA N°02 (DIVISORA)	KONIG	TRÖ 240	
BM0102DIN01DI01		DIVISORA	KONIG	Classic Rex T6 S(SK63)	No existen planos mecánicos ni eléctricos; No observa lista de respuestas recomendadas; No

				se observa manual de mantenimiento; Incluye cinta dedos, rodillos y polvo.
BM0102DIN01DI01TAD01			Classic Rex T6 S(SK63)	No existen planos mecánicos ni eléctricos; No observa lista de respuestas recomendados; No se observa manual de mantenimiento ni operación; Potencia: 5,5 kW - 16 A, Carga máxima: 980 Kg, elevador para donas.
BM0102DIN01DI01RP01	TAMBOR DIVISOR	KONIG		
	RODILLO DE PRESION N°01	KONIG		
BM0102DIN01DI01CIS01			Classic Rex T6 S(SK63)	No existen planos mecánicos ni eléctricos; No observa lista de respuestas recomendados; No se observa manual de mantenimiento ni operación; Potencia: 5,5 kW - 16 A, Carga máxima: 980 Kg, elevador para donas.
	CINTA SALIDA (DEDOS)	KONIG		
BM0102DIN01DI01PO05			Classic Rex T6 S(SK63)	No existen planos mecánicos ni eléctricos; No observa lista de respuestas recomendados; No se observa manual de mantenimiento ni operación; Potencia: 5,5 kW - 16 A, Carga máxima: 980 Kg, elevador para donas.
	POLVERO N°05 (SALIDA DIVISORA)	KONIG		
BM0102DIN01DI01RP02			Classic Rex T6 S(SK63)	No existen planos mecánicos ni eléctricos; No observa lista de respuestas recomendados.
	RODILLO DE PRESION N°02	KONIG		
BM0102DIN01CR02	CINTA RETRACTIL N°02 (BERLIN)	KONIG	ABI 1000/800	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Potencia: 2 kW - 8 A
BM0102DIN01CR02ROT01	RODILLO DE TRANSFERENCIA N°01	KONIG		
BM0102DIN01CI01			ZB1000/2350	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Potencia: 0,75 kW - 2 A
	CINTA INTERMEDIA N°01	KONIG		
BM0102DIN01CI02			ZB1000/2350	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Potencia: 0,75 kW - 2 A
	CINTA RETRÁCTIL N°02	KONIG		
BM0102DIN01CR03			AS 600/1000	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Potencia: 2 kW - 4,5 A
	CINTA RETRÁCTIL N°03	KONIG		
BM0102DIN01CR03ROT02	RODILLO DE TRANSFERENCIA N°02	KONIG		
BM0102DIN01CF01			KG N (1000/792/491/100)	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Potencia: 45 kW - 88 A
	CÁMARA DE FERMENTACIÓN	KONIG		
BM0102DIN01CF01CAF01			KG N (1000/792/491/100)	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Potencia: 45 kW - 88 A
	CÁMARA DEL FERMENTADOR	KONIG		
BM0102DIN01CF01MAE01			KG N (1000/792/491/100)	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Potencia: 45 kW - 88 A
	MARCO DE ENTRADA	KONIG		
BM0102DIN01CF01PUD01			KG N (1000/792/491/100)	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Potencia: 45 kW - 88 A
	PUENTE DE DESCARGA	KONIG		
BM0102DIN01CF01SIC01			KG N (1000/792/491/100)	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Potencia: 45 kW - 88 A
	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN	KONIG		
BM0102DIN01CF01SLC01			KG N (1000/792/491/100)	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Potencia: 45 kW - 88 A
	SISTEMA DE LAVADO DE CANGILONES	KONIG		
BM0102DIN01CF01SIS01			KG N (1000/792/491/100)	No existen planos mecánicos ni eléctricos; Potencia: 45 kW - 88 A
	SISTEMA DE SECADO	KONIG		
BM0102DIN01TA01	TABLERO ELÉCTRICO UC1X1 N°01 (KONIG)	KONIG	-	Color: Acero inoxidable.
BM0102DIN01BA01			DW240/797	No existen planos mecánicos ni eléctricos; No observa lista de respuestas recomendados; No se observa manual de mantenimiento ni operación
	BATEA N°01	KONIG		
BM0102DIN01BA02			DW240/794	No existen planos mecánicos ni eléctricos; No observa lista de respuestas recomendados; No se observa manual de mantenimiento ni operación
	BATEA N°02	KONIG		
BM0102DIN01CF01ABA01			R0 - 1M 4X40	No existen planos mecánicos ni eléctricos; No observa lista de respuestas recomendados; No se observa manual de mantenimiento ni operación
	ABLANDADOR DE AGUA	TEXPRO		
BM0102DIN01CTT01			HV2001C	El manual no indica recomendaciones de mantenimiento; No se observa lista de repuestos recomendados; No existe plano eléctrico; Potencia: 0,2 KW - 0,8 A
	CINTA DE TRANSFERENCIA	BELSHAW		
BM0102DIN01FR01			HD2018G	El manual no indica recomendaciones de mantenimiento; No se observa lista de repuestos recomendados; Potencia: 24,3 KW - 41.54 A
	FREIDORA DONUTS DE ALTO VOLUMEN	BELSHAW		
BM0102DIN01FR01BAT01			HD2018G	El manual no indica recomendaciones de mantenimiento; No se observa lista de repuestos recomendados.
	BANDA DE TRASPASO (ENTRADA FREIDORA)	BELSHAW		
BM0102DIN01FR01CAF01			HD2018G	No existe planto mecánico ni eléctrico; El manual no indica recomendaciones de mantenimiento; No se observa lista de repuestos recomendados
	CAMPANA FREIDORA	BELSHAW		
BM0101DIN01SCF01			HD2018G	No existe planto mecánico ni eléctrico; El manual no indica recomendaciones de mantenimiento; No se observa lista de repuestos recomendados;
	SISTEMA CORTA FUEGO (FREIDORA)	BELSHAW		
BM0102DIN01TA03			HD2018G	El manual no indica recomendaciones de mantenimiento; No se observa lista de repuestos recomendados
	TABLERO ELÉCTRICO N°03 (FREIDORA)	BELSHAW		
BM0102DIN01CT07	Inyección/Decorado		A4632-A410	Parte del sistema "cooling conveyor infeed"; No existen planos mecánicos; No observa lista de respuestas recomendados; No se observa manual de mantenimiento ni operación
	CINTA TRANSPORTADORA N°07 (SALIDA FREIDORA)	AXIS		

BM0102DIN01SG01	SISTEMA DE GLASEADO	AXIS	A4632-A1200	No existen planos mecánicos ni eléctricos; No observa lista de repuestos recomendados; No se observa manual de mantenimiento ni operación
BM0102DIN01SG01BAT01	BANDA DE TRASPASO (ENTRADA GLASEADO)	AXIS		
BM0102DIN01SG01BÑG01	BAÑADORA DE GLASEADO	AXIS	A4632-A1200	Parte del sistema "cooling conveyor infeed"; No existen planos mecánicos; No observa lista de repuestos recomendados; No se observa manual de mantenimiento ni operación
BM0102DIN01SG01CRE01	CINTA RECOLECTORA N°01 (GLASEADO)	AXIS	A4726-A1300	No existen planos mecánicos; No observa lista de repuestos recomendados; No se observa manual de mantenimiento ni operación
BM0102DIN01SG01REC01	RECOLECTOR GLASEADO	AXIS	A4726-A1300	No existen planos mecánicos; No observa lista de repuestos recomendados; No se observa manual de mantenimiento ni operación
BM0102DIN01SG01TMA03	TERMO MANTENEDOR N°03 (GLASEADO)	AXIS	A4632-A1200	No existe planto mecánico ni eléctrico; El manual no indica recomendaciones de mantenimiento; No se observa lista de repuestos recomendados
BM0102DIN01 NO VA	MANTENEDOR	AXIS	-	No existen planos mecánicos; No observa lista de repuestos recomendados; No se observa manual de mantenimiento ni operación
BM0102DIN01TA04	TABLERO ELÉCTRICO N°04 (SISTEMA DE GLASEADO)	AXIS	A4632-A1200	No existe planto mecánico ni eléctrico; El manual no indica recomendaciones de mantenimiento; No se observa lista de repuestos recomendados
BM0102DIN01CT08	CINTA TRANSPORTADORA N°08 (SALIDA GLASEADO)	AXIS	A4632-A1400	Parte del sistema "cooling conveyor infeed"; No existen planos mecánicos; No observa lista de repuestos recomendados; No se observa manual de mantenimiento ni operación
BM0102DIN01CC02	CINTA TRANSPORTADORA CURVA DE 90° N°02 (SALIDA ESPIRAL N°01)	AXIS	A4632-A7001	No existen planos mecánicos; No observa lista de repuestos recomendados; No se observa manual de mantenimiento
BM0102DIN01CC03BAT01	BANDA DE TRASPASO (SALIDA CINTA 90° N°03)	AXIS		
BM0102DIN01SIY01CT09	CINTA TRANSPORTADORA N°09 (SISTEMA DE INYECCIÓN)	AXIS	A4632-A3300	No existen planos mecánicos; No observa lista de repuestos recomendados; No se observa manual de mantenimiento
BM0102DIN01SIY01CT10	CINTA TRANSPORTADORA N°10 (SISTEMA DE INYECCIÓN)	AXIS	A4632-A3300	No existen planos mecánicos; No observa lista de repuestos recomendados; No se observa manual de mantenimiento
BM0102DIN01SIY01	SISTEMA DE INYECCIÓN	AXIS	A4632-A3300	No existen planos mecánicos; No observa lista de repuestos recomendados; No se observa manual de mantenimiento
BM0102DIN01SIY01ALI01	ALINEADORA	AXIS	-	No existen planos mecánicos; No observa lista de repuestos recomendados; No se observa manual de mantenimiento
BM0102DIN01SIY01INY01	INYECTORA	AXIS	A4632-A3300	No existen planos mecánicos; No observa lista de repuestos recomendados; No se observa manual de mantenimiento
BM0102DIN01BOT01	BOMBA DE TRANSFERENCIA HOPPER TOPPER (INYECTORA)	UNIFILLER	MAX	
BM0102DIN01TA05	TABLERO ELÉCTRICO N°05 (INYECCIÓN)	AXIS	A4632-A3300	No existen planos mecánicos; No observa lista de repuestos recomendados; No se observa manual de mantenimiento
BM0102DIN01CC03	CINTA TRANSPORTADORA CURVA DE 90° N°03	AXIS	A4632-A7001	No existen planos mecánicos; No observa lista de repuestos recomendados; No se observa manual de mantenimiento
BM0102DIN01FC01	FUNDIDORA DE CHOCOLATE N°01	VONIN	TD-V	
BM0102DIN01FC02	FUNDIDORA DE CHOCOLATE N°02	VONIN	TD-V	
BM0102DIN01SP01TMA01	TERMO MANTENEDOR N°01 (PISCINA CHOCOLATE)	AXIS	A4632-A4100	No existe planto mecánico ni eléctrico; El manual no indica recomendaciones de mantenimiento; No se observa lista de repuestos recomendados
BM0102DIN01SP02TMA02	TERMO MANTENEDOR N°02 (PISCINA CHOCOLATE)	AXIS	A4632-A4100	No existe planto mecánico ni eléctrico; El manual no indica recomendaciones de mantenimiento; No se observa lista de repuestos recomendados
BM0102DIN01SP01	SISTEMA PISCINA DE CHOCOLATE N°01	AXIS	A4632-A4100	No existe planto mecánico ni eléctrico; El manual no indica recomendaciones de mantenimiento; No se observa lista de repuestos recomendados
BM0102DIN01SP02	SISTEMA PISCINA DE CHOCOLATE N°02	AXIS	A4632-A4100	No existe planto mecánico ni eléctrico; El manual no indica recomendaciones de mantenimiento; No se observa lista de repuestos recomendados
BM0102DIN01TA09	TABLERO DE CONTROL PISCINA DE CHOCOLATE N°01	AXIS	A4632-A4100	No existe planto mecánico ni eléctrico; El manual no indica recomendaciones de mantenimiento; No se observa lista de repuestos recomendados
BM0102DIN01TA10	TABLERO DE CONTROL PISCINA DE CHOCOLATE N°02	AXIS	A4632-A4100	No existe planto mecánico ni eléctrico; El manual no indica recomendaciones de mantenimiento; No se observa lista de repuestos recomendados
BM0102DIN01SP01CPC01	CINTA PISCINA DE CHOCOLATE N°01	AXIS	A4632-A4100	No existen planos mecánicos; No observa lista de repuestos recomendados; No se observa manual de mantenimiento

BM0102DIN01SP02CPC02		CINTA PISCINA DE CHOCOLATE N°02	AXIS	A4632-A4100	No existen planos mecánicos; No observa lista de respuestas recomendados; No se observa manual de mantenimiento
BM0102DIN01CT11		CINTA TRANSPORTADORA N°11 (TOPPER)	AXIS	A4632-A5400	No existen planos mecánicos; No observa lista de respuestas recomendados; No se observa manual de mantenimiento
BM0102DIN01TO01		TOPPER	AXIS	A4632-A5300	No existen planos mecánicos; No observa lista de respuestas recomendados; No se observa manual de mantenimiento
BM0102DIN01DU01		DUSTER	AXIS	A4632-A5100	No existen planos mecánicos; No observa lista de respuestas recomendados; No se observa manual de mantenimiento
BM0102DIN01CRE02		CINTA RECOLECTORA N°02 (TOPPER/DUSTER)	AXIS	A4632-A5400	No existen planos mecánicos; No observa lista de respuestas recomendados; No se observa manual de mantenimiento
BM0102DIN01REC02		RECOLECTOR (TOPPER/DUSTER)	AXIS	A4632-A5700	No existen planos mecánicos; No observa lista de respuestas recomendados; No se observa manual de mantenimiento
BM0102DIN01DR01		DRIZZLER (TUBO DECORADOR)	AXIS	A4632-A6200	No existen planos mecánicos; No observa lista de respuestas recomendados; No se observa manual de mantenimiento
BM0102DIN01CT12		CINTA TRANSPORTADORA N°12 (DRIZZLER)	AXIS	A4632-A6200	No existen planos mecánicos; No observa lista de respuestas recomendados; No se observa manual de mantenimiento
BM0102DIN01CC04		CINTA TRANSPORTADORA CURVA DE 90° N°04 (SALIDA DRIZZLER)	AXIS	A4632-A7001	No existen planos mecánicos; No observa lista de respuestas recomendados; No se observa manual de mantenimiento
BM0102DIN01ES01BAT01	Enfriado/Congelado	BANDA DE TRASPASO (ENTRADA ESPIRAL N°01)	TECNOPOOL	TW4-950	No existen planos mecánicos; No observa lista de respuestas recomendados; No se observa manual de mantenimiento ni operación
BM0102DIN01ES01		ESPIRAL N°01	TECNOPOOL	TW4-950	No existen planos mecánicos; No observa lista de respuestas recomendados
BM0102DIN01LS01		MÁQUINA DE LAVADO Y SECADO N°01	TECNOPOOL	IST BWR ES R00	No existen planos mecánicos; No observa lista de respuestas recomendados
BM0102DIN01ES01BAT02		BANDA DE TRASPASO (SALIDA ESPIRAL N°01)	TECNOPOOL	TW4-950	No existen planos mecánicos; No observa lista de respuestas recomendados; No se observa manual de mantenimiento ni operación
BM0102DIN01CX01		CINTA TRANSPORTE DE CONEXIÓN	TECNOPOOL	IST CVN ES L R07	No existen planos mecánicos; No observa lista de respuestas recomendados
BM0102DIN01ES02BAT01		BANDA DE TRASPASO (ENTRADA ESPIRAL N°02)	TECNOPOOL	TW4-950	No existen planos mecánicos; No observa lista de respuestas recomendados; No se observa manual de mantenimiento ni operación
BM0102DIN01ES02		ESPIRAL N°02	TECNOPOOL	TW4-950	No existen planos mecánicos; No observa lista de respuestas recomendados
BM0102DIN01LS02		MÁQUINA DE LAVADO Y SECADO N°02	TECNOPOOL	IST BWR ES R00	No existen planos mecánicos; No observa lista de respuestas recomendados
BM0102DIN01CM01BAT01		BANDA DE TRASPASO (ENTRADA CONGELADO)	TECNOPOOL	TW4-950	No existen planos mecánicos; No observa lista de respuestas recomendados; No se observa manual de mantenimiento ni operación
BM0102DIN01CM01MOA01		MOTOR DE ÁRBOL	TECNOPOOL	-	-
BM0102DIN01CM01ES03		ESPIRAL N°03	TECNOPOOL	-	-
BM0102DIN01CM01		CÁMARA DE CONGELADO	TECNOPOOL	TW4-950	No existen planos mecánicos; No observa lista de respuestas recomendados
BM0102DIN01CM01EVA01		EVAPORADOR N°01	TECNOPOOL	-	-
BM0102DIN01CM01EVA02		EVAPORADOR N°02	TECNOPOOL	-	-
BM0102DIN01CM01CAR01		CINTA ARRASTRE N°01 (ENTRADA CAMARA DE CONGELADO)	TECNOPOOL	TW4-950	No existen planos mecánicos; No observa lista de respuestas recomendados; No se observa manual de mantenimiento ni operación
BM0102DIN01CM01CAR02		CINTA ARRASTRE N°02 (SALIDA CAMARA DE CONGELADO)	TECNOPOOL	TW4-950	No existen planos mecánicos; No observa lista de respuestas recomendados; No se observa manual de mantenimiento ni operación
BM0102DIN01TA06		TABLERO ELÉCTRICO N°06 (TECNOPOOL)	TECNOPOOL	-	-
BM0102DIN01PRE01		PROTECCIÓN ESPIRAL	TECNOPOOL	TW4-950	No existen planos mecánicos; No observa lista de respuestas recomendados
BM0102DIN01CT13	Envasado	CINTA TRANSPORTADORA N°13	PATTYN	CONVMODULAR - 11	
BM0102DIN01DM01		DETECTOR DE METALES N°01	PATTYN	MDPROD - 21	
BM0102DIN01CT14		CINTA TRANSPORTADORA N°14	PATTYN	RNT - 11 - BELT	
BM0102DIN01ML01		MÁQUINA LOCALIZADOR DE POSICIÓN DONUTS	PATTYN	ARGOTRACK - 31	
BM0102DIN01CP01		CINTA POLINES N°01	PATTYN	RNT - 11	
BM0102DIN01CT15		CINTA TRANSPORTADORA N°15	PATTYN	RNT - 11 - BELT	
BM0102DIN01CP02		CINTA POLINES N°02	PATTYN	RNT - 11	

BM0102DIN01SA01	SISTEMA AUTOMÁTICO POSICIONAMIENTO DONUTS EN BANDEJAS	PATTYN	ROBOT	
BM0102DIN01SA01ROB01	ROBOT ABB FLEXPICKER N°01	ABB	ROBOT	
BM0102DIN01SA01ROB02	ROBOT ABB FLEXPICKER N°02	ABB	ROBOT	
BM0102DIN01SA01ROB03	ROBOT ABB FLEXPICKER N°03	ABB	ROBOT	
BM0102DIN01SA01ROB04	ROBOT ABB FLEXPICKER N°04	ABB	ROBOT	
BM0102DIN01SA01CAB01	CINTA ACELERADORA DE BANDEJAS N°01	PATTYN	CONVPOSBOX	
BM0102DIN01SA01CAB02	CINTA ACELERADORA DE BANDEJAS N°02	PATTYN	CONVPOSBOX	
BM0102DIN01SA01CT16	CINTA TRANSPORTADORA N°16 (BLANCA)	PATTYN	RNT - 11 - BELT	
BM0102DIN01SA01CT17	CINTA TRANSPORTADORA N°17	PATTYN	RNT - 11 - BELT	
BM0102DIN01SA01CT18	CINTA TRANSPORTADORA N°18	PATTYN	RNT - 11 - BELT	
BM0102DIN01CT19	CINTA TRANSPORTADORA N°19	PATTYN	RNT - 11 - BELT	
BM0102DIN01CP03	CINTA POLINES N°03	PATTYN	RNT - 11	
BM0102DIN01CE01	CINTA DE EXTENSION N°01	PATTYN	-	
BM0102DIN01CP04	CINTA POLINES N°04	PATTYN	RNT - 11	
BM0102DIN01CP05	CINTA POLINES N°05	PATTYN	RNT - 11	
BM0102DIN01CP06	CINTA POLINES N°06	PATTYN	RNT - 11	
BM0102DIN01CP07	CINTA POLINES N°07	PATTYN	RNT - 11	
BM0102DIN01CT20	CINTA TRANSPORTADORA N°20	PATTYN	CONVPUGUIDE - 11	
BM0102DIN01CT21	CINTA TRANSPORTADORA N°21	PATTYN	RNT - 11 - BELT	
BM0102DIN01ME01	MÁQUINA EMPACADORA	PATTYN	BERCKMP240XP	
BM0102DIN01MS01	MÁQUINA SELLADORA	PATTYN	BERCKMP240XP	
BM0102DIN01CP08	CINTA POLINES N°08 (SALIDA SELLADORA)	PATTYN	RNT - 11	
BM0102DIN01CE02	CINTA DE EXTENSION N°02	PATTYN	-	
BM0102DIN01CP09	CINTA POLINES N°09 (CURVA)	PATTYN	RNT - 11	
BM0102DIN01MA01	MÁQUINA APILADORA Y ENCAJADORA	PATTYN	CERMEX	
BM0102DIN01TA07	TABlero ELÉCTRICO N°07 (MÁQUINA APILADORA Y ENCAJADORA)	PATTYN	CERMEX	
BM0102DIN01CP10	CINTA POLINES N°10	PATTYN	RNT - 11	
BM0102DIN01DM02	DETECTOR DE METALES N°02	PATTYN	MDBOX - 21	Potencia: 5 kW; Masa: 550 kg; Presión mínima: 6 bar
BM0102DIN01CT22	CINTA TRANSPORTADORA N°22 (DETECTOR DE METALES N°02)	PATTYN	MDBOX - 21	
BM0102DIN01CP11	CINTA POLINES N°11	PATTYN	RNT - 11	
BM0102DIN01CP12	CINTA POLINES N°12	PATTYN	RNT - 11	
BM0102DIN01IC01	IMPRESORA DE CAJAS	PATTYN	-	
BM0102DIN01CT23	CINTA TRANSPORTADORA N°23 (IMPRESORA DE CAJAS)	PATTYN	RNT - 11	
BM0102DIN01CP13	CINTA POLINES N°13 (CURVA)	PATTYN	RNT - 11	
BM0102DIN01MB01	MÁQUINA ARMADORA DE BANDEJAS	PATTYN	IDPACK	Voltaje nominal: 380 V; Corriente nominal: 100 A
BM0102DIN01MB01CT24	CINTA TRANSPORTADORA N°24	PATTYN	-	
BM0102DIN01CP14	CINTA POLINES N°14	PATTYN	RNT - 11	

BM0102DIN01CP15	CINTA POLINES N°15 (CURVA PARA BANDEJAS)	PATTYN	RNT - 11	
BM0102DIN01CT25	CINTA TRANSPORTADORA N°25	PATTYN	RNT - 11 - BELT	
BM0102DIN01CT26	CINTA TRANSPORTADORA N°26	PATTYN	RNT - 11 - BELT	
BM0102DIN01CT27	CINTA TRANSPORTADORA N°27	PATTYN	RNT - 11 - BELT	
BM0102DIN01CP16	CINTA POLINES N°16	PATTYN	RNT - 11	
BM0102DIN01CT28	CINTA TRANSPORTADORA N°28	PATTYN	RNT - 11 - BELT	
BM0102DIN01CP17	CINTA POLINES N°17	PATTYN	RNT - 11	
BM0102DIN01CT29	CINTA TRANSPORTADORA N°29	PATTYN	RNT - 11 - BELT	
BM0102DIN01CP18	CINTA POLINES N°18	PATTYN	RNT - 11	
BM0102DIN01CP19	CINTA POLINES N°19	PATTYN	RNT - 11	
BM0102DIN01CE04	CINTA DE EXTENSION N°04	PATTYN	-	
BM0102DIN01CE05	CINTA DE EXTENSION N°05	PATTYN	-	
BM0102DIN01TA08	TABLERO ELÉCTRICO N°08 (PATTYN)	PATTYN	PATTYN	Potencia: 9 kW; Presión: 6 bar

Tabla A.1 Levantamiento de equipos línea donuts.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Anexo 2: Análisis de criticidad de equipos.

ACTIVOS	SEGURIDAD	RIESGO	CALIDAD	PRODUCCION	COST. MANT.	ENTREGA REFAC.	CRITICIDAD VERIFICADA
BATEA N°01	B	C	B	C	C	A	C
BATEA N°02	B	C	B	C	C	A	C
BOMBA DE TRANSFERENCIA HOPPER TOPPER (INYECTORA)	B	B	A	A	C	A	B
CINTA TRANSPORTADORA CURVA DE 90° N°01	B	C	C	C	C	A	C
CINTA TRANSPORTADORA CURVA DE 90° N°02 (SALIDA ESPIRAL N°01)	B	C	C	C	C	A	C
CINTA TRANSPORTADORA CURVA DE 90° N°03	B	C	C	C	C	A	C
CINTA TRANSPORTADORA CURVA DE 90° N°04 (SALIDA DRIZZLER)	B	C	C	C	C	A	C
CINTA DE EXTENSION N°01	C	C	C	C	C	A	C
CINTA DE EXTENSION N°02	C	C	C	C	C	A	C
CINTA DE EXTENSION N°04	C	C	C	C	C	A	C
CINTA DE EXTENSION N°05	C	C	C	C	C	A	C
CEPILLO DE RECORTE N°01	C	C	B	C	C	A	C
CEPILLO DE RECORTE N°02	C	C	B	C	C	A	C
ABLANDADOR DE AGUA	B	B	A	A	A	A	A
CÁMARA DE FERMENTACIÓN	B	B	A	A	A	A	A
CINTA INTERMEDIA N°01	C	C	C	C	C	A	C
CINTA INTERMEDIA N°02	C	C	C	C	C	A	C
CINTA DE RECORTE N°01	C	C	C	C	B	A	C
CINTA RECORTE N°02	C	C	B	C	B	A	C
COMPACTADOR LATERAL	B	C	B	C	B	A	B
CÁMARA DE CONGELADO	B	B	A	A	A	A	A
COLECTOR DE RECORTE	C	C	C	C	C	A	C
CINTA POLINES N°01	B	C	C	C	C	A	C
CINTA POLINES N°02	B	C	C	C	C	A	C
CINTA POLINES N°03	B	C	C	C	C	A	C
CINTA POLINES N°04	B	C	C	C	C	A	C
CINTA POLINES N°05	B	C	C	C	C	A	C
CINTA POLINES N°06	B	C	C	C	C	A	C
CINTA POLINES N°07	B	C	C	C	C	A	C
CINTA POLINES N°08 (SALIDA SELLADORA)	B	C	C	C	C	A	C
CINTA POLINES N°09 (CURVA)	B	C	C	C	C	A	C
CINTA POLINES N°10	B	C	C	C	C	A	C
CINTA POLINES N°11	B	C	C	C	C	A	C
CINTA POLINES N°12	B	C	C	C	C	A	C
CINTA POLINES N°13 (CURVA)	B	C	C	C	C	A	C
CINTA POLINES N°14	B	C	C	C	C	A	C
CINTA POLINES N°15 (CURVA PARA BANDEJAS)	B	C	C	C	C	A	C
CINTA POLINES N°16	B	C	C	C	C	A	C
CINTA POLINES N°17	B	C	C	C	C	A	C
CINTA POLINES N°18	B	C	C	C	C	A	C
CINTA POLINES N°19	B	C	C	C	C	A	C
CINTA RETRÁCTIL N°01	B	C	C	C	A	A	A
CINTA RETRÁCTIL N°02 (BERLIN)	B	C	C	C	A	A	C
CINTA RETRÁCTIL N°03	B	C	C	C	A	A	A
CEPILLO SUPERIOR	C	C	B	C	C	A	C
CINTA TRANSPORTADORA N°01	B	C	C	C	B	A	B
CINTA TRANSPORTADORA N°02	B	C	C	C	B	A	B
CINTA TRANSPORTADORA N°03	B	C	C	C	B	A	B
CINTA TRANSPORTADORA N°04	B	C	C	C	B	A	B
CINTA TRANSPORTADORA N°05	B	C	C	C	B	A	B
CINTA TRANSPORTADORA N°06	B	C	C	C	B	A	B
CINTA TRANSPORTADORA N°07 (SALIDA FREIDORA)	B	C	B	C	B	A	B
CINTA TRANSPORTADORA N°08 (SALIDA GLASEADO)	B	C	B	C	B	A	B
CINTA TRANSPORTADORA N°13	B	C	C	C	B	A	B
CINTA TRANSPORTADORA N°15	B	C	C	C	B	A	B
CINTA TRANSPORTADORA N°19	B	C	C	C	B	A	B
CINTA TRANSPORTADORA N°20	B	C	C	C	B	A	B
CINTA TRANSPORTADORA N°21	B	C	C	C	B	A	B
CINTA TRANSPORTADORA N°25	B	C	C	C	B	A	B
CINTA TRANSPORTADORA N°26	B	C	C	C	B	A	B
CINTA TRANSPORTADORA N°27	B	C	C	C	B	A	B
CINTA TRANSPORTADORA N°28	B	C	C	C	B	A	B
CINTA TRANSPORTADORA N°29	B	C	C	C	B	A	B
CINTA TRANSPORTADORA PARA RECORTE N°01	B	C	C	C	B	A	C
CINTA TRANSPORTADORA PARA RECORTE N°02	B	C	C	C	B	A	C
CINTA DE TRANSFERENCIA	B	C	C	C	B	A	B
DIVISOR DE MASA (BERLIN)	A	C	B	C	B	A	A
POLVERO N°05 (SALIDA DIVISORA)	B	B	B	C	C	A	C
DETECTOR DE METALES N°01	B	C	A	C	B	A	A
DETECTOR DE METALES N°02	B	C	A	C	B	A	A
DRIZZLER (TUBO DECORADOR)	B	B	A	C	B	A	A
ELEVADOR HERCULES N°01	A	C	B	C	A	A	A
ELEVADOR HERCULES N°02	A	C	B	C	A	A	A
EXPULSOR DE RECORTE	B	C	C	C	B	A	B
CÁMARA DE ENFRIAMIENTO	B	B	B	B	A	A	A
FUNDIDORA DE CHOCOLATE N°01	A	B	A	C	B	A	B
FUNDIDORA DE CHOCOLATE N°02	A	B	A	C	B	A	B
FREIDORA DONUTS DE ALTO VOLUMEN	A	A	A	A	A	A	A
GRUPO DE CORTE	B	C	A	C	B	A	B
GUILLOTINA	B	C	A	A	B	A	A
GUILLOTINA DE RECORTE	B	C	C	C	B	A	B
IMPRESORA DE CAJAS	B	C	B	C	C	A	C
LAMINADORA N°01	C	C	B	B	B	A	B
LAMINADORA N°02	C	C	B	B	B	A	B
MAQUINA APILADORA Y ENCAJADORA	B	C	C	C	B	A	A
CINTA TRANSPORTADORA N°24	B	C	C	C	B	A	B
MAQUINA ARMADORA DE BANDEJAS	B	C	B	C	B	A	A
MAQUINA EMPACADORA	B	C	C	C	B	A	B

MEZCLADORA DW240N N°01	A	C	C	C	B	A	B
MEZCLADORA DW240N N°02	A	C	C	C	B	A	B
MAQUINA LOCALIZADOR DE POSICIÓN DONUTS	C	C	B	C	B	A	B
CINTA DE RECORTE N°03	B	C	C	C	B	A	C
CINTA DE RECORTE N°04	B	C	C	C	B	A	C
MODULO DE RECORTE	C	C	B	C	B	A	B
MAQUINA SELLADORA	B	C	B	C	B	A	B
POLVERO N°01	B	B	B	C	C	A	C
POLVERO N°02	B	B	B	C	C	A	C
POLVERO N°03	B	B	B	C	C	A	C
POLVERO N°04	B	B	B	C	C	A	C
RODILLO MÚLTIPLE 1R	C	C	B	C	B	A	B
RODILLO TRANSVERSAL	C	C	B	C	B	A	B
ROBOT ABB FLEXPICKER N°01	C	C	B	C	B	A	B
ROBOT ABB FLEXPICKER N°02	C	C	B	C	B	A	B
ROBOT ABB FLEXPICKER N°03	C	C	B	C	B	A	B
ROBOT ABB FLEXPICKER N°04	C	C	B	C	B	A	B
SISTEMA AUTOMÁTICO POSICIONAMIENTO DONUTS EN BANDEJAS	B	C	B	B	B	A	B
SEPARADOR (CINTA DEDOS)	B	C	C	C	B	A	B
EXTRUSOR DE MASA	B	C	B	C	B	A	B
SISTEMA DE GLASEADO	B	B	A	C	B	A	C
INYECTORA	B	B	A	A	A	A	A
CINTA PISCINA DE CHOCOLATE N°01	B	B	A	C	B	A	B
SISTEMA PISCINA DE CHOCOLATE N°01	A	B	A	C	B	A	B
CINTA PISCINA DE CHOCOLATE N°02	B	B	A	C	B	A	B
SISTEMA PISCINA DE CHOCOLATE N°02	A	B	A	C	B	A	B
TABLERO ELÉCTRICO UC1X1 N°01 (KONIG)	A	B	B	A	B	A	A
TABLERO ELÉCTRICO N°02 (RONDO)	A	B	B	A	B	A	A
TABLERO ELÉCTRICO N°03 (FREIDORA)	A	B	B	A	B	A	A
TABLERO ELÉCTRICO N°04 (SISTEMA DE GLASEADO)	A	B	B	A	B	A	A
TABLERO ELÉCTRICO N°05 (INYECCIÓN)	A	B	B	A	B	A	A
TABLERO ELÉCTRICO N°06 (TECNOPOOL)	A	B	B	C	B	A	A
TABLERO ELÉCTRICO N°07 (MAQUINA APILADORA Y ENCAJADORA)	A	B	B	C	B	A	A
TABLERO ELÉCTRICO N°08 (PATTYN)	A	B	B	C	B	A	A
TOPPER-DUSTER	B	B	A	C	B	A	B
TOLVA DE RECORTE	C	C	C	C	C	A	C
MAQUINA DE HIELO N°01	B	B	B	C	C	A	C
MAQUINA DE HIELO N°02	B	B	B	C	C	A	C

Tabla A.2 Análisis de criticidad para equipos línea donuts.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Anexo 3: Levantamiento de componentes.

Nº	NOMBRE	EQUIPOS	MARCA	NUMERO DE PARTE DE LA MARCA	SUB-COMPONENTE	NUMERO DE PLANO
1	CINTA 42" W, DOBLE GUÍA EN V	DRIZZLER	AXIS	A4632-61015	CINTA	1
2	BUJE DE MANGA CON BRIDA DE 1.0"X0.75 LG		AXIS	104-102		2
3	DESCANSO DE 1.25" D 440C SS		AXIS	105-323		3
4	REDUCTOR 90° DIAMETRO 1.25" 30:1		AXIS	107-289		4
5	MOTOR 230/480 VAC 1HP 1740RPM TEFC		AXIS	106-735		5
6	REDUCTOR RECTO DIAMETRO 5/8" 8:1		AXIS	105-788	TUBO DECORADOR	6
7	SERVOMOTOR		AXIS	105-787		7
8	RODAMIENTO DE RODILLO 30MM O.D. X 10MM I.D		AXIS	A4632-62020		8
9	EXTREMO DE VARILLA M10X1.5, 304 SS		AXIS	105-949		9
10	BUJE DE BRIDA		AXIS	A4632-62022		10
11	O-RING BUNA-216		AXIS	105-962		11
12	EMPAQUE 3/4"TRICLAMP		AXIS	105-963		12
13	COJINETE DE BRIDA 3/4"X1"LG		AXIS	105-958		13
14	ABRAZADERA RÁPIDA DE ALTO PULIDO		AXIS	105-952		14
15	ABRAZADERA 1 1/2"		AXIS	102-969		15
16	SENSOR INDUCTIVO		AXIS	105-508		16
17	CONECTOR HEMBRA CON CORDON 5M M12		AXIS	106-155		17
18	JUNTA TRICLAMP 1.5" BUNA N		AXIS	105-685		18
19	ABRAZADERA DE MANGUERA 2" INOX		AXIS	105-374	RECUPERADOR	19
20	BOMBA 1HP 56C SS LAVADO 230/460 VA		AXIS	106-439		20
21	BOMBA DE CIRCULACION DE AGUA 230VAC 1/35HP		AXIS	106-453		21
22	SONDA DE TEMPERATURA PT100 G1/2"		AXIS	104-429		22
23	CONVERTIDOR PT100-4-20MA		AXIS	103-980		23
24	CALENTADOR DE IMERSION 1500W 220VCA		AXIS	A4632-63044		24
25	ABRAZADERA 2"		AXIS	103-538		25
26	SENSOR PUNTO DE NIVEL		AXIS	103-243		26
27	CABLE DE SENSOR M12 90° 10M		AXIS	100-313		27
28	ABRAZADERA 1 1/2"		AXIS	102-969		28
29	JUNTA TRICLAMP 2" BUNA N		AXIS	104-892		29
1	SENSOR MAGNETICO DE SEGURIDAD	INYECTORA	AXIS	104-858	PROTECCION ALINEADORA	1
2	SPROCKET M1220 MANTO 1.5"SQ 28T 4.6"PD		AXIS	105-731		2
3	CILINDRO DIAMETRO 3/4" CARRERA 1.5"		AXIS	A4632-21011		3
4	CONJUNTO BANCO DE VALVULAS CON ESCAPE		AXIS	A4632-P2102		4
5	BANCO DE VALVULAS 4X 5/2 CON ESCAPE		AXIS	A4632-P2105		5
6	REDUCTOR 90° DIAMETRO 1.25" 30:1		AXIS	107-289		6
7	CINTA M1220 0.5"X158"LX42"ANCHO		AXIS	A4632-21144		7
8	ACOPAMIENTO DE EJE 3/8" FLEXIBLE		AXIS	A4632-24004		8
9	GATA DE TORNILLO 500LBS RECORRIDO 6"		AXIS	A4632-24003		9
10	FLR		AXIS	106-325	CINTA	10
11	DESCANSO DE 1.25" D 440C SS		AXIS	105-323		11
12	MOTOR 230/480 VAC 1HP 1740RPM TEFC		AXIS	106-735		12
13	MOTOR 1/8 CV, 230/460, 40:1		AXIS	A4632-22226		13
14	ROTULA TERMINAL INOXIDABLE 10MM		AXIS	A4632-22037		14
15	COJINETE DE MANGA 1/2"DIX3/4"DEX1/2"L PTFE		AXIS	A4632-22117		15
16	CARRO CON RIEL LINEAL		AXIS	A4632-23179		16
17	CILINDRO CON PISTON DE 1.25" CARRERA DE 2"		AXIS	A4632-23181		17
18	CILINDRO DIAMETRO 3/4" CARRERA 1,13"		AXIS	A4632-23023		18
19	RUEDA LOCA T10, 26 DIENTES		AXIS	A4632-23216		19
20	COJINETE 35MM-15MM-11MM		AXIS	A4632-23214		20
21	POLEA CONDUCTORA T10, 26DIENTES		AXIS	A4632-23211		21
22	OJO DE REGISTRO CON COLETA		AXIS	A4632-23222		22
23	JUEGO DE CONECTORES HEMBRA M8 3 PINES		AXIS	104-703		23
24	CORREA DE DISTRIBUCION		AXIS	A4632-23174		24
25	REDUCTOR 16:1 VPF-X0632		AXIS	A4632-23168		25
26	BRIDA DE BLOQUEO CON TAPA		AXIS	105-322		26
27	SERVOMOTOR		AXIS	105-787		27
28	SENSOR INDUCTIVO		AXIS	105-508		28
29	CABLE DE SENSOR M12 90° 10M		AXIS	100-313		29
30	PERILLA DE MANO M8 ROSCADA		AXIS	103-003	ELEVADOR	1
31	COJINETE TENSOR DE GRAVEDAD EJE DE 1.5"		AXIS	105-629		2
32	BUJE DE MANGA CON BRIDA DE 1.0"X0.75 LG		AXIS	104-102		3
33	CINTA F5-EXCT, GUÍA V, 312" LARGO 42"ANCHO		AXIS	A4632-31144		4
34	REDUCTOR 17.5:1 VPF-B1153		AXIS	A4632-31035		5
35	MOTOR 480VAC, 3800RPM		AXIS	A4632-31036		6
36	DESCANSO DE 1.25" D 440C SS		AXIS	105-323		7
37	CARRO CON RIEL TAMAÑO 30		AXIS	A4632-A3228		8
38	POLEA AT10, 30 DIENTES, 32MM ANCHO		AXIS	A4632-A3208		9
39	CORREA DE TRANSMISION		AXIS	A4632-32018	INYECTOR	1
40	POLEA AT10, 30 DIENTES, 32MM ANCHO		AXIS	A4632-A3223		2
41	SERVOMOTOR VPF POSICION VERTICAL		AXIS	A4632-A3209		3
42	SENSOR INDUCTIVO		AXIS	105-508		4
43	ACTUADOR HUSILLO DE BOLA		AXIS	A4632-A3219		5
44	CABLE 4 PINES M12 EN CODO		AXIS	105-540		6
45	SERVOMOTOR VPF POSICION HORIZONTAL		AXIS	A4632-32318		7
46	O-RING		AXIS	105-514		8
47	O-RING		AXIS	105-515		9
48	O-RING DIAMETRO .070 DIAMETRO .801 MAT -019		AXIS	105-527		1
49	SELLO DE PISTON		AXIS	105-528		2
50	COJINETE DE EMBOLO		AXIS	105-529		3
51	CARRO CON RIEL TAMAÑO 30		AXIS	A4632-A3228		4
52	RODAMIENTO 35MMX72MMX17MM INOX		AXIS	A4632-32228		5
53	RODAMIENTO 25MMX47MMX12MM INOX		AXIS	A4632-32232		6
54	CILINDRO 2-1/2"		AXIS	105-507		7
55	SENSOR INDUCTIVO		AXIS	105-508		8
56	CABLE 4 PINES M12 EN CODO		AXIS	105-540		9

57	O-RING SILICONA 037		AXIS	A4632-32257		12
58	O-RING SILICONA 031		AXIS	A4632-32258		13
59	AGUJA DE INYECCION		AXIS	105-535		14
60	SELLO PERFILADO LADO INYECCION		AXIS	105-489		15
61	O-RING 70. 4 20X.36ID. SIL		AXIS	105-533		16
62	REDUCTOR 90:1 DIAMETRO HUECO		AXIS	A4632-32278		17
63	SERVOMOTOR VPF		AXIS	A4632-32269		18
64	VALVULA 5/2 PUERTOS G3/8		AXIS	105-537		19
65	BOBINA SOLENOIDE 24VDC 8MM		AXIS	105-538		20
66	O-RING SILICONA 040		AXIS	A4632-32292		21
1	SOPORTE TRASERO	DETECTOR DE METALES	DE LA BALLINA	600597-A	CILINDRO NEUMATICO	1
2	RÓTULA HEMBRA M10X1.25		DE LA BALLINA	600629-A		2
3	CONEXION MANGUERAS MACHO		DE LA BALLINA	601965-A		3
4	CILINDRO		DE LA BALLINA	NA		4
5	TUERCA NYLON M5		DE LA BALLINA	201709-A	PUERTA DE CILINDRO	1
6	GOLILLA M5X12X1		DE LA BALLINA	202033-A		2
7	ESCOTILLA SE		DE LA BALLINA	363821-A		3
8	ESCOTILLA PLEXI		DE LA BALLINA	363822-A		4
9	TUERCA NYLON M5		DE LA BALLINA	201709-A	CARCASA PUERTA IZQUIERDA	1
10	GOLILLA M5X12X1		DE LA BALLINA	202033-A		2
11	CARCASA PUERTA IZQUIERDA		DE LA BALLINA	363824-C		3
12	PUERTA DE EXPULSION		DE LA BALLINA	363825-A		4
13	TUERCA NYLON M5		DE LA BALLINA	201709-A	CARCASA PUERTA DERECHA	1
14	GOLILLA M4X10X0.8		DE LA BALLINA	201718-A		2
15	PUERTA DE EXPULSION		DE LA BALLINA	363825-A		3
16	CARCASA PUERTA DERECHA		DE LA BALLINA	363827-C		4
17	GOLILLA PLANA 6X14X1.2		DE LA BALLINA	201719-A	PANEL LATERAL SIMPLE	1
18	PERNO H M6X20		DE LA BALLINA	201983-A		2
19	ANILLO DE TOPE 12X20X12		DE LA BALLINA	203662-B		3
20	PARED LATERAL		DE LA BALLINA	361414-D		4
21	EJE DE FIJACION		DE LA BALLINA	363572-B	BLOQUEO DE REJILLA	5
22	TUERCA H M6		DE LA BALLINA	201700-A		1
23	BLOQUE DE BLOQUEO		DE LA BALLINA	363754-C		2
24	CIRCLIPS DE RETENCION CUADRADOS D40		DE LA BALLINA	200283-A	RETRACTIL	1
25	BUJE DE PARED D25		DE LA BALLINA	200982-A		2
26	DESCANSO RODAMIENTO D25		DE LA BALLINA	201546-A		3
27	PERNO H M6X16		DE LA BALLINA	201634-A		4
28	PERNO H M8X20		DE LA BALLINA	201641-A	BLOQUE RETRACTIL	5
29	PERNO H M8X25		DE LA BALLINA	201642-A		6
30	TUERCA H M8		DE LA BALLINA	201701-A		7
31	TUERCA NYLON M5		DE LA BALLINA	201709-A		8
32	GOLILLA PLANA 6X14X1.2		DE LA BALLINA	201719-A		9
33	GOLILLA ESTRIADA D6		DE LA BALLINA	201727-A		10
34	GOLILLA PLÁSTICA M8X18X1.5		DE LA BALLINA	201929-A		11
35	PERNO H M6X20		DE LA BALLINA	201983-A		12
36	PERNO FHC M8X30		DE LA BALLINA	202006-A		13
37	GOLILLA M5X12X1		DE LA BALLINA	202033-A		14
38	GOLILLA M8X18X1.5		DE LA BALLINA	202034-A		15
39	GOLILLA M8X18X1.5		DE LA BALLINA	202034-A		16
40	GOLILLA ESTRIADA D8		DE LA BALLINA	202165-A		17
41	MANILLA ESTRELLA M10X11		DE LA BALLINA	203195-A		18
42	CHAVETA 50		DE LA BALLINA	203940-A		19
43	GOLILLA PLACA M6		DE LA BALLINA	204658-A		20
44	GOLILLA 8X20		DE LA BALLINA	342475-A		21
45	AISLADOR DE BARRIL		DE LA BALLINA	361354-B		22
46	CENTRADOR DE CORREA Y CARCASA		DE LA BALLINA	361405-C		23
47	TAPA DE ESCOTILLA		DE LA BALLINA	361407-B		24
48	SUJETADOR ANTI PAREJA		DE LA BALLINA	361412-B		25
49	SOPORTE DE AJUSTE		DE LA BALLINA	361413-A		26
50	SOPORTE DE CELDAS		DE LA BALLINA	361418-C		27
51	BARRERA ANTIPLIEGUE		DE LA BALLINA	361733-B		28
52	TUERCA ABATIBLE		DE LA BALLINA	363574-A		29
53	BLOQUE ESPACIADOR		DE LA BALLINA	363605-B		30
54	UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE		DE LA BALLINA	363606-D		31
55	BLOQUE PIVOTE DE REJILLAS		DE LA BALLINA	363753-B		32
56	CHASIS		DE LA BALLINA	365027-G		33
57	PLACA		DE LA BALLINA	365035-B		34
58	EJE MOTRIZ		DE LA BALLINA	365036-A		35
59	SOPORTE CINTA RETRAIDA		DE LA BALLINA	366730-A		36
60	PROTECTOR INFERIOR		DE LA BALLINA	368161-B		37
61	CARCASA CONDUCTO IZQUIERDO		DE LA BALLINA	376264-B		38
62	CARCASA CONDUCTO DERECHO		DE LA BALLINA	376265-B		39
63	ESPACIADOR INTERIOR		DE LA BALLINA	376266-B		40
64	PUERTA DE CILINDRO		DE LA BALLINA	463820-A		41
65	CARCASA EXPULSION IZQUIERDA		DE LA BALLINA	463823-C		42
66	CARCASA EXPULSION DERECHA		DE LA BALLINA	463826-C		43
67	APARADOR		DE LA BALLINA	465011-B		44
68	SOPORTE DE BASE		DE LA BALLINA	465013-B		45
69	SOPORTE CILINDRO		DE LA BALLINA	465019-D		46
70	POLIN DE RETORNO		DE LA BALLINA	465034-B		47
71	RODILLO GUÍA		DE LA BALLINA	465039-B		48
72	GUÍA DE CABLES		DE LA BALLINA	500445-A		49
73	VARILLA ROSCADA M8		DE LA BALLINA	NA		50
74	PINON 130-155		DE LA BALLINA	NA		51
75	CINTA		DE LA BALLINA	NA		52
76	MOTOREDUCTOR		DE LA BALLINA	NA		53
77	BUJE CONICO DE TOPE D30 M8X25		DE LA BALLINA	201413-A	BLOQUE RETRACTIL	1
78	PERNO H M6X25		DE LA BALLINA	201635-A		2
79	PERNO H M6X35		DE LA BALLINA	201637-A		3
80	PERNO H M10X30		DE LA BALLINA	201650-A		4
81	PERNO H M6X20		DE LA BALLINA	201669-A		5
82	TUERCA H M6		DE LA BALLINA	201700-A		6
83	TUERCA CON NYLON M6		DE LA BALLINA	201710-A		7
84	GOLILLA PLANA 6X14X1.2		DE LA BALLINA	201719-A		8
85	PERNO H M6X20		DE LA BALLINA	201983-A		9
86	PERNO H M10X35		DE LA BALLINA	201987-A		10
87	GOLILLA M10X22X2		DE LA BALLINA	202035-A		11
88	GOLILLA AISLANTE D12 M6		DE LA BALLINA	202403-A		12
89	GOLILLA DELGADA H M8		DE LA BALLINA	202501-A		13

90	CARRIL		DE LA BALLINA	202923-A		14
91	EJE MACIZO ROSCADO		DE LA BALLINA	204602-B		15
92	PLACA SOPORTE CILINDRO		DE LA BALLINA	361355-B		16
93	PLACA SOPORTE CILINDRO		DE LA BALLINA	361356-B		17
94	PLACA AISLAMIENTO CILINDRO		DE LA BALLINA	361357-B		18
95	SOPORTE DE GUÍA		DE LA BALLINA	361358-B		19
96	SOPORTE DE TOPE		DE LA BALLINA	361359-A		20
97	CILINDRO		DE LA BALLINA	461361-A		21
98	MESA MÓVIL		DE LA BALLINA	465020-E		22
99	SOPORTE INFERIOR CILINDRO		DE LA BALLINA	600596-A		23
100	PERNO M6X35		DE LA BALLINA	NA		24
101	PERNO H M6X25		DE LA BALLINA	201635-A	CARRO RETRÁCTIL	1
102	PERNO H M8X25		DE LA BALLINA	201642-A		2
103	PERNO M6X16		DE LA BALLINA	201668-A		3
104	PERNO H M6X20		DE LA BALLINA	201669-A		4
105	PERNO ACERO INOX M6X30		DE LA BALLINA	201671-A		5
106	PERNO M8X35		DE LA BALLINA	201677-A		6
107	PERNO M6X20		DE LA BALLINA	201691-A		7
108	PERNO M6X40		DE LA BALLINA	201693-A		8
109	GOLILLA PLANA 6X14X1.2		DE LA BALLINA	201719-A		9
110	GOLILLA ESTRIADA D6		DE LA BALLINA	201727-A		10
111	GOLILLA PLÁSTICA M8X18X1.5		DE LA BALLINA	201929-A		11
112	PERNO H M6X20		DE LA BALLINA	201983-A		12
113	GOLILLA M8X18X1.5		DE LA BALLINA	202034-A		13
114	GUÍA D30X205		DE LA BALLINA	333818-C		14
115	GUÍA D30X300		DE LA BALLINA	334583-C		15
116	CONO DESCANSO POLIN		DE LA BALLINA	352877-A		16
117	ARANDELA DE TAMBOR CENTRAL		DE LA BALLINA	353915-A		17
118	TUERCA EXTERIOR		DE LA BALLINA	361345-B		18
119	PARED IZQUIERDA		DE LA BALLINA	361347-B		19
120	PARED DERECHA		DE LA BALLINA	361348-B		20
121	CARRIL CENTRAL		DE LA BALLINA	361349-C		21
122	CARRIL		DE LA BALLINA	361350-C		22
123	BLOQUE CONECTOR CARRO		DE LA BALLINA	361351-A		23
124	AISLADOR DE BARRIL		DE LA BALLINA	361354-B		24
125	DESLIZADOR		DE LA BALLINA	365012-B		25
126	CHASIS		DE LA BALLINA	365021-A		26
127	REFUERZO TRASERO		DE LA BALLINA	365025-A		27
128	REFUERZO DELANTERO		DE LA BALLINA	365026-C		28
129	SOPORTE DE TAMBOR RETRÁCTIL		DE LA BALLINA	374572-A		29
130	BUJE DE TAMBOR		DE LA BALLINA	374574-C		30
131	BUJE ACERO INOX		DE LA BALLINA	396551-A		31
132	TAMBOR		DE LA BALLINA	465022-B		32
133	RODILLO DE APOYO		DE LA BALLINA	496616-A		33
134	CIRCLIPS D12		DE LA BALLINA	201450-A	TAMBOR	1
135	RODAMIENTO 2201 2RS1		DE LA BALLINA	203479-A		2
136	TAMBOR D40		DE LA BALLINA	365024-A		3
137	EJE TAMBOR D40		DE LA BALLINA	365023-A		4
138	PERNO H M6X20		DE LA BALLINA	201669-A		1
139	PERNO ACERO INOX M6X30		DE LA BALLINA	201671-A	RODILLO DEFLECTOR D40	2
140	TUERCA H M6		DE LA BALLINA	201700-A		3
141	GOLILLA ESTRIADA D6		DE LA BALLINA	201727-A		4
142	PERNO H M6X20		DE LA BALLINA	201983-A		5
143	DESCANSO ELEVADOR DE RODILLO DEFLECTOR		DE LA BALLINA	352876-B		6
144	CONO DESCANSO POLIN		DE LA BALLINA	352877-A		7
145	BUJE DE TAMBOR		DE LA BALLINA	374574-C		8
146	TAMBOR D40		DE LA BALLINA	465022-A		9
147	CIRCLIPS D15		DE LA BALLINA	201105-A	RODILLO DEFLECTOR D50	1
148	RODAMIENTO 6302-2RS1		DE LA BALLINA	201136-A		2
149	ANILLO D50		DE LA BALLINA	325833-C		3
150	ANILLO GUÍA D70		DE LA BALLINA	325840-C		4
151	EJE D50		DE LA BALLINA	365040-A		5
152	RODILLO D50		DE LA BALLINA	365041-A		6
153	CIRCLIPS D15		DE LA BALLINA	201105-A	RODILLO DE APOYO D50	1
154	RODAMIENTO 6302-2RS1		DE LA BALLINA	201136-A		2
155	EJE D50		DE LA BALLINA	365040-B		3
156	RODILLO D50		DE LA BALLINA	365041-B		4
157	ANILLO D50		DE LA BALLINA	396619-A		5
158	ANILLO GUÍA D50		DE LA BALLINA	396620-A		6
159	DETECTOR IQ4		LOMA SYSTEMS	NA	DETECTOR	1
1	SEPARADOR DE SOPORTE DE LA BANDA DE SALIDA	FREIDORA	BELSHAW	C200G-0084	FREIDORA	1
2	RODILLO		BELSHAW	C200G-0054		2
3	MANIVELA		BELSHAW	C2016G-0513-1		3
4	RIEL DE CADENA DE 31"		BELSHAW	C2018G-0050		4
5	GUÍA DE CADENA		BELSHAW	C2018G-0050-01		5
6	GUÍA DE CADENA		BELSHAW	C2018G-0050-02		6
7	RIEL DE CADENA 29.78L		BELSHAW	C2018G-0051		7
8	SOPORTE DE CUNA		BELSHAW	C2018G-0181		8
9	MDP #40 CHN W/D1 73.0 LG		BELSHAW	C2018G-0188		9
10	BLOQUE DE CENTRADO		BELSHAW	C2018G-0192		10
11	POLEA		BELSHAW	C2018G-0219		11
12	CONJUNTO DE EJE IMPULSION PRINCIPAL		BELSHAW	C2018G-0554-1		12
13	EJE IMPULSOR		BELSHAW	C2018G-0555-1		13
14	POLIN		BELSHAW	C2018G-0556-1		14
15	POLIN		BELSHAW	C2018G-0557-1		15
16	POLIN		BELSHAW	C2018G-0558-1		16
17	SISTEMA DE SOPLADO		BELSHAW	C2018G-0571		17
18	KIT DE AJUSTE DE CADENA		BELSHAW	C2018G-1018		18
19	TRANSPORTADOR DE CADENA		BELSHAW	C2018G-1711A		19
20	CADENA		BELSHAW	C2018G-1711B		20
21	PLACA DE UNIÓN		BELSHAW	C2018G-6001		21
22	JUNTA		BELSHAW	C2018G-6013		22
23	JUNTA		BELSHAW	C2018G-6014		23
24	JUNTA		BELSHAW	C2018G-6015		24
25	CARRIL DE CADENA 18.0L		BELSHAW	C2018G-6016		25
26	CARRIL DE CADENA 12.5L		BELSHAW	C2018G-6017		26
27	CARRIL DE CADENA 8.000L		BELSHAW	C2018G-6018		27
28	PANEL LATERAL (SALIDA)		BELSHAW	C2018G-7009		28
29	PANEL LATERAL FRONTAL		BELSHAW	C2018G-7010		29

30	GDE CHN 18.0 LG	BELSHAW	C2018G-7011	30
31	GDE CHN 12.5 LG	BELSHAW	C2018G-7012	31
32	GDE CHN 11.5 LG	BELSHAW	C2018G-7013	32
33	WLDT CONV (PANEL LATERAL)	BELSHAW	C2018G-8002	33
34	WLDT CONV (PANEL LATERAL)	BELSHAW	C2018G-8003	34
35	TENSOR	BELSHAW	C2020G-1020	35
36	CORREA 4-1/2 SP, 54.0LG	BELSHAW	C2024G-1006E	36
37	GUIA	BELSHAW	C2028G-0049	37
38	GUIA	BELSHAW	C2028G-0050	38
39	PLACA DE APOYO	BELSHAW	C2028G-0053	39
40	PLACA DE APOYO	BELSHAW	C2028G-0060	40
41	SEPARADOR	BELSHAW	C2028G-0061	41
42	SEPARADOR	BELSHAW	C2028G-0062	42
43	SEPARADOR	BELSHAW	C2028G-0063	43
44	SEPARADOR	BELSHAW	C2028G-0064	44
45	GUARDA CADENA	BELSHAW	C2028G-0114	45
46	ENSAMBLE DE CADENA	BELSHAW	C2028G-0500	46
47	POLIN	BELSHAW	C2028G-0507	47
48	SOPORTE AJUSTABLE	BELSHAW	C2028G-0513	48
49	POLIN	BELSHAW	C2028G-0530	49
50	BARRA	BELSHAW	C2028G-0531	50
51	EJE ESPACIADOR	BELSHAW	C2028G-0132	51
52	ESPACIADOR CADENA	BELSHAW	C2028G-0134	52
53	TENSOR DE CADENA INQUIERDA	BELSHAW	C2028G-0147	53
54	TENSOR DE CADENA DERECHO	BELSHAW	C2028G-0148	54
55	ABRAZADERA TENSOR	BELSHAW	C2028G-0190	55
56	SOPORTE DE POLIN	BELSHAW	C2028G-0191	56
57	PLACA SOPORTE	BELSHAW	C2028G-0242	57
58	ESPACIADOR	BELSHAW	C2028G-0243	58
59	SOPORTE DE CADENA	BELSHAW	C2028G-0254	59
60	ESPACIADOR	BELSHAW	C2028G-0241	60
61	ESPACIADOR DE SALIDA	BELSHAW	C2032G-0190	61
62	EJE DE VACIO	BELSHAW	C2032G-0541	62
63	CONJUNTO DE EJE	BELSHAW	C2032G-0544	63
64	TENSOR DE CADENA	BELSHAW	C2032G-0568	64
65	CONJUNTO DE PASADOR DE UBICACIÓN	BELSHAW	C2032G-0572	65
66	PASADOR	BELSHAW	C2032G-0573	66
67	TRANSPORTADOR	BELSHAW	C2032G-0574	67
68	EJE DE AJUSTE DE AJUSTE CADENA MPD	BELSHAW	C2032G-0588	68
69	BLOQUEO CADENA DELANTERA	BELSHAW	C2032G-0590	69
70	BLOQUEO DE CADENA TRASERA	BELSHAW	C2032G-0592	70
71	ESPACIADOR 5/8	BELSHAW	CNVS6088-1	71
72	TENSOR DE CADENA	BELSHAW	DC100-57	72
73	CLIP BOMBILLA TÉRMICA	BELSHAW	618L-0100	1
74	ETIQUETA ETL	BELSHAW	904-0035	2
75	ETIQUETA ETL ESTÁNDAR 4	BELSHAW	904-0041	3
76	OJAL DE CAUCHO 3/8	BELSHAW	905-0070	4
77	CODO 90° M X F 1/2 NPT	BELSHAW	958-0014-D	5
78	ETIQUETA LOGO BELSHAW	BELSHAW	EP18/24-0140	6
79	ETIQUETA PANEL DE CONTROL	BELSHAW	EZ24-0015	7
80	MANILLA	BELSHAW	EZ24-0019	8
81	CALENTADOR TUBULAR	BELSHAW	NA	9
82	CUBIERTA MOTOR	BELSHAW	EZ34-0024	10
83	PROTECTOR DE INTERRUPTOR	BELSHAW	EZ34-0031	11
84	TUBO DE CUBIERTA	BELSHAW	EZ34-0032	12
85	CUBIERTA CON RANURA	BELSHAW	EZ34-0034	13
86	ETIQUETA NIVEL	BELSHAW	EZ34-0037	14
87	CUBIERTA INFERIOR MOTOR	BELSHAW	EZ34-0501	15
88	ETIQUETA TEMPERATURA DE CORTE	BELSHAW	FM200-0066	16
89	ETIQUETA VOLTAJE	BELSHAW	MDD-0459	17
90	ETIQUETA CALIENTE	BELSHAW	MK-0186	18
91	ABRAZADERA UNIVERSAL DE CALENTADOR	BELSHAW	MK-0274	19
92	ABRAZADERA INFERIOR CALENTADOR	BELSHAW	MK-0275	20
93	SOPORTE LIMITE SUPERIOR	BELSHAW	MK-0283	21
94	PIPA EXTENSORA DE TUBO	BELSHAW	SF100-0045A	22
95	BOMBA Y MOTOR (115/230V, 50/60HZ, 1PH)	BELSHAW	NA	23
96	SOPORTE TERMOSTATO	BELSHAW	SM100-0029	24
97	PURGA DE LINEA	BELSHAW	SM100-0505	25
98	PLACA DE DATOS	BELSHAW	158	1
99	SOPORTE DE CABLES 1/2	BELSHAW	990-0651	2
100	CONDUCTO DE SEPARACIÓN	BELSHAW	C2030G-0140	3
101	RUEDA CON FRENO 2"	BELSHAW	EZ34-0017	4
102	BOLSA DE FILTRO	BELSHAW	EZ34-0027	5
103	ETIQUETA DE PLACA	BELSHAW	EZ34-0036	6
104	SOLDADURA DE LA CALDERA	BELSHAW	EZ34-0502	7
105	PORTAFILTRO	BELSHAW	EZ34-0503	8
106	FUSOR	BELSHAW	EZ34-0504	9
107	ENSAMBLE CARCASA MOTOR	BELSHAW	EZ34-1000	10
108	RUEDAS 2"	BELSHAW	SF100-0001	11
109	CONJUNTO CUBIERTA	BELSHAW	SF34-8000	12
110	COPLA	BELSHAW	SF100-0022	1
111	ORING	BELSHAW	SF100-0031	2
112	CONECTOR BOMBA-AGUJERO	BELSHAW	SM100-0021	3
113	TAPA LINEA DE PURGA	BELSHAW	SM100-0025	4
114	NIPPLE 1/8X6	BELSHAW	951-0001-6	5
115	INTERRUPTOR DE PALANCA	BELSHAW	624-0003A	1
116	LUZ INDICADORA TRANSPARENTE 250V	BELSHAW	PLT-0001	2
117	ELEMENTO CALEFACTOR 240V 2000W	BELSHAW	EZ34-0015	3
118	TERMOSTATO MONOPOLAR 618 L/624	BELSHAW	618-0008	4
119	CONTROL LIMITE SUPERIOR	BELSHAW	FM200-0065M	5
120	CONJUNTO BOMBA MOTOR	BELSHAW	SF100-0046	6
121	CONJUNTO DE INTERRUPTOR DE PIE	BELSHAW	EZ6-0061A	7
122	CONJUNTO CABLES DE ALIMENTACIÓN	BELSHAW	EZ34-0511	10
123	ABRAZADERA DE CABLE 0.500-.625" E BRN, H1-18F	BELSHAW	992-0003	11
124	PERILLA TERMOSTATO	BELSHAW	DR42-0338	12
125	VÁLVULA DE DRENAJE DE BOLA 1-1/4 NSF	BELSHAW	624-0174	1
126	MANILLA VÁLVULA DE BOLA	BELSHAW	624-0183	2
127	PARADOR DEL FUNDIDOR DE GRASA	BELSHAW	C2018G-0226	3
128	CESTA	BELSHAW	C2018G-8000	4

129	RECORTE DEL TUBO DE SUMINISTROS		BELSHAW	C2024G-6125		5
130	MARCO DE ACERO INOX		BELSHAW	C2024G-8035		6
131	ABRAZADERA		BELSHAW	DR42-0083		7
132	PLACA DE ABRAZADERA		BELSHAW	DR42-0158		8
133	ELEMENTO CALEFACTOR 1650 WATTS		BELSHAW	FM200-0001TAB		9
134	POLEA DE MOTOR 5/8		BELSHAW	FM200-0026B-60		10
135	POLEA DE LA BOMBA 4" 1/2"		BELSHAW	FM200-0027-60		11
136	CORREA 31" OD 60HZ		BELSHAW	FM200-0028-31		12
137	ARANDELA DE FIBRA		BELSHAW	FM200-0064		13
138	SOPORTE INFERIOR PROTECTOR TÉRMICO		BELSHAW	FM200-0100		14
139	SOPORTE SUPERIOR PROTECTOR TÉRMICO		BELSHAW	FM200-0101		15
140	CONEXIÓN DE TUBO 1/2 NPT A 1/2		BELSHAW	FM600-0002		16
141	RETENSIÓN DEL FUSOR FAT CUBE		BELSHAW	FM600G-0010-1		17
142	CONJUNTO DE FUSOR DE CUBO DE GRASA		BELSHAW	FM600G-0507-1		18
143	CONJUNTO DE FUSOR DE CUBO DE GRASA		BELSHAW	FM600G-0507-2		19
144	PLACA DE MONTAJE DE LA BOMBA		BELSHAW	FM634-0052		20
145	JUNTA DE MONTAJE DE LA BOMBA		BELSHAW	FM634-0056		21
146	TAPA DE CUADRO ELÉCTRICO		BELSHAW	FM800G-0010		22
147	TAPA DE CUADRO ELÉCTRICO		BELSHAW	FM1200-0001		23
148	BOMBA 1750 RPM 6 GPM		BELSHAW	FM1200-0015		24
149	ENSAMBLE DEL FILTRO 3/4		BELSHAW	FM1200-0505		25
150	ÁNGULO DE MONTAJE SUPERIOR		BELSHAW	FM2000G-0045		26
151	ÁNGULO DE MONTAJE INFERIOR		BELSHAW	FM2000G-0046		27
152	PROTECTOR DE SALLICADURAS		BELSHAW	FM2000G-0055		28
153	FLOTADOR MEDIO		BELSHAW	FM2000G-0091		29
154	FLOTADOR LARGO		BELSHAW	FM2000G-0092		30
155	DEPÓSITO DE GRASA		BELSHAW	FM2000G-0512		31
156	CUBIERTA DEL FUNDIDOR DE GRASA		BELSHAW	FM2000G-0513		32
157	PROTECTOR DE CORREA		BELSHAW	FM2000G-0516		33
158	CONJUNTO TUBO DE DESBORDAMIENTO		BELSHAW	FM2000G-0539		34
159	ESCUDO TÉRMICO		BELSHAW	FM2000G-7008		35
160	MONTAJE DEL HERVIDOR		BELSHAW	FM2000G-8002		36
161	FLOTADOR PEQUEÑO		BELSHAW	KTL-0038		37
162	LIMIT SWITCH		BELSHAW	LSW-0002		38
163	SOPORTE DE LIMITE SUPERIOR		BELSHAW	MK-0283		39
164	MOTOR 1/2 HP 380/50/3 WHASDOWN		BELSHAW	MTR-0015		40
165	PERNO HHMB 5/16-18X6		BELSHAW	903-1371		41
166	TUERCA DE SEGURIDAD ESNA 5/16-18SS		BELSHAW	903-6097		42
167	ARANDELA PLANA 1/4 SAE INOX		BELSHAW	903-7530SS		43
168	CODO 3/4		BELSHAW	958-0014-E		44
169	TAPÓN DE TUBERÍA HEX 3/8 SS		BELSHAW	959-0003-C		45
170	BUJE REDUCTOR HD 3/4 1/2 SST		BELSHAW	959-0009-ED		46
1	RETENEDOR DE LA CINTA	RETRACTIL	KONIG		CINTA	1
2	BARRERA LUMINOSA		KONIG			2
3	CILINDRO NEUMATICO		KONIG			3
4	CINTA RETRACTIL		KONIG			4
5	MOTOR DE ACCIONAMIENTO DE LA CINTA		KONIG			5
6	UNIDAD NEUMATICA		KONIG			6
7	MOTOR DE RETRACCION		KONIG			7
8	EJE DE TENSION DE LA CINTA		KONIG			8
9	PALANCA		KONIG			9
10	TIRADOR DE RETENCION		KONIG			10
11	BANDEJAS RECOLECTORAS DE HARINA		KONIG			11
12	PERNOS		KONIG			12
13	BARRA DE RESORTE		KONIG			13
14	RASCADOR		KONIG			46
1	EJE DE RODILLO OSCILANTE		RONDO	0103926	SISTEMA DE SEGUIMIENTO AUTOMÁTICO	1
2	RUEDA DE PALANCA DE VALVULA		RONDO	0301315		2
3	BLOQUE DE CENTRADO		RONDO	0400476		3
4	CARTER DESVIADOR DE RODILLO D48-740		RONDO	0713350		4
5	PLACA FIJADORA DE VAVLULA		RONDO	2405624		5
6	RODILLO LOCO D60		RONDO	3200881		6
7	SOPORTE PARA CILINDRO D50		RONDO	3703803		7
8	SOPORTE POSTERIOR PARA CILINDRO D50		RONDO	3703804		8
9	RODILLO LOCO D48-734-870 CORREA		RONDO	72020506		9
10	RODAMIENTO 6205 2RS INOX 025-052-015 SKF		RONDO	P121210129		10
11	ANILLO .025 052X 010 A MIM		RONDO	P291010089		11
12	M.TRABAJO MRFN M C 6 1/4 9031007		RONDO	P411010077		12
13	M. TRABAJO TENEDOR INOX W095X502020		RONDO	P411050015		13
14	M. TRABAJO CILINDRO 1210500025CP ISO 6431		RONDO	P411050020		14
15	VALVULA CAMOTEADA 358 D15 9A5		RONDO	P411240009		15
16	BLOQUE DE FIJACIÓN		RONDO	0400965	RASPADOR	1
17	MANGO L120		RONDO	0706095		2
18	COLECTOR		RONDO	0706189		3
19	DESLIZADOR DEL RASPADOR		RONDO	0708846		4
20	GANCHO DE TENSIÓN PARA RESORTE		RONDO	0710167		5
21	RESORTE		RONDO	2100019		6
22	SOPORTE DEL RASCADOR		RONDO	2404359		7
23	PLACA DE BLOQUEO DEL RASCADOR 700		RONDO	2404690		8
24	PASADOR DEL RESORTE		RONDO	2600725		9
25	PASADOR DE RESORTE		RONDO	2601889		10
26	RASCADOR DE CINTA		RONDO	2900779		11
27	ÁRBOL DE LA PLUMA		RONDO	0103317	NARIZ DE ENTRADA	1
28	BLOQUE PARA TENSADO		RONDO	0401062		2
29	BLOQUE DE AJUSTE PARA PUNTA		RONDO	0401082		3
30	CARTER ENTRADA LATERAL DERECHO H564		RONDO	0707811		4
31	CARTER ENTRADA LATERAL IZQUIERDO H584		RONDO	0707812		5
32	EXTENSIÓN DE LA PLUMA		RONDO	2406944		6
33	RODILLO D20		RONDO	3201974		7
34	EJE DE REMOLQUE		RONDO	0103251		1
35	EJE DE PLUMA CROMADO		RONDO	0103686		2
36	BRAZO DERECHO DE ARTICULACION		RONDO	0200606		3
37	BRAZO IZQUIERDO DE ARTICULACION		RONDO	0200607		4
38	BLOQUE DE AJUSTE DE LA PLUMA		RONDO	0400966		5
39	BLOQUE TENSOR DE CINTA		RONDO	0401205		6
40	BLOQUE TENSOR DE CINTA		RONDO	0401206		7
41	ESPACIADOR PARA PASO DE AIRE		RONDO	1201613		8
42	ESPACIADOR PARA ENGRANAJE RETRACTIL		RONDO	1202145		9
43	ESPACIADOR PARA PASO DE AIRE DEL CILINDRO		RONDO	1202964		10

44	GUIA DE CINTA		RONDO	1702341		11
45	CRUZ DE LA PLUMA		RONDO	2405152		12
46	PASADOR DE ARTICULACION		RONDO	2601524		13
47	GOLILLA		RONDO	3000025		14
48	RODILLO LOCO DE RETORNO		RONDO	3201748		15
49	RODILLO LOCO D48 L 713		RONDO	3201749		16
50	RODILLOS DE PLUMA 020		RONDO	3201974		17
51	SOPORTE DE RODILLO FIJO		RONDO	3401318		18
52	SOPORTE DERECHO DE CILINDRO		RONDO	3401821		19
53	SOPORTE IZQUIERDO DE CILINDRO		RONDO	3401822		20
54	SENSOR DE ANGULO DEL BRAZO		RONDO	3702335		21
55	SOPORTE PORTA PLUMA		RONDO	3704783		22
56	SOPORTE DE CABLE PARA PLUMA		RONDO	3704784		23
57	SOPORTE DE LEVA PARA PLUMA		RONDO	3704785		24
58	SOPORTE DE SENSOR DE LEVA L80		RONDO	3704786		25
59	MARCO PARA PLUMA RETRACTIL 700-1000		RONDO	3803939		26
60	RODAMIENTO 6004 2RS ESFERA 020-042-012 SKF		RONDO	P121210002		27
61	RODAMIENTO 2202 2RS ESFERA 015-035-014 SKF		RONDO	P121210072		28
62	ANILLO .020 042X010		RONDO	P291010003		29
63	ACTUADOR		ROLLON	E081G022590VMD01	ACTUADOR	29

Tabla A.3 Levantamiento de componentes para equipos críticos línea donuts.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Anexo 4: Análisis de criticidad de componentes.

COMPONENTE	INOCUIDAD	SEGURIDAD	RIESGO	CALIDAD	PRODUCCION	COST. MANT	CRITICIDAD
SEPARADOR DE SOPORTE DE LA BANDA DE SALIDA	C	C	C	C	C	C	C
RODILLO	C	C	C	C	C	B	B
MANIVELA	C	C	C	C	C	C	C
RIEL DE CADENA DE 31"	C	C	C	B	C	B	B
GUIA DE CADENA	C	C	C	B	C	B	B
GUIA DE CADENA	C	C	C	B	C	B	B
RIEL DE CADENA 29.78L	C	C	C	C	C	B	B
SOPORTE DE CUÑA	C	C	C	C	C	B	B
MDP #40 CHN W/D1 73.0.LG (CADENA INTERIOR)	C	B	C	A	B	B	A
BLOQUE DE CENTRADO	C	C	C	B	C	B	B
POLEA	C	C	C	C	C	C	C
CONJUNTO DE EJE IMPULSION PRINCIPAL	C	B	C	A	B	B	A
EJE IMPULSOR	C	B	C	A	B	B	A
POLIN	C	C	C	B	C	B	B
POLIN	C	C	C	B	C	B	B
POLIN	C	C	C	B	C	B	B
SISTEMA DE SOPLADO	C	C	C	B	C	B	B
KIT DE AJUSTE DE CADENA (PIÑON)	C	C	C	B	C	B	B
TRANSPORTADOR DE CADENA	C	C	C	C	C	B	B
CADENA	C	B	C	A	B	A	A
PLACA DE UNIÓN	C	C	C	C	C	C	C
JUNTA	C	B	C	C	C	C	C
JUNTA	C	B	C	C	C	C	C
JUNTA	C	B	C	C	C	C	C
CARRIL DE CADENA 18.0L	C	C	C	B	C	B	B
CARRIL DE CADENA 12.5L	C	C	C	B	C	B	B
CARRIL DE CADENA 8.000L	C	C	C	B	C	B	B
PANEL LATERAL (SALIDA)	C	C	C	C	C	C	C
PANEL LATERAL FRONTAL	C	C	C	C	C	C	C
GDE CHN 18.0 LG	C	C	C	C	C	C	C
GDE CHN 12.5 LG	C	C	C	C	C	C	C
GDE CHN 11.5 LG	C	C	C	C	C	C	C
WLDT.CONV (PANEL LATERAL)	C	C	C	C	C	C	C
WLDT.CONV (PANEL LATERAL)	C	C	C	C	C	C	C
TENSOR	C	C	C	B	C	B	B
CORREA 4-1/2 SP, 54.0LG	C	C	C	A	B	B	A
GUIA	C	B	C	B	C	B	B
GUIA	C	B	C	B	C	B	B
PLACA DE APOYO	C	B	C	C	C	C	C
PLACA DE APOYO	C	B	C	C	C	C	C
SEPARADOR	C	C	C	C	C	B	B
SEPARADOR	C	C	C	C	C	B	B
SEPARADOR	C	C	C	C	C	B	B
SEPARADOR	C	C	C	C	C	B	B
GUARDA CADENA	C	C	C	C	C	B	B
ENSAMBLE DE CADENA	C	B	C	C	C	C	C
POLIN	C	C	C	C	C	B	B
SOPORTE AJUSTABLE	C	C	C	B	C	B	B
POLIN	C	C	C	C	C	B	B
BARRA	C	C	C	C	C	B	B
EJE ESPACIADOR	C	C	C	C	C	B	B
ESPACIADOR CADENA	C	C	C	C	C	B	B
TENSOR DE CADENA INQUIERDA	C	C	C	B	C	B	B
TENSOR DE CADENA DERECHO	C	C	C	B	C	B	B
ABRAZADERA TENSOR	C	C	C	B	C	B	B
SOPORTE DE POLIN	C	C	C	B	C	B	B
PLACA SOPORTE	C	C	C	C	C	B	B
ESPACIADOR	C	C	C	C	C	B	B
SOPORTE DE CADENA	C	C	C	C	C	B	B
ESPACIADOR	C	C	C	C	C	B	B
ESPACIADOR DE SALIDA	C	C	C	C	C	B	B
EJE DE VACIO	C	C	C	B	B	B	B
CONJUNTO DE EJE	C	C	C	B	B	B	B
TENSOR DE CADENA	C	C	C	B	C	B	B
CONJUNTO DE PASADOR DE UBICACIÓN DE TRANSPORTADOR	C	C	C	C	C	B	B
PASADOR	C	C	C	C	C	C	C
TRANSPORTADOR	C	C	C	C	C	B	B
EJE DE AJUSTE DE AJUSTE CADENA MPD	C	C	C	C	B	B	B
BLOQUEO CADENA DELANTERA	C	C	C	C	C	C	C
BLOQUEO DE CADENA TRASERA	C	C	C	C	C	C	C
ESPACIADOR 5/8	C	C	C	C	C	C	C
TENSOR DE CADENA	C	C	C	C	C	C	C
CLIP BOMBILLA TÉRMICA	C	C	C	C	C	C	C
ETIQUETA ETL	C	C	C	C	C	C	C
ETIQUETA ETL ESTÁNDAR 4	C	C	C	C	C	C	C
OJAL DE CAUCHO 3/8	C	C	B	C	C	C	C
CODO 90° M X F 1/2 NPT	C	C	B	C	C	C	C
ETIQUETA LOGO BELSHAW	C	C	C	C	C	C	C
ETIQUETA PANEL DE CONTROL	C	C	C	C	C	C	C
MANILLA	C	B	C	C	C	C	C
CALENTADOR TUBULAR	C	A	B	A	B	B	A
CUBIERTA MOTOR	C	B	C	C	C	C	C
PROTECTOR DE INTERRUPTOR	C	C	C	C	C	C	C
TUBO DE CUBIERTA	C	C	C	C	C	C	C
CUBIERTA CON RANURA	C	C	C	C	C	C	C
ETIQUETA NIVEL	C	C	C	C	C	C	C
CUBIERTA INFERIOR MOTOR	C	B	C	C	C	C	C

ETIQUETA TEMPERATURA DE CORTE	C	C	C	C	C	C	C
ETIQUETA VOLTAJE	C	C	C	C	C	C	C
ETIQUETA CALIENTE	C	C	C	C	C	C	C
ABRAZADERA UNIVERSAL DE CALENTADOR	C	B	C	C	C	C	C
ABRAZADERA INFERIOR CALENTADOR	C	B	C	C	C	C	C
SOPORTE LIMITE SUPERIOR	C	B	C	C	C	C	C
PIPA EXTENSORA DE TUBO	C	C	B	C	C	C	C
BOMBA Y MOTOR (115/230V, 50/60HZ, 1PH)	C	B	B	A	B	B	A
SOPORTE TERMOSTATO	C	B	C	C	C	C	C
PURGA DE LINEA	C	C	B	C	C	C	C
PLACA DE DATOS	C	C	C	C	C	C	C
SOPORTE DE CABLES 1/2	C	B	C	C	C	C	C
CONDUCTO DE SEPARACIÓN	C	C	C	C	C	C	C
RUEDA CON FRENO 2"	C	C	C	C	C	C	C
BOLSA DE FILTRO	C	C	B	A	C	C	A
ETIQUETA DE PLACA	C	C	C	C	C	C	C
SOLDADURA DE LA CALDERA	C	C	B	C	C	C	C
PORTAFILTRO	C	C	B	C	C	C	C
FUSOR	C	B	C	A	C	C	A
ENSAMBLE CARCASA MOTOR	C	C	B	C	C	C	C
RUEDAS 2"	C	C	C	C	C	C	C
CONJUNTO CUBIERTA	C	B	B	C	C	C	C
COPLA	C	C	C	C	C	C	C
ORING	C	C	B	C	C	C	C
CONECTOR BOMBA-AGUJERO	C	C	C	C	C	C	C
TAPA LINEA DE PURGA	C	C	C	C	C	C	C
NIPPLE 1/8X6	C	C	C	C	C	C	C
INTERRUPTOR DE PALANCA	C	C	C	C	B	C	C
LUZ INDICADORA TRANSPARENTE 250V	C	C	C	C	B	C	C
ELEMENTO CALEFACTOR 240V 2000W	C	A	C	A	B	B	A
TERMOSTATO MONOPOLAR 618 L/624	C	A	C	A	B	B	A
CONTROL LIMITE SUPERIOR	C	B	C	A	B	B	A
CONJUNTO BOMBA MOTOR 115/230 V, 50/60 Hz, 12.8 Gpm	C	B	C	A	B	B	A
CONJUNTO DE INTERRUPTOR DE PIE, NEMA4, 125/250 V, 25 A, con cable de 3' 14/3 SO	C	C	C	C	C	C	C
CONJUNTO CABLES DE ALIMENTACIÓN	C	A	C	A	C	C	A
ABRAZADERA DE CABLE 0.500-.625" E BRN, H1-18F	C	C	C	C	C	C	C
PERILLA TERMOSTATO	C	C	C	C	C	C	C
VALVULA DE DRENAJE DE BOLA 1-1/4 NSF	C	A	B	C	C	C	A
MANILLA VALVULA DE BOLA	C	C	C	C	C	C	C
PARADOR DEL FUNDIDOR DE GRASA	C	B	C	C	C	C	C
CESTA	C	C	C	C	C	C	C
RECORTE DEL TUBO DE SUMINISTROS	C	B	B	C	C	C	C
MARCO DE ACERO INOX	C	B	C	C	C	C	C
ABRAZADERA	C	B	C	C	C	C	C
PLACA DE ABRAZADERA	C	B	C	C	C	C	C
ELEMENTO CALEFACTOR 1650 WATTS	C	A	C	A	B	B	A
POLEA DE MOTOR 5/8	C	C	C	A	C	B	A
POLEA DE LA BOMBA 4" 1/2"	C	C	C	A	C	B	A
CORREA 31" OD 60HZ	C	C	C	A	C	C	A
ARÁNDELA DE FIBRA	C	C	C	C	C	C	C
SOPORTE INFERIOR PROTECTOR TÉRMICO	C	B	C	C	C	C	C
SOPORTE SUPERIOR PROTECTOR TÉRMICO	C	B	C	C	C	C	C
CONEXIÓN DE TUBO 1/2 NPT A 1/2	C	C	B	C	C	C	C
RETENSIÓN DEL FUSOR FAT CUBE	C	C	C	C	C	C	C
CONJUNTO DE FUSOR DE CUBO DE GRASA	C	B	C	A	B	B	A
CONJUNTO DE FUSOR DE CUBO DE GRASA	C	B	C	A	B	B	A
PLACA DE MONTAJE DE LA BOMBA	C	C	B	C	C	C	C
JUNTA DE MONTAJE DE LA BOMBA	C	C	B	C	C	C	C
TAPA DE CUADRO ELÉCTRICO	C	A	C	C	C	C	A
TAPA DE CUADRO ELÉCTRICO	C	A	C	C	C	C	A
BOMBA 1750 RPM 6 GPM	C	C	C	A	C	C	A
ENSAMBLE DEL FILTRO 3/4	C	C	C	C	C	C	C
ÁNGULO DE MONTAJE SUPERIOR	C	B	C	C	C	C	C
ÁNGULO DE MONTAJE INFERIOR	C	B	C	C	C	C	C
PROTECTOR DE SALPICADURAS	C	C	C	C	C	C	C
FLOTADOR MEDIO	C	C	B	C	C	B	B
FLOTADOR LARGO	C	C	B	C	C	B	B
DEPÓSITO DE GRASA	C	B	B	C	C	C	C
CUBIERTA DEL FUNDIDOR DE GRASA	C	B	B	C	C	C	C
PROTECTOR DE CORREA	C	B	C	C	C	C	C
CONJUNTO TUBO DE DESBORDAMIENTO	C	B	B	C	C	C	C
ESCUDO TÉRMICO	C	A	C	C	C	C	A
MONTAJE DEL HERVIDOR	C	B	B	C	C	C	C
FLOTADOR PEQUEÑO	C	C	B	C	C	B	B
LIMIT SWITCH	C	C	B	C	C	C	C
SOPORTE DE LIMITE SUPERIOR	C	B	C	C	C	C	C
MOTOR 1/2 HP 380/50/3 WHASDOWN	C	C	C	A	C	C	A
PERNO HHMB 5/16-18X6	C	C	C	C	C	C	C
TUERCA DE SEGURIDAD ESNA 5/16-18SS	C	C	C	C	C	C	C
ARANDELA PLANA 1/4 SAE INOX	C	C	C	C	C	C	C
CODO 3/4	C	C	B	C	C	C	C
TAPON DE TUBERÍA HEX 3/8 SS	C	C	B	C	C	C	C
BUJE REDUCTOR HD 3/4 1/2 SST	C	C	B	C	C	C	C
MOTOREDUCTOR CINTA TRANSPORTADORA	C	C	C	A	B	B	A
CAMPANA	C	B	B	C	C	B	B
CHIMENEA	C	B	B	C	C	B	B
EXTRACTOR	C	B	B	C	B	B	B
FILTROS	C	B	B	C	C	C	C
MÚLTIPLE DE ESCAPE GAS	B	A	A	C	B	B	A
CHIMENEA DE GAS	B	A	A	C	B	B	A
SOPLADOR DE GAS	B	B	B	B	B	B	B
INYECTOR DE GAS LLAMA PILOTO	B	A	B	B	B	B	A
REGULADOR DE PRESIÓN LLAMA PILOTO	C	A	B	B	C	B	A
CHISPERO LLAMA PILOTO	C	A	B	C	B	B	A
LLAVE DE PASO GAS LLAMA PILOTO	B	A	B	C	C	C	A
VALVULAS DE GAS LLAMA PILOTO	B	A	B	C	C	C	A
INYECTOR DE GAS	B	A	B	B	B	B	A
TURBINAS DE GAS	B	A	B	B	B	B	B
VALVULAS DE GAS	B	A	B	B	C	C	A

LLAVE DE PASO GAS	B	A	B	B	C	C	A
INTERCAMBIADOR DE CALOR	B	B	B	A	B	B	A
FILTROS	C	B	B	C	C	C	C
REGULADOR DE PRESION DE GAS	C	A	B	B	C	B	A

Tabla A.4 Análisis de criticidad para componentes de equipos críticos línea donuts.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Anexo 5: Análisis de modos y efectos de falla.

Equipo	Comp. del Sist	Descripción de la Función	Falla Funcional	Modo de Falla	Efecto Falla	Actividad Mto
CAJ A MOTO TO R	BOMB A Y MOTO R	IMPULSAR LA MANTECA DESDE LA UNIDAD MANTENEDORA A LA PISCINA A X [M3/S]	IMPULSA MANTECA A MENOS DE X [M3/S] DESDE LA UNIDAD MANTENEDORA A LA PISCINA	CAVITACIÓN	DISMINUCIÓN EN EL CAUDAL, DETERIORO DE LA MANTECA ACELERADO, DAÑO EN RODETE, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE RODETE, CAMBIO DE SELLOS
				RECIRCULACIÓN DE FLUJO	DISMINUCIÓN EN EL CAUDAL, DETERIORO DE LA MANTECA ACELERADO, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE RODETE, CAMBIO DE RODETE, CAMBIO DE SELLOS, CAMBIO DE BOMBA
				FALLA DE RODAMIENTOS	DISMINUCIÓN EN EL CAUDAL, DAÑO EN EJE DE BOMBA, AUMENTO DEL ESFUERZO DEL MOTOR, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, EJES Y CHAVETAS, LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS
				DAÑO DE SELLOS	DISMINUCIÓN EN EL CAUDAL, CONTAMINACIÓN DE LA MANTECA, DISMINUCIÓN DEL GRADIENTE DE PRESIÓN, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, PÉRDIDA DE MATERIA PRIMA	INSPECCIÓN DE SELLOS, CAMBIO DE SELLOS, INSPECCIÓN DE PARTES MÓVILES
				DAÑO EN EJE	DISMINUCIÓN EN EL CAUDAL, DAÑO EN BOMBA, AUMENTO DEL ESFUERZO DEL MOTOR, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE EJE, DESGASTE Y PANDEO, CHAVETA Y CHAVETERO. CAMBIO DE EJE, CAMBIO DE BOMBA Y MOTOR
				DESGASTE DE RODETE	DISMINUCIÓN DE CAUDAL, DISMINUCIÓN DEL GRADIENTE DE PRESIÓN, RECIRCULACIÓN DE LA MANTECA, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE RODETE, CAMBIO DE RODETE, CAMBIO DE SELLOS, CAMBIO DE BOMBA
			NO IMPULSA MANTECA DESDE LA UNIDAD MANTENEDORA A LA PISCINA	OBSTRUCCIÓN EN SALIDA	AUMENTO DE PRESIÓN, DAÑO EN BOMBA, FALLA FUNCIONAL, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN	LIMPIEZA DE BOMBA, INSPECCIÓN DE BOMBA Y FILTROS DE MANTECA
				FALLA DE RODAMIENTOS	AUMENTO DE ESFUERZO DEL MOTOR, DAÑO EN EJE DE BOMBA, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PRODUCTOS DEFECTUOSOS	INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, EJES Y CHAVETAS, LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS
				DAÑO DE SELLOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN Y MATERIA PRIMA, PRODUCTOS DEFECTUOSOS, CONTAMINACIÓN DE LA MANTECA Y ZONA DE TRABAJO	INSPECCIÓN DE SELLOS, CAMBIO DE SELLOS, INSPECCIÓN DE PARTES MÓVILES
				DAÑO EN EJE	AUMENTO DE ESFUERZO DEL MOTOR, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PRODUCTOS DEFECTUOSOS	INSPECCIÓN DE EJE, DESGASTE Y PANDEO, CHAVETA Y CHAVETERO. CAMBIO DE EJE, CAMBIO DE BOMBA Y MOTOR
				DESGASTE DE RODETE	DISMINUCIÓN DEL GRADIENTE DE PRESIÓN, RECIRCULACIÓN DE LA MANTECA, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, PRODUCTOS DEFECTUOSOS	INSPECCIÓN DE RODETE, CAMBIO DE RODETE, CAMBIO DE SELLOS, CAMBIO DE BOMBA
				DAÑO EN MOTOR	PÉRDIDA DE CAUDAL, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, CONTAMINACIÓN DE MANTECA	INSPECCIÓN DE MOTOR Y SU CONEXIÓN, CHAVETA Y CHAVETERO, CAMBIO DE BOMBA Y MOTOR
	CALENTADOR TUBULAR	CALENTAR LA MANTECA EN LA UNIDAD MANTENEDORA A X [°C]	CALIENTA LA MANTECA A MENOS DE X [°C] EN LA UNIDAD MANTENEDORA	OBSTRUCCIÓN EN LA SUPERFICIE	DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR MANTECA MÁS DENSA, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA	INSPECCIÓN DE CALENTADOR, LIMPIEZA DE CALENTADOR
				DESGASTE POR USO	CONTAMINACIÓN EN LA MANTECA, DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR DENSIDAD, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA	INSPECCIÓN DE CALENTADOR, LIMPIEZA DE CALENTADOR, CAMBIO DE CALENTADOR
				SUCIEDAD ACUMULADA	CONTAMINACIÓN EN LA MANTECA, DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR DENSIDAD, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA	INSPECCIÓN DE CALENTADOR, LIMPIEZA DE CALENTADOR
				FALTA DE ALIMENTACIÓN	DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR MANTECA MÁS DENSA, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA	INSPECCIÓN DE CONEXIÓN, CABLES, CAMBIO DE CALENTADOR

				RESISTENCIA DAÑADA	DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR MANTECA MÁS DENSA, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA	INSPECCIÓN DE CONEXIÓN, CAMBIO DE RESISTENCIA
			NO CALIENTA LA MANTECA EN LA UNIDAD MANTENEDORA	OBSTRUCCIÓN EN LA SUPERFICIE	DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR MANTECA MÁS DENSA, PÉRDIDAS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA	INSPECCIÓN DE CALENTADOR, LIMPIEZA DE CALENTADOR
				FALTA DE ALIMENTACIÓN	DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR MANTECA MÁS DENSA, PÉRDIDAS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA	INSPECCIÓN DE CONEXIÓN, CABLES, CAMBIO DE CALENTADOR
				RESISTENCIA DAÑADA	DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR MANTECA MÁS DENSA, PÉRDIDAS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA	INSPECCIÓN DE CONEXIÓN, CAMBIO DE RESISTENCIA
			MANTENER LOS EJES DE IMPULSIÓN SECUNDARIOS GIRANDO A X [RPM]	OLGURA EXCESIVA	MENOR VELOCIDAD EN LAS DONUTS, FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE TENSIÓN Y ESTADO DE CADENA, LUBRICACIÓN DE CADENA, CAMBIO DE CADENA Y PARTES MÓVILES
				DESGASTE DE CADENA	MENOR VELOCIDAD EN LAS DONUTS, FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, OLGURA MÉCANICA	INSPECCIÓN DE ESTADO DE CADENA Y LUBRICACIÓN, CAMBIO DE CADENA Y PARTES MÓVILES
				ESTIRAMIENTO EXCESIVO	DAÑO EN EL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, VARIACIÓN DE PARÁMETROS	INSPECCIÓN DE TENSIÓN Y ESTADO DE CADENA, LUBRICACIÓN DE CADENA, CAMBIO DE CADENA Y PARTES MÓVILES
				ESLABÓN TORCIDO	DAÑO EN ELEMENTOS MÓVILES, DAÑO EN EL PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE ESTADO DE CADENA Y LUBRICACIÓN, CAMBIO DE CADENA Y PARTES MÓVILES
				MAL ENGRANE	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, DEFECTO EN CALIDAD DEL PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE TENSIÓN Y ESTADO DE CADENA, LUBRICACIÓN DE CADENA, CAMBIO DE CADENA Y PARTES MÓVILES
				OLGURA EXCESIVA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE TENSIÓN Y ESTADO DE CADENA, LUBRICACIÓN DE CADENA, CAMBIO DE CADENA Y PARTES MÓVILES
				ESLABÓN CORTADO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE ESTADO DE CADENA Y LUBRICACIÓN, CAMBIO DE CADENA Y PARTES MÓVILES
				ESTIRAMIENTO EXCESIVO	DAÑO EN EL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, VARIACIÓN DE PARÁMETROS	INSPECCIÓN DE TENSIÓN Y ESTADO DE CADENA, LUBRICACIÓN DE CADENA, CAMBIO DE CADENA Y PARTES MÓVILES
				ESLABÓN TORCIDO	DAÑO EN ELEMENTOS MÓVILES, DAÑO EN EL PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE ESTADO DE CADENA Y LUBRICACIÓN, CAMBIO DE CADENA Y PARTES MÓVILES
				MAL ENGRANE	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, DEFECTO EN CALIDAD DEL PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE TENSIÓN Y ESTADO DE CADENA, LUBRICACIÓN DE CADENA, CAMBIO DE CADENA Y PARTES MÓVILES
			NO MANTIENE GIRANDO LOS EJES DE IMPULSIÓN SECUNDARIOS	PIÑÓN GASTADO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE CADENA Y PARTES MÓVILES, CAMBIO DE PIÑÓN, CAMBIO DE CADENA
				OLGURA EXCESIVA	MENOR VELOCIDAD EN LAS DONUTS, FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE TENSIÓN Y ESTADO DE CINTA, INSPECCIÓN DE EJES Y ENGRANES, CAMBIO DE CINTA Y PARTES MÓVILES
				ESLABÓN DAÑADO	DAÑO EN ELEMENTOS MÓVILES, DAÑO EN EL PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE TENSIÓN Y ESTADO DE CINTA, INSPECCIÓN DE EJES Y
	FREÍDORA	CADENA	MANTENER LOS EJES DE IMPULSIÓN SECUNDARIOS GIRANDO A X [RPM]	OLGURA EXCESIVA	MENOR VELOCIDAD EN LAS DONUTS, FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE TENSIÓN Y ESTADO DE CADENA, LUBRICACIÓN DE CADENA, CAMBIO DE CADENA Y PARTES MÓVILES
				ESLABÓN DAÑADO	DAÑO EN ELEMENTOS MÓVILES, DAÑO EN EL PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE TENSIÓN Y ESTADO DE CADENA, LUBRICACIÓN DE CADENA, CAMBIO DE CADENA Y PARTES MÓVILES
	CINTA DE MALLA	TRANSPORTAR LAS DONUTS A TRÁVES DE LA FREÍDORA A X [m/s]	TRANSPORTAR DONUTS A UNA VELOCIDAD DISTINTA DE X [M/S]	OLGURA EXCESIVA	MENOR VELOCIDAD EN LAS DONUTS, FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE TENSIÓN Y ESTADO DE CINTA, INSPECCIÓN DE EJES Y ENGRANES, CAMBIO DE CINTA Y PARTES MÓVILES
				ESLABÓN DAÑADO	DAÑO EN ELEMENTOS MÓVILES, DAÑO EN EL PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE TENSIÓN Y ESTADO DE CINTA, INSPECCIÓN DE EJES Y

						ENGRANES, CAMBIO DE CINTA Y PARTES MÓVILES
				MAL ENGRANE	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, DEFECTO EN CALIDAD DEL PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE TENSIÓN Y ESTADO DE CINTA, INSPECCIÓN DE EJES Y ENGRANES, CAMBIO DE CINTA Y PARTES MÓVILES
				DAÑO EN CINTA	MENOR CAUDAL DE PRODUCTO, VARIACIÓN EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE CINTA, CAMBIO DE CINTA
			NO TRANSPORTA DONUTS	OLGURA EXCESIVA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE TENSIÓN Y ESTADO DE CINTA, INSPECCIÓN DE EJES Y ENGRANES, CAMBIO DE CINTA Y PARTES MÓVILES
				ESLABÓN DAÑADO	DAÑO EN ELEMENTOS MÓVILES, DAÑO EN EL PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE TENSIÓN Y ESTADO DE CINTA, INSPECCIÓN DE EJES Y ENGRANES, CAMBIO DE CINTA Y PARTES MÓVILES
				MAL ENGRANE	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, DEFECTO EN CALIDAD DEL PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE TENSIÓN Y ESTADO DE CINTA, INSPECCIÓN DE EJES Y ENGRANES, CAMBIO DE CINTA Y PARTES MÓVILES
				DAÑO EN CINTA	PÉRDIDA DE PRODUCTO, VARIACIÓN EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE CINTA, CAMBIO DE CINTA
				CINTA CORTADA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, DAÑO EN ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE CINTA, CAMBIO DE CINTA
				OBSTRUCCIÓN MECÁNICA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE TENSIÓN Y ESTADO DE CINTA, INSPECCIÓN DE EJES Y ENGRANES, CAMBIO DE CINTA Y PARTES MÓVILES
	CONJUNTO BOMBA A MOTOR	IMPULSAR LA MANTECA DENTRO DE LA FREIDORA A UN CAUDAL DE 12,8 [GPM]	IMPULSA LA MANTECA DENTRO DE LA FREIDORA A UN CAUDAL DISTINTO DE 12,8 [GPM]	CAVITACIÓN	DISMINUCIÓN EN EL CAUDAL, DETERIORO DE LA MANTECA ACELERADO, DAÑO EN RODETE, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE RODETE, CAMBIO DE SELLOS
				RECIRCULACIÓN DE FLUJO	DISMINUCIÓN EN EL CAUDAL, DETERIORO DE LA MANTECA ACELERADO, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE RODETE, CAMBIO DE RODETE, CAMBIO DE SELLOS, CAMBIO DE BOMBA
				FALLA DE RODAMIENTOS	DISMINUCIÓN EN EL CAUDAL, DAÑO EN EJE DE BOMBA, AUMENTO DEL ESFUERZO DEL MOTOR, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, EJES Y CHAVETAS, LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS
				RUPTURA DE SELLOS	DISMINUCIÓN EN EL CAUDAL, CONTAMINACIÓN DE LA MANTECA, DISMINUCIÓN DEL GRADIENTE DE PRESIÓN, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, PÉRDIDA DE MATERIA PRIMA	INSPECCIÓN DE SELLOS, CAMBIO DE SELLOS, INSPECCIÓN DE PARTES MÓVILES
				DAÑO EN EJE	DISMINUCIÓN EN EL CAUDAL, DAÑO EN BOMBA, AUMENTO DEL ESFUERZO DEL MOTOR, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE EJE, DESGASTE Y PANDEO, CHAVETA Y CHAVETERO, CAMBIO DE EJE, CAMBIO DE BOMBA Y MOTOR
				DESGASTE DE RODETE	DISMINUCIÓN DE CAUDAL, DISMINUCIÓN DEL GRADIENTE DE PRESIÓN, RECIRCULACIÓN DE LA MANTECA, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE RODETE, CAMBIO DE RODETE, CAMBIO DE SELLOS, CAMBIO DE BOMBA
			NO IMPULSA MANTECA EN LA FREIDORA	OBSTRUCCIÓN EN SALIDA	AUMENTO DE PRESIÓN, DAÑO EN BOMBA, FALLA FUNCIONAL, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN	LIMPIEZA DE BOMBA, INSPECCIÓN DE BOMBA Y FILTROS DE MANTECA
				FALLA DE RODAMIENTOS	DISMINUCIÓN EN EL CAUDAL, DAÑO EN EJE DE BOMBA, AUMENTO DEL ESFUERZO DEL MOTOR, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, EJES Y CHAVETAS, LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS
				RUPTURA DE SELLOS	DISMINUCIÓN EN EL CAUDAL, CONTAMINACIÓN DE LA MANTECA, DISMINUCIÓN DEL GRADIENTE DE PRESIÓN, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, PÉRDIDA DE MATERIA PRIMA	INSPECCIÓN DE SELLOS, CAMBIO DE SELLOS, INSPECCIÓN DE PARTES MÓVILES

				DAÑO EN EJE	DISMINUCIÓN EN EL CAUDAL, DAÑO EN BOMBA, AUMENTO DEL ESFUERZO DEL MOTOR, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE EJE, DESGASTE Y PANDEO, CHAVETA Y CHAVETERO. CAMBIO DE EJE, CAMBIO DE BOMBA Y MOTOR
				DESGASTE DE RODETE	DISMINUCIÓN DE CAUDAL, DISMINUCIÓN DEL GRADIENTE DE PRESIÓN, RECIRCULACIÓN DE LA MANTECA, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE RODETE, CAMBIO DE RODETE, CAMBIO DE SELLOS, CAMBIO DE BOMBA
				DAÑO EN MOTOR	PÉRDIDA DE CAUDAL, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, CONTAMINACIÓN DE MANTECA	INSPECCIÓN DE MOTOR Y SU CONEXIÓN, CHAVETA Y CHAVETERO, CAMBIO DE BOMBA Y MOTOR
	CONJUNTO CABLES DE ALIMENTACIÓN	MANTENER ENERGIZADOS LOS MOTORES A 230[V] Y X [A]	ENERGIZA LOS MOTORES A UN VOLTAJE DISTINTO DE 230 [V]	DAÑO EN CABLES	VARIACIÓN EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, DAÑO EN MOTOR	INSPECCIÓN DE CABLES Y CONECTORES, CAMBIO DE CABLES
				MALA CONEXIÓN	VARIACIÓN EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, DAÑO EN MOTOR	INSPECCIÓN DE CABLES Y CONECTORES
				PROBLEMAS DE ALIMENTACIÓN	VARIACIÓN EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, DAÑO EN MOTOR	INSPECCIÓN DE CABLES Y CONECTORES
		ENERGIZA LOS MOTORES A UNA CORRIENTE DISTINTA DE X [A]	ENERGIZA LOS MOTORES A UNA CORRIENTE DISTINTA DE X [A]	DAÑO EN CABLES	VARIACIÓN EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, DAÑO EN MOTOR	INSPECCIÓN DE CABLES Y CONECTORES, CAMBIO DE CABLES
				MALA CONEXIÓN	VARIACIÓN EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, DAÑO EN MOTOR	INSPECCIÓN DE CABLES Y CONECTORES
				PROBLEMAS DE ALIMENTACIÓN	VARIACIÓN EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, DAÑO EN MOTOR	INSPECCIÓN DE CABLES Y CONECTORES
		NO ENERGIZA LOS MOTORES	NO ENERGIZA LOS MOTORES	DAÑO EN CABLES	VARIACIÓN EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE CABLES Y CONECTORES, CAMBIO DE CABLES
				MALA CONEXIÓN	VARIACIÓN EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE CABLES Y CONECTORES
				PROBLEMAS DE ALIMENTACIÓN	VARIACIÓN EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE CABLES Y CONECTORES
	SENSOR LÍMITE SUPERIOR TEMPERATURA	MANTENER LA MANTECA EN LA FREIDORA A MENOS DE X [°C]	NO MANTIENE LA MANTECA A MENOS DE X [°C]	MALA CONEXIÓN	VARIACIÓN EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, DAÑO EN SENSOR	INSPECCIÓN DE CABLES Y CONECTORES
				MALA CALIBRACIÓN	VARIACIÓN EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE CABLES Y CONECTORES
				PROBLEMAS DE ALIMENTACIÓN	VARIACIÓN EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, DAÑO EN SENSOR	INSPECCIÓN DE CABLES Y CONECTORES
				DAÑO EN SENSOR	VARIACIÓN EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE SENSOR, CAMBIO DE SENSOR
CORREA	MANTENER EN GIRO A X [RPM] AL EJE IMPULSOR PRINCIPAL, CON UNA TENSIÓN DE 0,54 [N/m2]	MANTIENE EN GIRO A MENOS DE X [RPM] AL EJE IMPULSOR		OLGURA EXCESIVA	MENOR VELOCIDAD EN LAS DONUTS, FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE TENSIÓN Y ESTADO DE CORREA, CAMBIO DE CORREA Y PARTES MÓVILES
				DESGASTE DE CORREA	MENOR VELOCIDAD EN LAS DONUTS, FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE CORREA Y PARTES MÓVILES, CAMBIO DE CORREA Y PARTES MÓVILES
				ESTIRAMIENTO EXCESIVO	DAÑO EN EL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, VARIACIÓN DE PARÁMETROS	INSPECCIÓN DE TENSIÓN Y ESTADO DE CORREA, CAMBIO DE CORREA Y PARTES MÓVILES
				RUEDA DENTADA DAÑADA	MENOR VELOCIDAD EN LAS DONUTS, FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE CORREA Y PARTES MÓVILES, CAMBIO DE CORREA Y PARTES MÓVILES
				DAÑO EN CORREA	MENOR VELOCIDAD EN LAS DONUTS, FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE CORREA Y PARTES MÓVILES, CAMBIO DE CORREA Y PARTES MÓVILES
		NO MANTIENE EN GIRO AL		OLGURA EXCESIVA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE CORREA Y PARTES MÓVILES, CAMBIO

			EJE IMPULSOR			DE CORREA Y PARTES MÓVILES
				CORREA CORTADA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE CORREA Y PARTES MÓVILES, CAMBIO DE CORREA Y PARTES MÓVILES
				ESTIRAMIENTO EXCESIVO	DAÑO EN EL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, VARIACIÓN DE PARÁMETROS	INSPECCIÓN DE CORREA Y PARTES MÓVILES, CAMBIO DE CORREA Y PARTES MÓVILES
				RUEDA DENTADA DAÑADA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE CORREA Y PARTES MÓVILES, CAMBIO DE CORREA Y PARTES MÓVILES
				DAÑO EN CORREA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE CORREA Y PARTES MÓVILES, CAMBIO DE CORREA Y PARTES MÓVILES
	EJE IMPULSOR SECUNDARIO	MANTENER LA CINTA TRANSPORTADORA AVANZANDO A UNA VELOCIDAD DISTINTA DE X [m/s]	MUEVE LA CINTA TRANSPORTADORA A UNA VELOCIDAD DISTINTA DE X [M/S]	DESGASTE EN EJE	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, DEFECTO EN CALIDAD DEL PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE EJE, PARTES MÓVILES Y RODAMIENTOS, CAMBIO DE EJE
				OBSTRUCCIÓN MECÁNICA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE EJE, PARTES MÓVILES Y RODAMIENTOS, CAMBIO DE EJE
				PANDEO DE EJE	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, DEFECTO EN CALIDAD DEL PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE EJE, CAMBIO DE EJE
				MAL ENGRANE	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, DEFECTO EN CALIDAD DEL PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA, DISMINUCIÓN DE CAUDAL DE PRODUCTO	INSPECCIÓN DE EJE, PARTES MÓVILES Y RODAMIENTOS, CAMBIO DE EJE
				PIÑÓN MAL FIJADO	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, DEFECTO EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA, CONTAMINACIÓN DE PRODUCTO	INSPECCIÓN DE EJE, PARTES MÓVILES Y RODAMIENTOS, CAMBIO DE EJE
			NO MUEVE LA CINTA TRANSPORTADORA	CORTE DE EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, CONTAMINACIÓN DE PRODUCTO	INSPECCIÓN DE EJE, CAMBIO DE EJE
				OBSTRUCCIÓN MECÁNICA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE EJE, PARTES MÓVILES Y RODAMIENTOS, CAMBIO DE EJE
				PANDEO DE EJE	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, DEFECTO EN CALIDAD DEL PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE EJE, CAMBIO DE EJE
				MAL ENGRANE	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, DEFECTO EN CALIDAD DEL PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE EJE, PARTES MÓVILES Y RODAMIENTOS, CAMBIO DE EJE
				PIÑÓN MAL FIJADO	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, DEFECTO EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA, CONTAMINACIÓN DE PRODUCTO, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE EJE, PARTES MÓVILES Y RODAMIENTOS, CAMBIO DE EJE
	EJE IMPULSION PRINCIPAL	MANTENER LA CINTA TRANSPORTADORA AVANZANDO A UNA VELOCIDAD DISTINTA DE X [m/s]	MUEVE LA CINTA TRANSPORTADORA A UNA VELOCIDAD DISTINTA DE X [M/S]	DESGASTE EN EJE	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, DEFECTO EN CALIDAD DEL PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE EJE, PARTES MÓVILES Y RODAMIENTOS, CAMBIO DE EJE
				OBSTRUCCIÓN MECÁNICA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE EJE, PARTES MÓVILES Y RODAMIENTOS, CAMBIO DE EJE
				PANDEO DE EJE	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, DEFECTO EN CALIDAD DEL PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE EJE, CAMBIO DE EJE
				MAL ENGRANE	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, DEFECTO EN CALIDAD DEL PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE EJE, PARTES MÓVILES Y RODAMIENTOS, CAMBIO DE EJE

				PIÑÓN MAL FIJADO	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, DEFECTO EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA, CONTAMINACIÓN DE PRODUCTO	INSPECCIÓN DE EJE, PARTES MÓVILES Y RODAMIENTOS, CAMBIO DE EJE	
				NO MUEVE LA CINTA TRANSPORTADORA	CORTE DE EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, CONTAMINACIÓN DE PRODUCTO	INSPECCIÓN DE EJE, CAMBIO DE EJE
					OBSTRUCCIÓN MECÁNICA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE EJE, PARTES MÓVILES Y RODAMIENTOS, CAMBIO DE EJE
					PANDEO DE EJE	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, DEFECTO EN CALIDAD DEL PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE EJE, CAMBIO DE EJE
					MAL ENGRANE	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, DEFECTO EN CALIDAD DEL PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE EJE, PARTES MÓVILES Y RODAMIENTOS, CAMBIO DE EJE
					PIÑÓN MAL FIJADO	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, DEFECTO EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA, CONTAMINACIÓN DE PRODUCTO, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE EJE, PARTES MÓVILES Y RODAMIENTOS, CAMBIO DE EJE
ELEMENTO CALEFACTOR	MANTENER LA MANTECA EN ESTADO LÍQUIDO EN LA FREIDORA A X [°C]	MANTIENE LA MANTECA A MENOS DE X [°C] EN LA FREIDORA	OBSTRUCCIÓN EN LA SUPERFICIE	DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR MANTECA MÁS DENSA, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA	INSPECCIÓN DE CALENTADOR, LIMPIEZA DE CALENTADOR		
			DESGASTE POR USO	CONTAMINACIÓN EN LA MANTECA, DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR DENSIDAD, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA	INSPECCIÓN DE CALENTADOR, LIMPIEZA DE CALENTADOR, CAMBIO DE CALENTADOR		
			SUCIEDAD ACUMULADA	CONTAMINACIÓN EN LA MANTECA, DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR DENSIDAD, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA	INSPECCIÓN DE CALENTADOR, LIMPIEZA DE CALENTADOR		
			FALTA DE ALIMENTACIÓN	DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR MANTECA MÁS DENSA, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA	INSPECCIÓN DE CONEXIÓN, CABLES, CAMBIO DE CALENTADOR		
		NO MANTIENE LA MANTECA EN ESTADO LÍQUIDO	RESISTENCIA DAÑADA	DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR MANTECA MÁS DENSA, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA	INSPECCIÓN DE CONEXIÓN, CAMBIO DE RESISTENCIA		
			OBSTRUCCIÓN EN LA SUPERFICIE	DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR MANTECA MÁS DENSA, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA	INSPECCIÓN DE CALENTADOR, LIMPIEZA DE CALENTADOR		
			FALTA DE ALIMENTACIÓN	DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR MANTECA MÁS DENSA, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA	INSPECCIÓN DE CONEXIÓN, CABLES, CAMBIO DE CALENTADOR		
			RESISTENCIA DAÑADA	DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR MANTECA MÁS DENSA, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA	INSPECCIÓN DE CONEXIÓN, CAMBIO DE RESISTENCIA		
CADENA INTERIOR	MANTENER EN GIRO A X [RPM] LOS EJE IMPULSORES SECUNDARIOS	MANTIENE GIRANDO LOS EJES IMPULSORES SECUNDARIOS A UNA REVOLUCIÓN DISTINTA A X [RPM]	OLGURA EXCESIVA	MENOR VELOCIDAD EN LAS DONUTS, FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE TENSIÓN Y ESTADO DE CADENA, LUBRICACIÓN DE CADENA, CAMBIO DE CADENA Y PARTES MÓVILES		
			DESGASTE DE CADENA	MENOR VELOCIDAD EN LAS DONUTS, FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, OLGURA MECÁNICA	INSPECCIÓN DE ESTADO DE CADENA Y LUBRICACIÓN, CAMBIO DE CADENA Y PARTES MÓVILES		
			ESTIRAMIENTO EXCESIVO	DAÑO EN EL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, VARIACIÓN DE PARÁMETROS	INSPECCIÓN DE TENSIÓN Y ESTADO DE CADENA, LUBRICACIÓN DE CADENA, CAMBIO DE CADENA Y PARTES MÓVILES		
			ESLABÓN TORCIDO	DAÑO EN ELEMENTOS MÓVILES, DAÑO EN EL PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE ESTADO DE CADENA Y LUBRICACIÓN, CAMBIO DE CADENA Y PARTES MÓVILES		
			MAL ENGRANE	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, DEFECTO EN CALIDAD DEL PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE TENSIÓN Y ESTADO DE CADENA, LUBRICACIÓN DE CADENA, CAMBIO DE CADENA Y PARTES MÓVILES		

			NO MANTIENE GIRANDO LOS EJES DE IMPULSIÓN SECUNDARIOS	OLIGURA EXCESIVA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE TENSIÓN Y ESTADO DE CADENA, LUBRICACIÓN DE CADENA, CAMBIO DE CADENA Y PARTES MÓVILES
				ESLABÓN CORTADO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE ESTADO DE CADENA Y LUBRICACIÓN, CAMBIO DE CADENA Y PARTES MÓVILES
				ESTIRAMIENTO EXCESIVO	DAÑO EN EL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, VARIACIÓN DE PARÁMETROS, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE TENSIÓN Y ESTADO DE CADENA, LUBRICACIÓN DE CADENA, CAMBIO DE CADENA Y PARTES MÓVILES
				ESLABÓN TORCIDO	DAÑO EN ELEMENTOS MÓVILES, DAÑO EN EL PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE ESTADO DE CADENA Y LUBRICACIÓN, CAMBIO DE CADENA Y PARTES MÓVILES
				MAL ENGRANE	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, DEFECTO EN CALIDAD DEL PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE TENSIÓN Y ESTADO DE CADENA, LUBRICACIÓN DE CADENA, CAMBIO DE CADENA Y PARTES MÓVILES
				PIÑÓN GASTADO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE CADENA Y PARTES MÓVILES, CAMBIO DE PIÑÓN, CAMBIO DE CADENA
	MOTOR REDUCTOR CINTA TRANSPORTADORA	MANTENER EN GIRO A X [RPM] AL EJE IMPULSOR PRINCIPAL	MANTIENE GIRANDO AL EJE IMPULSOR PRIMARIO A UNA REVOLUCIÓN DISTINTA A X [RPM]	FALLA DE RODAMIENTOS	DISMINUCIÓN EN EL CAUDAL DE PRODUCTO, DAÑO EN EJE DE MOTOR, AUMENTO DEL ESFUERZO DEL MOTOR, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, EJES Y CHAVETAS, LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS
				FALTA DE ALIMENTACIÓN	DISMINUCIÓN DE CAUDAL DE PRODUCTO, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE CONEXIÓN, CABLES, CAMBIO DE MOTOREDUCTOR
				DAÑO EN EJE	DISMINUCIÓN EN EL CAUDAL DE PRODUCTO, DAÑO EN MOTOR, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE EJE, DESGASTE Y PANDEO, CHAVETA Y CHAVETERO. CAMBIO DE EJE, CAMBIO DE MOTOREDUCTOR
				DAÑO EN MOTOR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, VARIACIÓN EN CALIDAD DE PRODUCTO, PÉRDIDA DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE MOTOR Y SU CONEXIÓN, CHAVETA Y CHAVETERO, CAMBIO DE MOTOREDUCTOR
		NO MANTIENE GIRANDO AL EJE DE IMPULSIÓN PRIMARIO		FALLA DE RODAMIENTOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, DAÑO EN EJE DE MOTOR, AUMENTO DEL ESFUERZO DEL MOTOR, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, EJES Y CHAVETAS, LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS
				FALTA DE ALIMENTACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE CONEXIÓN, CABLES, CAMBIO DE MOTOREDUCTOR
				DAÑO EN EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, DAÑO EN ELEMENTOS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE EJE, DESGASTE Y PANDEO, CHAVETA Y CHAVETERO. CAMBIO DE EJE, CAMBIO DE MOTOREDUCTOR
				DAÑO EN MOTOR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE MOTOR Y SU CONEXIÓN, CHAVETA Y CHAVETERO, CAMBIO DE MOTOREDUCTOR
	TERMOSTATO MONOPOLAR	PERMITIR LA SALIDA DE LA MANTECA CUANDO SUPERE LA TEMPERATURA DE X [°C]	PERMITE LA SALIDA DE LA MANTECA A UNA TEMPERATURA DISTINTA DE X [°C]	OBSTRUCCIÓN EN LA SUPERFICIE	DISMINUCIÓN DE CAUDAL DE MANTECA, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, DISMINUCIÓN DE PRESIÓN EN LA BOMBA, PÉRDIDA DE MATERIA PRIMA	INSPECCIÓN DE TERMOSTATO, LIMPIEZA DE TERMOSTATO
				DESGASTE POR USO	CONTAMINACIÓN EN LA MANTECA, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, PÉRDIDA DE MATERIA PRIMA	INSPECCIÓN DE TERMOSTATO, LIMPIEZA DE TERMOSTATO, CAMBIO DE TERMOSTATO
				SUCIEDAD ACUMULADA	CONTAMINACIÓN EN LA MANTECA, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, PÉRDIDA DE MATERIA PRIMA	INSPECCIÓN DE TERMOSTATO, LIMPIEZA DE TERMOSTATO

				FALTA DE ALIMENTACIÓN	DISMINUCIÓN DE CAUDAL, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, DISMINUCIÓN DE PRESIÓN EN LA BOMBA, PÉRDIDA DE MATERIA PRIMA	INSPECCIÓN DE TERMOSTATO, CAMBIO DE TERMOSTATO, INSPECCIÓN DE ALIMENTACIÓN
				DAÑO EN TERMOSTATO	DISMINUCIÓN DE CAUDAL DE MANTECA, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, DISMINUCIÓN DE PRESIÓN EN LA BOMBA, PÉRDIDA DE MATERIA PRIMA	INSPECCIÓN DE TERMOSTATO, CAMBIO DE TERMOSTATO
			NO PERMITE LA SALIDA DE LA MANTECA	OBSTRUCCIÓN EN LA SUPERFICIE	DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, VARIACIÓN EN PARÁMETROS	INSPECCIÓN DE TERMOSTATO, LIMPIEZA DE TERMOSTATO
				DESGASTE POR USO	DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, VARIACIÓN EN PARÁMETROS, CONTAMINACIÓN DE LA MANTECA Y PRODUCTO	INSPECCIÓN DE TERMOSTATO, LIMPIEZA DE TERMOSTATO, CAMBIO DE TERMOSTATO
				SUCIEDAD ACUMULADA	DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, VARIACIÓN EN PARÁMETROS, CONTAMINACIÓN DE LA MANTECA Y PRODUCTO	INSPECCIÓN DE TERMOSTATO, LIMPIEZA DE TERMOSTATO
				FALTA DE ALIMENTACIÓN	DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, VARIACIÓN EN PARÁMETROS	INSPECCIÓN DE TERMOSTATO, CAMBIO DE TERMOSTATO, INSPECCIÓN DE ALIMENTACIÓN
				DAÑO EN TERMOSTATO	DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, VARIACIÓN EN PARÁMETROS, CONTAMINACIÓN DE LA MANTECA Y PRODUCTO	INSPECCIÓN DE TERMOSTATO, CAMBIO DE TERMOSTATO
	DESCANSOS	PERMITIR EL GIRO DE LOS EJES A X [RPM] CON MENOS DE X[N] DE FRICCIÓN	PERMITE EL GIRO DE LOS EJES A MENOS DE X [RPM]	FALTA DE LUBRICACIÓN	DAÑO EN PARTES MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, VARIACIÓN EN CALIDAD DEL PRODUCTO, RALENTIZACIÓN DEL PROCESO	INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE RODAMIENTOS
				DAÑO EN RODAMIENTOS	DAÑO EN PARTES MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, VARIACIÓN EN CALIDAD DEL PRODUCTO, RALENTIZACIÓN DEL PROCESO	INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS Y MONTAJE, CAMBIO DE RODAMIENTOS
				MAL INSTALACIÓN	DAÑO EN PARTES MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, VARIACIÓN EN CALIDAD DEL PRODUCTO, RALENTIZACIÓN DEL PROCESO	INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS Y MONTAJE, CAMBIO DE RODAMIENTOS
				OBSTRUCCIÓN MECÁNICA	DAÑO EN PARTES MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, VARIACIÓN EN CALIDAD DEL PRODUCTO, RALENTIZACIÓN DEL PROCESO, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS Y MONTAJE, CAMBIO DE RODAMIENTOS
			NO PERMITE EL GIRO DE LOS EJES	FALTA DE LUBRICACIÓN	DAÑO EN PARTES MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, VARIACIÓN EN CALIDAD DEL PRODUCTO, RALENTIZACIÓN DEL PROCESO, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE RODAMIENTOS
				DAÑO EN RODAMIENTOS	DAÑO EN PARTES MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, VARIACIÓN EN CALIDAD DEL PRODUCTO, RALENTIZACIÓN DEL PROCESO, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS Y MONTAJE, CAMBIO DE RODAMIENTOS
				MAL INSTALACIÓN	DAÑO EN PARTES MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, VARIACIÓN EN CALIDAD DEL PRODUCTO, RALENTIZACIÓN DEL PROCESO, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS Y MONTAJE, CAMBIO DE RODAMIENTOS
				OBSTRUCCIÓN MECÁNICA	DAÑO EN PARTES MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, VARIACIÓN EN CALIDAD DEL PRODUCTO, RALENTIZACIÓN DEL PROCESO, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS Y MONTAJE, CAMBIO DE RODAMIENTOS
FUNDIR DE GRASA	BOMBA	IMPULSAR LA MANTECA DENTRO DEL FUNDIDOR DE GRASA A 6 [GPM]	IMPULSA MANTECA DENTRO DEL FUNDIDOR DE GRASA A MENOS DE 6 [GPM]	CAVITACIÓN	DISMINUCIÓN EN EL CAUDAL, DETERIORO DE LA MANTECA ACELERADO, DAÑO EN RODETE, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE RODETE, CAMBIO DE SELLOS
				RECIRCULACIÓN DE FLUJO	DISMINUCIÓN EN EL CAUDAL, DETERIORO DE LA MANTECA ACELERADO, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE RODETE, CAMBIO DE RODETE, CAMBIO DE SELLOS, CAMBIO DE BOMBA
				FALLA DE RODAMIENTOS	DISMINUCIÓN EN EL CAUDAL, DAÑO EN EJE DE BOMBA, AUMENTO DEL ESFUERZO DEL MOTOR, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, EJES Y CHAVETAS, LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS
				RUPTURA DE SELLOS	DISMINUCIÓN EN EL CAUDAL, CONTAMINACIÓN DE LA MANTECA, DISMINUCIÓN DEL GRADIENTE DE PRESIÓN,	INSPECCIÓN DE SELLOS, CAMBIO DE SELLOS,

					DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, PÉRDIDA DE MATERIA PRIMA	INSPECCIÓN DE PARTES MÓVILES
				DAÑO EN EJE	DISMINUCIÓN EN EL CAUDAL, DAÑO EN BOMBA, AUMENTO DEL ESFUERZO DEL MOTOR, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE EJE, DESGASTE Y PANDEO, CHAVETA Y CHAVETERO. CAMBIO DE EJE, CAMBIO DE BOMBA
				DESGASTE DE RODETE	DISMINUCIÓN DE CAUDAL, DISMINUCIÓN DEL GRADIENTE DE PRESIÓN, RECIRCULACIÓN DE LA MANTECA, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE RODETE, CAMBIO DE RODETE, CAMBIO DE SELLOS, CAMBIO DE BOMBA
				NO IMPULSA MANTECA DENTRO DEL FUNDIDOR DE GRASA	OBSTRUCCIÓN EN SALIDA	LIMPIEZA DE BOMBA, INSPECCIÓN DE BOMBA Y FILTROS DE MANTECA
				FALLA DE RODAMIENTOS	AUMENTO DE ESFUERZO DEL MOTOR, DAÑO EN EJE DEBOMBA, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PRODUCTOS DEFECTUOSOS	INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, EJES Y CHAVETAS, LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS
				RUPTURA DE SELLOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN Y MATERIA PRIMA, PRODUCTOS DEFECTUOSOS, CONTAMINACIÓN DE LA MANTECA Y ZONA DE TRABAJO	INSPECCIÓN DE SELLOS, CAMBIO DE SELLOS, INSPECCIÓN DE PARTES MÓVILES
				DAÑO EN EJE	AUMENTO DE ESFUERZO DEL MOTOR, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PRODUCTOS DEFECTUOSOS	INSPECCIÓN DE EJE, DESGASTE Y PANDEO, CHAVETA Y CHAVETERO. CAMBIO DE EJE, CAMBIO DE BOMBA
				DESGASTE DE RODETE	DISMINUCIÓN DEL GRADIENTE DE PRESIÓN, RECIRCULACIÓN DE LA MANTECA, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, PRODUCTOS DEFECTUOSOS	INSPECCIÓN DE RODETE, CAMBIO DE RODETE, CAMBIO DE SELLOS, CAMBIO DE BOMBA
	CONJUNTO DE FUSOR DE CUBO DE GRASA	MANTENER LA MANTECA EN EL FUNDIDOR DE GRASA A X [°C]	MANTIENE LA MANTECA DENTRO DEL FUNDIDOR DE GRASA A UNA TEMPERATURA DISTINTA DE X [°C]	DAÑO EN MOTOR	PÉRDIDA DE CAUDAL, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, CONTAMINACIÓN DE MANTECA	INSPECCIÓN DE MOTOR Y SU CONEXIÓN, CHAVETA Y CHAVETERO, CAMBIO DE MOTOR
				OBSTRUCCIÓN EN LA SUPERFICIE	DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR MANTECA MÁS DENSA, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA	INSPECCIÓN DE FUSOR, LIMPIEZA DE FUSOR
				DESGASTE POR USO	CONTAMINACIÓN EN LA MANTECA, DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR DENSIDAD, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA	INSPECCIÓN DE FUSOR, LIMPIEZA DE FUSOR, CAMBIO DE FUSOR
				SUCIEDAD ACUMULADA	CONTAMINACIÓN EN LA MANTECA, DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR DENSIDAD, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA	INSPECCIÓN DE FUSOR, LIMPIEZA DE FUSOR
	CORREA	MANTENER EN GIRO A X [RPM] AL EJE DEL FUNDIDOR DE GRASA	MANTIENE GIRANDO AL EJE DEL FUNDIDOR DE GRASA A UNA REVOLUCIÓN DISTINTA A X [RPM]	DAÑO EN RESISTENCIA	DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR MANTECA MÁS DENSA, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, DEFECTOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN DE RESISTENCIA, CAMBIO DE RESISTENCIA
				OLGURA EXCESIVA	MENOR VELOCIDAD DE LA MANTECA, FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE TENSIÓN Y ESTADO DE CORREA, CAMBIO DE CORREA Y PARTES MÓVILES
				DESGASTE DE CORREA	MENOR VELOCIDAD DE LA MANTECA, FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE CORREA Y PARTES MÓVILES, CAMBIO DE CORREA Y PARTES MÓVILES
				ESTIRAMIENTO EXCESIVO	MENOR VELOCIDAD DE LA MANTECA, FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE TENSIÓN Y ESTADO DE CORREA, CAMBIO DE CORREA Y PARTES MÓVILES
				RUEDA DENTADA DAÑADA	MENOR VELOCIDAD DE LA MANTECA, FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE CORREA Y PARTES MÓVILES, CAMBIO DE CORREA Y PARTES MÓVILES
				DAÑO EN CORREA	MENOR VELOCIDAD DE LA MANTECA, FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE CORREA Y PARTES MÓVILES, CAMBIO DE CORREA Y PARTES MÓVILES

			NO MANTIENE GIRANDO AL EJE DEL FUNDIDOR DE GRASA	OLGURA EXCESIVA	FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, OBSTRUCCIÓN, PÉRDIDA DE MATERIA PRIMA	INSPECCIÓN DE TENSIÓN Y ESTADO DE CORREA, CAMBIO DE CORREA Y PARTES MÓVILES
				CORREA CORTADA	FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, OBSTRUCCIÓN, PÉRDIDA DE MATERIA PRIMA	INSPECCIÓN DE CORREA Y PARTES MÓVILES, CAMBIO DE CORREA Y PARTES MÓVILES
				ESTIRAMIENTO EXCESIVO	FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, OBSTRUCCIÓN, PÉRDIDA DE MATERIA PRIMA	INSPECCIÓN DE TENSIÓN Y ESTADO DE CORREA, CAMBIO DE CORREA Y PARTES MÓVILES
				RUEDA DENTADA DAÑADA	FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, OBSTRUCCIÓN, PÉRDIDA DE MATERIA PRIMA	INSPECCIÓN DE CORREA Y PARTES MÓVILES, CAMBIO DE CORREA Y PARTES MÓVILES
				DAÑO EN CORREA	FALLOS EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO, DESGASTE DE PIEZAS MÓVILES, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, OBSTRUCCIÓN, PÉRDIDA DE MATERIA PRIMA	INSPECCIÓN DE CORREA Y PARTES MÓVILES, CAMBIO DE CORREA Y PARTES MÓVILES
	ELEMENTO CALEFACTOR	MANTENER AL FUSOR EN EL FUNDIDOR DE GRASA A X [°C]	MANTIENE AL FUSOR A MENOS DE X [°C] EN EL FUNDIDOR DE GRASA	OBSTRUCCIÓN EN LA SUPERFICIE	DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR MANTECA MÁS DENSA, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA	INSPECCIÓN DE CALENTADOR, LIMPIEZA DE CALENTADOR
				DESGASTE POR USO	CONTAMINACIÓN EN LA MANTECA, DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR DENSIDAD, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA	INSPECCIÓN DE CALENTADOR, LIMPIEZA DE CALENTADOR, CAMBIO DE CALENTADOR
				SUCIEDAD ACUMULADA	CONTAMINACIÓN EN LA MANTECA, DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR DENSIDAD, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA	INSPECCIÓN DE CALENTADOR, LIMPIEZA DE CALENTADOR
				FALTA DE ALIMENTACIÓN	DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR MANTECA MÁS DENSA, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA	INSPECCIÓN DE CONEXIÓN, CABLES, CAMBIO DE CALENTADOR
				RESISTENCIA DAÑADA	DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR MANTECA MÁS DENSA, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA	INSPECCIÓN DE CONEXIÓN, CAMBIO DE RESISTENCIA
				FALTA DE ALIMENTACIÓN	DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR MANTECA MÁS DENSA, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA	INSPECCIÓN DE CONEXIÓN, CABLES, CAMBIO DE CALENTADOR
	ESCUDO TÉRMICO	REDUCIR LA TRANSFERENCIA DE CALOR DEL FUNDIDOR DE GRASA EN UN X%	REDUCE LA TRANSFERENCIA DE CALOR DEL FUNDIDOR DE GRASA MENOS DE UN X%	DAÑO EN TAPAS	EXPOSICIÓN A ALTAS TEMPERATURAS, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE TAPAS, REPARACIÓN DE TAPAS
				MAL MONTAJE	EXPOSICIÓN A ALTAS TEMPERATURAS, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE MONTAJE, CAMBIO DE PERNOS
			NO REDUCE LA TRANSFERENCIA DE CALOR DEL FUNDIDOR DE GRASA	DAÑO EN TAPAS	EXPOSICIÓN A ALTAS TEMPERATURAS, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE TAPAS, REPARACIÓN DE TAPAS
				MAL MONTAJE	EXPOSICIÓN A ALTAS TEMPERATURAS, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE MONTAJE, CAMBIO DE PERNOS
	MOTOR	MANTENER EN GIRO A 12600 [RPM] LA POLEA DEL MOTOR	MANTIENE A LA POLEA DEL MOTOR GIRANDO A UNA REVOLUCIÓN DISTINTA DE 12600 [RPM]	FALLA DE RODAMIENTOS	DISMINUCIÓN EN EL CAUDAL, DAÑO EN EJE DE BOMBA, AUMENTO DEL ESFUERZO DEL MOTOR, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, EJES Y CHAVETAS, LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE MOTOR
				FALTA DE ALIMENTACIÓN	DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR MANTECA MÁS DENSA, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA	INSPECCIÓN DE CONEXIÓN, CABLES, CAMBIO DE MOTOR
				DAÑO EN EJE	DISMINUCIÓN EN EL CAUDAL, DAÑO EN BOMBA, AUMENTO DEL ESFUERZO DEL MOTOR, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE EJE, DESGASTE Y PANDEO, CHAVETA Y CHAVETERO. CAMBIO DE EJE, CAMBIO DE MOTOR
			NO MANTIENE GIRANDO A	FALLA DE RODAMIENTOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, DAÑO EN EJE DE BOMBA, AUMENTO DEL ESFUERZO DEL MOTOR, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, EJES Y CHAVETAS, LUBRICACIÓN

			LA POLEA DEL MOTOR			DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE MOTOR		
				FALTA DE ALIMENTACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA	INSPECCIÓN DE CONEXIÓN, CABLES, CAMBIO DE MOTOR		
				DAÑO EN EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, DAÑO EN BOMBA, AUMENTO DEL ESFUERZO DEL MOTOR, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE EJE, DESGASTE Y PANDEO, CHAVETA Y CHAVETERO. CAMBIO DE EJE, CAMBIO DE MOTOR		
				MOTOR QUEMADO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PÉRDIDA DE MATERIA PRIMA, OBSTRUCCIÓN POR MANTECA	CAMBIO DE MOTOR		
	POLEA DE LA BOMB A	MANTENER EN GIRO A 1750 [RPM] LA BOMBA DEL FUNDIDOR DE GRASA	MANTIENE LA BOMBA GIRANDO A UNA REVOLUCIÓN DISTINTA DE 1750 [RPM]	DESGASTE EN EJE	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, DEFECTO EN CALIDAD DEL PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE EJE, POLEA, CHAVETA, CAMBIO DE CHAVETA CAMBIO DE EJE, CAMBIO DE POLEA		
				DAÑO EN CHAVETA	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, DEFECTO EN CALIDAD DEL PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE EJE, POLEA, CHAVETA, CAMBIO DE CHAVETA CAMBIO DE EJE, CAMBIO DE POLEA		
				DESGASTE DE POLEA	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, DEFECTO EN CALIDAD DEL PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DEPOLEA, CHAVETA, CAMBIO DE CHAVETA, CAMBIO DE POLEA		
				DESGASTE EN DIENTES	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, DEFECTO EN CALIDAD DEL PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DEPOLEA, CHAVETA, CAMBIO DE CHAVETA, CAMBIO DE POLEA		
			NO MANTIENE GIRANDO A LA BOMBA	DESGASTE EN EJE	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, PÉRDIDA DE PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, DAÑO DE MATERIA PRIMA	INSPECCIÓN DE EJE, PARTES MÓVILES Y RODAMIENTOS, CAMBIO DE EJE		
				DAÑO EN CHAVETA	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, PÉRDIDA DE PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, DAÑO DE MATERIA PRIMA	INSPECCIÓN DE EJE, POLEA, CHAVETA, CAMBIO DE CHAVETA CAMBIO DE EJE, CAMBIO DE POLEA		
				DESGASTE DE POLEA	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, PÉRDIDA DE PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, DAÑO DE MATERIA PRIMA	INSPECCIÓN DEPOLEA, CHAVETA, CAMBIO DE CHAVETA, CAMBIO DE POLEA		
				DESGASTE EN DIENTES	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, PÉRDIDA DE PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, DAÑO DE MATERIA PRIMA	INSPECCIÓN DEPOLEA, CHAVETA, CAMBIO DE CHAVETA, CAMBIO DE POLEA		
				DAÑO EN CONTENCIÓN	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, PÉRDIDA DE PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, DAÑO DE MATERIA PRIMA	INSPECCIÓN DEPOLEA, CHAVETA, CAMBIO DE CHAVETA, CAMBIO DE POLEA		
			POLEA DE MOTOR	MANTENER EN MOVIMIENTO O A 3.33[m/s] LA CORREA DE 31"	MUEVE LA CORREA A UNA VELOCIDAD DISTINTA DE 3.33 [M/S]	DESGASTE EN EJE	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, DEFECTO EN CALIDAD DEL PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE EJE, PARTES MÓVILES Y RODAMIENTOS, CAMBIO DE EJE
						DAÑO EN CHAVETA	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, DEFECTO EN CALIDAD DEL PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DE EJE, POLEA, CHAVETA, CAMBIO DE CHAVETA CAMBIO DE EJE, CAMBIO DE POLEA
						DESGASTE DE POLEA	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, DEFECTO EN CALIDAD DEL PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA	INSPECCIÓN DEPOLEA, CHAVETA, CAMBIO DE CHAVETA, CAMBIO DE POLEA
	DESGASTE EN DIENTES	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, DEFECTO EN CALIDAD DEL PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA				INSPECCIÓN DEPOLEA, CHAVETA, CAMBIO DE CHAVETA, CAMBIO DE POLEA		
		NO MUEVE LA CORREA	DESGASTE EN EJE	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, PÉRDIDA DE PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, DAÑO DE MATERIA PRIMA	INSPECCIÓN DE EJE, PARTES MÓVILES Y RODAMIENTOS, CAMBIO DE EJE			

				DAÑO EN CHAVETA	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, PÉRDIDA DE PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, DAÑO DE MATERIA PRIMA	INSPECCIÓN DE EJE, POLEA, CHAVETA, CAMBIO DE CHAVETA CAMBIO DE EJE, CAMBIO DE POLEA
				DESGASTE DE POLEA	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, PÉRDIDA DE PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, DAÑO DE MATERIA PRIMA	INSPECCIÓN DE POLEA, CHAVETA, CAMBIO DE CHAVETA, CAMBIO DE POLEA
				DESGASTE EN DIENTES	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, PÉRDIDA DE PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, DAÑO DE MATERIA PRIMA	INSPECCIÓN DE POLEA, CHAVETA, CAMBIO DE CHAVETA, CAMBIO DE POLEA
				DAÑO EN CONTENCIÓN	DAÑO EN PIEZAS MÓVILES, PÉRDIDA DE PRODUCTO, DAÑO EN ESTRUCTURA, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, DAÑO DE MATERIA PRIMA	INSPECCIÓN DE POLEA, CHAVETA, CAMBIO DE CHAVETA, CAMBIO DE POLEA
	TAPA DE CUADRO ELÉCTRICO	REDUCIR EN UN 100% LA CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA DEL FUNDIDOR DE GRASA	REDUCE PARCIALMENTE LA CONDUCTIVIDAD DEL FUNDIDOR DE GRASA	MALA MANIPULACIÓN	EXPOSICIÓN A ALTAS TEMPERATURAS, EXPOSICIÓN A CORRIENTES, PELIGRO DE GOLPES	INSPECCIÓN DE TAPAS, REPARACIÓN DE TAPAS
				FALLA EN SOLDADURA	EXPOSICIÓN A ALTAS TEMPERATURAS, EXPOSICIÓN A CORRIENTES	INSPECCIÓN DE TAPAS, REPARACIÓN DE TAPAS
				DAÑO EN FIJACIÓN	EXPOSICIÓN A ALTAS TEMPERATURAS, EXPOSICIÓN A CORRIENTES, PELIGRO DE GOLPES	INSPECCIÓN DE MONTAJE, CAMBIO DE PERNOS
				MALA INSTALACIÓN	EXPOSICIÓN A ALTAS TEMPERATURAS, EXPOSICIÓN A CORRIENTES, PELIGRO DE GOLPES	INSPECCIÓN DE MONTAJE, CAMBIO DE PERNOS
				SUCIEDAD EXCESIVA	EXPOSICIÓN A ALTAS TEMPERATURAS, EXPOSICIÓN A CORRIENTES	INSPECCIÓN DE TAPAS, LIMPIEZA DE TAPAS
			NO REDUCE LA CONDUCTIVIDAD DEL FUNDIDOR DE GRASA	MALA MANIPULACIÓN	EXPOSICIÓN A ALTAS TEMPERATURAS, EXPOSICIÓN A CORRIENTES, PELIGRO DE GOLPES	INSPECCIÓN DE TAPAS, REPARACIÓN DE TAPAS
				FALLA EN SOLDADURA	EXPOSICIÓN A ALTAS TEMPERATURAS, EXPOSICIÓN A CORRIENTES	INSPECCIÓN DE TAPAS, REPARACIÓN DE TAPAS
				DAÑO EN FIJACIÓN	EXPOSICIÓN A ALTAS TEMPERATURAS, EXPOSICIÓN A CORRIENTES, PELIGRO DE GOLPES	INSPECCIÓN DE MONTAJE, CAMBIO DE PERNOS
				MALA INSTALACIÓN	EXPOSICIÓN A ALTAS TEMPERATURAS, EXPOSICIÓN A CORRIENTES, PELIGRO DE GOLPES	INSPECCIÓN DE MONTAJE, CAMBIO DE PERNOS
				SUCIEDAD EXCESIVA	EXPOSICIÓN A ALTAS TEMPERATURAS, EXPOSICIÓN A CORRIENTES	INSPECCIÓN DE TAPAS, LIMPIEZA DE TAPAS
				MAL INSTALACIÓN	ALTERACIÓN DEL GRADIENTE DE PRESIÓN, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, VARIACIÓN EN CALIDAD DEL PRODUCTO, RALENTIZACIÓN DEL PROCESO	INSPECCIÓN DE VÁLVULA Y MONTAJE, CAMBIO DE VÁLVULA
				MAL REGULACIÓN	ALTERACIÓN DEL GRADIENTE DE PRESIÓN, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, VARIACIÓN EN CALIDAD DEL PRODUCTO, RALENTIZACIÓN DEL PROCESO	INSPECCIÓN DE VÁLVULA Y REGULACIÓN
				EXCESO DE SUCIEDAD	ALTERACIÓN DEL GRADIENTE DE PRESIÓN, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, VARIACIÓN EN CALIDAD DEL PRODUCTO, RALENTIZACIÓN DEL PROCESO, CONTAMINACIÓN DE MATERIA PRIMA Y PRODUCTO	INSPECCIÓN DE VÁLVULA, LIMPIEZA DE VÁLVULA, CAMBIO DE VÁLVULA
				DAÑO EN VÁLVULA	ALTERACIÓN DEL GRADIENTE DE PRESIÓN, DISMINUCIÓN DE EFICIENCIA, VARIACIÓN EN CALIDAD DEL PRODUCTO, RALENTIZACIÓN DEL PROCESO	INSPECCIÓN DE VÁLVULA, CAMBIO DE VÁLVULA
			NO PERMITE LA SALIDA DE MANTECA DEL FUNDIDOR DE GRASA	MAL INSTALACIÓN	ALTERACIÓN DEL GRADIENTE DE PRESIÓN, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, VARIACIÓN EN CALIDAD DEL PRODUCTO, RALENTIZACIÓN DEL PROCESO, EXPOSICIÓN A PELIGRO	INSPECCIÓN DE VÁLVULA Y MONTAJE, CAMBIO DE VÁLVULA
				MAL REGULACIÓN	ALTERACIÓN DEL GRADIENTE DE PRESIÓN, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, VARIACIÓN EN CALIDAD DEL PRODUCTO, RALENTIZACIÓN DEL PROCESO, EXPOSICIÓN A PELIGRO	INSPECCIÓN DE VÁLVULA Y REGULACIÓN
				OBSTRUCCIÓN POR SUCIEDAD	ALTERACIÓN DEL GRADIENTE DE PRESIÓN, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, VARIACIÓN EN CALIDAD DEL PRODUCTO, CONTAMINACIÓN DE MATERIA PRIMA Y PRODUCTO, EXPOSICIÓN A PELIGRO	INSPECCIÓN DE VÁLVULA Y REGULACIÓN
				DAÑO EN VÁLVULA	ALTERACIÓN DEL GRADIENTE DE PRESIÓN, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, VARIACIÓN EN CALIDAD DEL PRODUCTO, RALENTIZACIÓN DEL PROCESO, EXPOSICIÓN A PELIGRO	INSPECCIÓN DE VÁLVULA, CAMBIO DE VÁLVULA
	MANEJO DE FILTRO	FILTRAR EL 100% DE LA CONTAMINACIÓN EN LA MANTECA	FILTRA PARTE DE LA CONTAMINACIÓN PRESENTE	MAL INSTALACIÓN	CONTAMINACIÓN DE MATERIA PRIMA Y PRODUCCIÓN, VARIACIÓN EN CALIDAD DEL PRODUCTO, DAÑO EN PARTES MÓVILES	INSPECCIÓN DE FILTRO, CAMBIO DE FILTRO
				EXCESO DE SUCIEDAD	CONTAMINACIÓN DE MATERIA PRIMA Y PRODUCCIÓN, VARIACIÓN EN CALIDAD DEL PRODUCTO, DAÑO EN PARTES MÓVILES	INSPECCIÓN DE FILTRO, LIMPIEZA DE FILTRO, CAMBIO DE FILTRO

MANTECA			EN LA MANTECA	DAÑO EN FILTRO	CONTAMINACIÓN DE MATERIA PRIMA Y PRODUCCIÓN, VARIACIÓN EN CALIDAD DEL PRODUCTO, DAÑO EN PARTES MÓVILES	INSPECCIÓN DE FILTRO, CAMBIO DE FILTRO
			NO FILTRA LA MANTECA	MAL INSTALACIÓN	CONTAMINACIÓN DE MATERIA PRIMA Y PRODUCCIÓN, VARIACIÓN EN CALIDAD DEL PRODUCTO, DAÑO EN PARTES MÓVILES, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE FILTRO, CAMBIO DE FILTRO
			CONTAMINACIÓN PRESENTE EN LA MANTECA	EXCESO DE SUCIEDAD	CONTAMINACIÓN DE MATERIA PRIMA Y PRODUCCIÓN, VARIACIÓN EN CALIDAD DEL PRODUCTO, DAÑO EN PARTES MÓVILES, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE FILTRO, LIMPIEZA DE FILTRO, CAMBIO DE FILTRO
				DAÑO EN FILTRO	CONTAMINACIÓN DE MATERIA PRIMA Y PRODUCCIÓN, VARIACIÓN EN CALIDAD DEL PRODUCTO, DAÑO EN PARTES MÓVILES, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE FILTRO, CAMBIO DE FILTRO
	FUSOR	MANTENER LA MANTECA EN LA UNIDAD MANTENEDORA DE GRASA A X [°C]	MANTIENE LA MANTECA EN LA UNIDAD MANTENEDORA A MENOS DE X [°C]	OBSTRUCCIÓN EN LA SUPERFICIE	DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR MANTECA MÁS DENSA, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA	INSPECCIÓN DE FUSOR, LIMPIEZA DE FUSOR
				DESGASTE POR USO	CONTAMINACIÓN EN LA MANTECA, DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR DENSIDAD, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA	INSPECCIÓN DE FUSOR, LIMPIEZA DE FUSOR, CAMBIO DE FUSOR
				SUCIEDAD ACUMULADA	CONTAMINACIÓN EN LA MANTECA, DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR DENSIDAD, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA	INSPECCIÓN DE FUSOR, LIMPIEZA DE FUSOR
				FALTA DE ALIMENTACIÓN	DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR MANTECA MÁS DENSA, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA	INSPECCIÓN DE CONEXIÓN, CABLES, CAMBIO DE FUSOR
				RESISTENCIA DAÑADA	DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR MANTECA MÁS DENSA, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA	INSPECCIÓN DE CONEXIÓN, CAMBIO DE RESISTENCIA
	SISTEMA DE GAS	CHIMENEA DE GAS	EXTRAER EL 100% DE LOS GASES DE COMBUSTIÓN	DAÑO EN ESTRUCTURA	EXPOSICIÓN A CONTAMINACIÓN Y ALTAS TEMPERATURAS, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE CHIMENEA, REPARACIÓN DE CHIMENEA
				OBSTRUCCIÓN POR SUCIEDAD	EXPOSICIÓN A CONTAMINACIÓN Y ALTAS TEMPERATURAS, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE CHIMENEA, LIMPIEZA DE CHIMENEA
				MALA MANIPULACIÓN	EXPOSICIÓN A CONTAMINACIÓN Y ALTAS TEMPERATURAS, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE CHIMENEA, REPARACIÓN DE CHIMENEA
			NO EXTRAER LOS GASES DE COMBUSTIÓN	DAÑO EN ESTRUCTURA	EXPOSICIÓN A CONTAMINACIÓN Y ALTAS TEMPERATURAS, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, PÉRDIDAS DE PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE CHIMENEA, REPARACIÓN DE CHIMENEA
				OBSTRUCCIÓN POR SUCIEDAD	EXPOSICIÓN A CONTAMINACIÓN Y ALTAS TEMPERATURAS, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, PÉRDIDAS DE PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE CHIMENEA, LIMPIEZA DE CHIMENEA
				MALA MANIPULACIÓN	EXPOSICIÓN A CONTAMINACIÓN Y ALTAS TEMPERATURAS, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, PÉRDIDAS DE PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE CHIMENEA, REPARACIÓN DE CHIMENEA
		CHISPERO LLAMA PILOTO	GENERAR IGNICIÓN EN LAS 4 SALIDAS DE LA LLAMA PILOTO	OBSTRUCCIÓN POR SUCIEDAD	EXPOSICIÓN A ALTAS TEMPERATURAS Y CONTAMINACIÓN, PROBABILIDADES DE EXPLOSIÓN, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE CHISPERO, LIMPIEZA DE CHISPERO
				FALTA DE ALIMENTACIÓN	EXPOSICIÓN A CONTAMINACIÓN, PROBABILIDADES DE EXPLOSIÓN, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE CHISPERO
				FIN DE VIDA ÚTIL	EXPOSICIÓN A ALTAS TEMPERATURAS Y CONTAMINACIÓN, PROBABILIDADES DE EXPLOSIÓN, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN	CAMBIO DE CHISPERO
				MALA REGULACIÓN	EXPOSICIÓN A ALTAS TEMPERATURAS Y CONTAMINACIÓN, PROBABILIDADES DE EXPLOSIÓN, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE CHISPERO, REGULACIÓN DE CHISPERO
			NO GENERA IGNICIÓN EN LA LLAMA PILOTO	OBSTRUCCIÓN POR SUCIEDAD	EXPOSICIÓN A CONTAMINACIÓN, PROBABILIDADES DE EXPLOSIÓN, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE CHISPERO, LIMPIEZA DE CHISPERO
				FALTA DE ALIMENTACIÓN	EXPOSICIÓN A CONTAMINACIÓN, PROBABILIDADES DE EXPLOSIÓN, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE CHISPERO
				FIN DE VIDA ÚTIL	EXPOSICIÓN A CONTAMINACIÓN, PROBABILIDADES DE EXPLOSIÓN, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN	CAMBIO DE CHISPERO
				MALA REGULACIÓN	EXPOSICIÓN A CONTAMINACIÓN, PROBABILIDADES DE EXPLOSIÓN, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE CHISPERO, REGULACIÓN DE CHISPERO
	INTERCAMBIADOR	TRANSMITIR X [J] DE CALOR DESDE LOS	TRANSMITE MENOS DE X [J] DE CALOR	OBSTRUCCIÓN EN LA SUPERFICIE	DISMINUCIÓN DE TEMPERATURA DE LA MANTECA, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA	INSPECCIÓN DE INTERCAMBIADOR, LIMPIEZA DE INTERCAMBIADOR

	DE CALOR	GASES DE COMBUSTIÓN A LA MANTECA	A LA MANTECA	DESGASTE POR USO	CONTAMINACIÓN EN LA MANTECA, DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR DENSIDAD, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA	INSPECCIÓN DE INTERCAMBIADOR, LIMPIEZA DE INTERCAMBIADOR, CAMBIO DE INTERCAMBIADOR
				SUCIEDAD ACUMULADA	CONTAMINACIÓN EN LA MANTECA, DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR DENSIDAD, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA	INSPECCIÓN DE INTERCAMBIADOR, LIMPIEZA DE INTERCAMBIADOR
				CONTAMINACIÓN DE FLUIDOS	CONTAMINACIÓN EN LA MANTECA, DISMINUCIÓN DE CAUDAL POR DENSIDAD, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA	INSPECCIÓN DE INTERCAMBIADOR, LIMPIEZA DE INTERCAMBIADOR
			NO TRANSMITE CALOR A LA MANTECA	OBSTRUCCIÓN EN LA SUPERFICIE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, NULA CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS	INSPECCIÓN DE INTERCAMBIADOR, LIMPIEZA DE INTERCAMBIADOR
				DESGASTE POR USO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, NULA CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DE MANTECA	INSPECCIÓN DE INTERCAMBIADOR, LIMPIEZA DE INTERCAMBIADOR, CAMBIO DE INTERCAMBIADOR
				SUCIEDAD ACUMULADA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, NULA CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DE MANTECA	INSPECCIÓN DE INTERCAMBIADOR, LIMPIEZA DE INTERCAMBIADOR
				CONTAMINACIÓN DE FLUIDOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, NULA CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DE MANTECA	INSPECCIÓN DE INTERCAMBIADOR, LIMPIEZA DE INTERCAMBIADOR
			INYECCION DE GAS	INYECCION X [M3/S] DE GAS A LAS FLAUTAS DE COMBUSTIÓN	INYECCION MENOS DE X[M3/S]DE GAS A LAS FLAUTAS DE COMBUSTIÓN	OBSTRUCCIÓN POR SUCIEDAD
	FALTA DE ALIMENTACIÓN	DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE				INSPECCIÓN DE INYECTOR Y CONEXIÓN
	DAÑO EN INYECTOR	DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE				CAMBIO DE INYECTOR
	DESGASTE EXCESIVO	DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE				INSPECCIÓN DE INYECTOR, CAMBIO DE INYECTOR
	MALA CALIBRACIÓN	DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE				INSPECCIÓN DE INYECTOR, REGULACIÓN DE INYECTOR
	NO INYECCIONA GAS A LAS FLAUTAS DE COMBUSTIÓN			OBSTRUCCIÓN POR SUCIEDAD	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	INSPECCIÓN DE INYECTOR, LIMPIEZA DE INYECTOR, CAMBIO DE INYECTOR
				FALTA DE ALIMENTACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	INSPECCIÓN DE INYECTOR Y CONEXIÓN
				DAÑO EN INYECTOR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	CAMBIO DE INYECTOR
				DESGASTE EXCESIVO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	INSPECCIÓN DE INYECTOR, CAMBIO DE INYECTOR
				MALA CALIBRACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	INSPECCIÓN DE INYECTOR, REGULACIÓN DE INYECTOR

	INYE TOR DE GAS LLAMA PILOT O	INYE CTAR X [M3/S] DE GAS A LAS FLAUTAS DE LLAMA PILOTO	INYE CTA MENOS DE X[M3/S]DE GAS A LAS FLAUTAS DE LA LLAMA PILOTO	OBSTRUCCIÓN POR SUCIEDAD	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	INSPECCIÓN DE INYECTOR, LIMPIEZA DE INYECTOR, CAMBIO DE INYECTOR
				FALTA DE ALIMENTACIÓN	DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	INSPECCIÓN DE INYECTOR Y CONEXIÓN
				DAÑO EN INYECTOR	DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	CAMBIO DE INYECTOR
				DESGASTE EXCESIVO	DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	INSPECCIÓN DE INYECTOR, CAMBIO DE INYECTOR
				MALA CALIBRACIÓN	DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	INSPECCIÓN DE INYECTOR, REGULACIÓN DE INYECTOR
			NO INYE CTA GAS A LAS FLAUTAS DE LA LLAMA PILOTO	OBSTRUCCIÓN POR SUCIEDAD	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	INSPECCIÓN DE INYECTOR, LIMPIEZA DE INYECTOR, CAMBIO DE INYECTOR
				FALTA DE ALIMENTACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	INSPECCIÓN DE INYECTOR Y CONEXIÓN
				DAÑO EN INYECTOR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	CAMBIO DE INYECTOR
				DESGASTE EXCESIVO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	INSPECCIÓN DE INYECTOR, CAMBIO DE INYECTOR
				MALA CALIBRACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	INSPECCIÓN DE INYECTOR, REGULACIÓN DE INYECTOR
	LLAVE DE PASO GAS	PERMITIR EL PASO DE GAS ENTRE O Y X [M3/S] HACIA LOS INYECTORES PRINCIPALES	PERMITE EL PASO DE MAS GAS QUE EL INDICADO HACIA LOS INYECTORES PRINCIPALES	MAL INSTALACIÓN	DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	INSPECCIÓN DE LLAVE, RE INSTALACIÓN
				MAL REGULACIÓN	DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	INSPECCIÓN DE LLAVE Y REGULACIÓN
				EXCESO DE SUCIEDAD	DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	INSPECCIÓN DE LLAVE, LIMPIEZA DE LLAVE, CAMBIO DE LLAVE
				DAÑO EN VÁLVULA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	INSPECCIÓN DE LLAVE, CAMBIO DE LLAVE
	LLAVE DE PASO GAS LLAMA PILOT O	PERMITIR EL PASO DE GAS ENTRE O Y X [M3/S] HACIA LOS INYECTORES DE LLAMA PILOTO	PERMITE EL PASO DE MAS GAS QUE EL INDICADO HACIA LOS INYECTORES DE LA LLAMA PILOTO	MAL INSTALACIÓN	DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	INSPECCIÓN DE LLAVE, RE INSTALACIÓN
				MAL REGULACIÓN	DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	INSPECCIÓN DE LLAVE Y REGULACIÓN
				EXCESO DE SUCIEDAD	DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	INSPECCIÓN DE LLAVE, LIMPIEZA DE LLAVE, CAMBIO DE LLAVE
				DAÑO EN VÁLVULA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA,	INSPECCIÓN DE LLAVE, CAMBIO DE LLAVE

					AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	
MULTIPLE DE ESCAPE GAS	DIRIGIR EL 100% DE LOS GASES DE COMBUSTIÓN HACIA LA CHIMENEA	DIRIGE PARCIALMENTE LOS GASES DE COMBUSTIÓN A LA CHIMENEA	DAÑO EN ESTRUCTURA	EXPOSICIÓN A CONTAMINACIÓN Y ALTAS TEMPERATURAS, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE MULTIPLE, REPARACIÓN DE MULTIPLE	
			EXCESO DE SUCIEDAD	EXPOSICIÓN A CONTAMINACIÓN Y ALTAS TEMPERATURAS, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE MULTIPLE, LIMPIEZA DE MULTIPLE, CAMBIO DE MULTIPLE	
			MALA INSTALACIÓN	EXPOSICIÓN A CONTAMINACIÓN Y ALTAS TEMPERATURAS, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE MONTAJE, CAMBIO DE MULTIPLE	
			NO DIRIGE LOS GASES DE COMBUSTIÓN A LA CHIMENEA	EXPOSICIÓN A CONTAMINACIÓN Y ALTAS TEMPERATURAS, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, PÉRDIDAS DE PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE MULTIPLE, REPARACIÓN DE MULTIPLE	
			OBSTRUCCIÓN POR SUCIEDAD	EXPOSICIÓN A CONTAMINACIÓN Y ALTAS TEMPERATURAS, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, PÉRDIDAS DE PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE MULTIPLE, LIMPIEZA DE MULTIPLE, CAMBIO DE MULTIPLE	
			MALA INSTALACIÓN	EXPOSICIÓN A CONTAMINACIÓN Y ALTAS TEMPERATURAS, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, PÉRDIDAS DE PRODUCCIÓN	INSPECCIÓN DE MONTAJE, CAMBIO DE MULTIPLE	
REGULADOR DE PRESIÓN DE GAS	REGULAR EL PASO DE GAS ENTRE 0 Y X [M3/S] EN PIPING DE GAS	NO REGULA EL PASO DE GAS EN EL PIPING DE GAS	MAL INSTALACIÓN	DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	INSPECCIÓN DE REGULADOR, RE INSTALACIÓN	
			MAL REGULACIÓN	DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	INSPECCIÓN DE REGULACIÓN	
			EXCESO DE SUCIEDAD	DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	INSPECCIÓN DE REGULADOR, LIMPIEZA DE REGULADOR, CAMBIO DE REGULADOR	
			DAÑO EN VÁLVULA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	INSPECCIÓN DE REGULADOR, CAMBIO DE REGULADOR	
REGULADOR DE PRESIÓN LLAMA PILOTO	REGULAR EL PASO DE GAS ENTRE 0 Y X [M3/S] EN PIPING DE LLAMA PILOTO	NO REGULA EL PASO DE GAS EN EL PIPING DE LA LLAMA PILOTO	MAL INSTALACIÓN	DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	INSPECCIÓN DE REGULADOR, RE INSTALACIÓN	
			MAL REGULACIÓN	DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	INSPECCIÓN DE REGULACIÓN	
			EXCESO DE SUCIEDAD	DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	INSPECCIÓN DE REGULADOR, LIMPIEZA DE REGULADOR, CAMBIO DE REGULADOR	
			DAÑO EN VÁLVULA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	INSPECCIÓN DE REGULADOR, CAMBIO DE REGULADOR	
VALVULAS DE GAS	MANTENER LA PRESIÓN DEL GAS A MENOS DE X [BAR]	NO MANTIENE LA PRESIÓN A MENOS DE X [BAR]	MAL INSTALACIÓN	DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	INSPECCIÓN DE VÁLVULA, RE INSTALACIÓN	
			MAL REGULACIÓN	DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	INSPECCIÓN DE REGULACIÓN	
			EXCESO DE SUCIEDAD	DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	INSPECCIÓN DE VÁLVULA, LIMPIEZA DE VÁLVULA, CAMBIO DE VÁLVULA	
			DAÑO EN VÁLVULA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	INSPECCIÓN DE VÁLVULA, CAMBIO DE VÁLVULA	
VALVULAS DE GAS LLAMA	MANTENER LA PRESIÓN DEL GAS DE LLAMA	NO MANTIENE LA PRESIÓN	MAL INSTALACIÓN	DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	INSPECCIÓN DE VÁLVULA, RE INSTALACIÓN	

	PILOTO	PILOTO A MENOS DE X [BAR]	A MENOS DE X [BAR]	MAL REGULACIÓN	DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	INSPECCIÓN DE REGULACIÓN
				EXCESO DE SUCIEDAD	DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	INSPECCIÓN DE VÁLVULA, LIMPIEZA DE VÁLVULA, CAMBIO DE VÁLVULA
				DAÑO EN VÁLVULA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN, MENOR CIRCULACIÓN DE MANTECA, AUMENTO DE PRESIÓN EN LA BOMBA, EXPOSICIÓN A PELIGROS, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	INSPECCIÓN DE VÁLVULA, CAMBIO DE VÁLVULA

Tabla A.5.1 AMEF freidora línea donuts.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Equipo	Componente del Sistema	Descripción de la Función	Falla Funcional	Modo de Falla	Efecto Falla	Actividad Mto
CINTA ALINEACIÓN	CINTA TRANSPORTADORA	TRANSPORTAR DONUTS A X M/S	NO TRANSPORTAR DONUTS	CORTE EN CINTA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO	CAMBIO DE CINTA, INSPECCIÓN, QUEMAR ORILLAS (SELLADO DE ORILLAS)
				FALTA DE TENSION EN LA CINTA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA	TENSAR CINTA, INSPECCIÓN, CAMBIO DE CINTA
				ATASCAMIENTO DE LA CINTA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO	INSPECCIÓN DEL RECORRIDO DE LA CINTA Y DEL NERVIÓ, DESATASCAMIENTO, CENTRADO
			TRANSPORTAR DONUTS A MENOS DE X M/S	FALTA DE TENSION EN LA CINTA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA	TENSAR CINTA, INSPECCIÓN, CAMBIO DE CINTA
				FALTA DE ALINEACIÓN EN LA CINTA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, OBSTRUCCIÓN MECÁNICA	CHEQUEAR NERVIÓ DE CINTA, CAMBIO DE CINTA
				ATASCAMIENTO DE LA CINTA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, OBSTRUCCIÓN MECÁNICA	INSPECCIÓN DEL RECORRIDO DE LA CINTA Y DEL NERVIÓ, DESATASCAMIENTO, CENTRADO
	DESCANSO	SOPORTAR EL EJE ENTRE 0 Y X RPM	SOPORTAR EL EJE A MENOS RPM	DAÑO DEL RODAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS	CHEQUEO
				FALTA DE PERNOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE PERNOS Y SU CORRECTO APRIETE, INSPECCIÓN VISUAL
			NO SOPORTAR EL EJE	DAÑO DEL RODAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS	CHEQUEO DE RODAMIENTOS, LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE RODAMIENTOS
				FALTA DE PERNOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CHEQUEO DE APRIETE DE PERNOS, CAMBIO DE PERNOS
		REDUCIR LA FRICCIÓN	NO PERMITE EL GIRO DEL EJE A X RAD/S	DAÑO DEL RODAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS	CHEQUEO DE RODAMIENTOS, LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE RODAMIENTOS
				FALTA DE PERNOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CHEQUEO DE APRIETE DE PERNOS, CAMBIO DE PERNOS
			PERMITE EL GIRO DEL EJE A MENOS DE X RAD/S	DAÑO DEL RODAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS	CHEQUEO DE RODAMIENTOS, LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE RODAMIENTOS
				FALTA DE PERNOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CHEQUEO DE APRIETE DE PERNOS, CAMBIO DE PERNOS
	REDUCTOR	TRANSMITIR EL MOVIMIENTO DESDE EL MOTOR AL EJE A UNA RELACIÓN 30:1	NO TRANSMITE EL MOVIMIENTO	DAÑOS INTERNOS DE LA CAJA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR
				FALTA DE LUBRICACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR
				FALLA DE ACOPLE MOTOR-REDUCTOR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR

			TRANSMITE MOVIMIENTO CON INTERFERENCIA	DAÑO DEL RODAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS
				DAÑOS INTERNOS DE LA CAJA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR
				FALTA DE LUBRICACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR
				DAÑO DEL RODAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS
	MOTOR	GENERAR MOVIMIENTO O ANGULAR A 1740 RPM A PARTIR DE ENERGÍA ELÉCTRICA	NO GENERA MOVIMIENTO O ANGULAR	DAÑO EN ALIMENTACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE CABLE Y CONEXIONES, MEDICIONES DE CORRIENTE Y VOLTAJE
				DAÑO ELÉCTRICO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE MOTOR
				DAÑO EN RODAMIENTOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE MOTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS
				FALLA EN EL EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN VISUAL, CAMBIO DE MOTOR, MANTENCIÓN DE MOTOR
			GENERA MOVIMIENTO O ANGULAR A MENOS DE 1740 RPM	DAÑO ELÉCTRICO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE CABLE Y CONEXIONES, MEDICIONES DE CORRIENTE Y VOLTAJE
				DAÑO EN RODAMIENTOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE MOTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS
				FALLA DE EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN VISUAL, CAMBIO DE MOTOR, MANTENCIÓN DE MOTOR
	PIÑÓN	MANTENER LA CINTA TRANSPORTADORA A X M/S	NO MANTIENE EN MOVIMIENTO O LA CINTA TRANSPORTADORA	DESGASTE EXCESIVO DEL PIÑÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE PIÑÓN Y ENGRANE, CAMBIO DE PIÑÓN
				DAÑO EN PIÑÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE PIÑÓN Y ENGRANE, CAMBIO DE PIÑÓN
			MANTIENE PARCIALMENTE EN MOVIMIENTO O A LA CINTA TRANSPORTADORA	DESGASTE DEL PIÑÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE PIÑÓN Y ENGRANE, CAMBIO DE PIÑÓN
				DAÑO EN PIÑÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE PIÑÓN Y ENGRANE, CAMBIO DE PIÑÓN
	EJES	SOPORTAR RODILLOS	NO SOPORTA RODILLOS	DAÑO EN EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE EJE
				DESGASTE EXCESIVO EN EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE EJE, CAMBIO DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE EJE
		TRANSMITIR MOVIMIENTO O DESDE EL REDUCTOR A LA CINTA TRANSPORTADORA	NO TRANSMITE EL MOVIMIENTO O ANGULAR	DESGASTE EXCESIVO EN EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE EJE, CAMBIO DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE EJE
				DAÑO EN ACOUPLE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE EJE, CAMBIO DE ACOUPLE, LUBRICACIÓN
CINTA DE INYECCIÓN	CINTA TRANSPORTADORA	TRANSPORTAR DONUTS A X M/S	NO TRANSPORTAR DONUTS	CORTE EN CINTA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO	CAMBIO DE CINTA, INSPECCIÓN, QUEMAR ORILLAS (SELLADO DE ORILLAS)
				FALTA DE TENSIÓN EN LA CINTA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA	TENSAR CINTA, INSPECCIÓN, CAMBIO DE CINTA
				ATASCAMIENTO DE LA CINTA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO	INSPECCIÓN DEL RECORRIDO DE LA CINTA Y DEL NERVIÓ, DESATASCAMIENTO, CENTRADO
		TRANSPORTAR DONUTS A MENOS DE X M/S		FALTA DE TENSIÓN EN LA CINTA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA	TENSAR CINTA, INSPECCIÓN, CAMBIO DE CINTA
				FALTA DE ALINEACIÓN EN LA CINTA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, OBSTRUCCIÓN MECÁNICA	CHEQUEAR NERVIÓ DE CINTA, CAMBIO DE CINTA
				ATASCAMIENTO DE LA CINTA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, OBSTRUCCIÓN MECÁNICA	INSPECCIÓN DE LA CINTA Y DEL RECORRIDO DE LA CINTA Y DEL NERVIÓ, DESATASCAMIENTO, CENTRADO
	DESCANSO	SOPORTAR EL EJE ENTRE 0 Y X RPM	SOPORTA EL EJE A MENOS RPM	DAÑO DEL RODAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS	CHEQUEO
				FALTA DE PERNOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE PERNOS Y SU CORRECTO APRIETE, INSPECCIÓN VISUAL
			NO SOPORTAR EL EJE	DAÑO DEL RODAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA,	CHEQUEO DE RODAMIENTOS, LUBRICACIÓN DE

					TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS	RODAMIENTOS, CAMBIO DE RODAMIENTOS
				FALTA DE PERNOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CHEQUEO DE APRIETE DE PERNOS, CAMBIO DE PERNOS
			REDUCIR LA FRICCIÓN	DAÑO DEL RODAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS	CHEQUEO DE RODAMIENTOS, LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE RODAMIENTOS
				FALTA DE PERNOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CHEQUEO DE APRIETE DE PERNOS, CAMBIO DE PERNOS
			PERMITE EL GIRO DEL EJE A MENOS DE X RAD/S	DAÑO DEL RODAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS	CHEQUEO DE RODAMIENTOS, LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE RODAMIENTOS
				FALTA DE PERNOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CHEQUEO DE APRIETE DE PERNOS, CAMBIO DE PERNOS
	REDUCTOR	TRANSMITIR EL MOVIMIENTO DESDE EL MOTOR AL EJE A UNA RELACIÓN 30:1	NO TRANSMITE EL MOVIMIENTO	DAÑOS INTERNOS DE LA CAJA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR
				FALTA DE LUBRICACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR
				FALLA DE ACOPLADO MOTO-REDUCTOR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR
				DAÑO DEL RODAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS
			TRANSMITE MOVIMIENTO CON INTERFERENCIA	DAÑOS INTERNOS DE LA CAJA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR
				FALTA DE LUBRICACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR
				DAÑO DEL RODAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS
	MOTOR	GENERAR MOVIMIENTO O ANGULAR A 1740 RPM A PARTIR DE ENERGÍA ELÉCTRICA	NO GENERA MOVIMIENTO O ANGULAR	DAÑO EN ALIMENTACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE CABLE Y CONEXIONES, MEDICIONES DE CORRIENTE Y VOLTAJE
				DAÑO ELÉCTRICO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE MOTOR
				DAÑO EN RODAMIENTOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE MOTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS
				FALLA EN EL EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN VISUAL, CAMBIO DE MOTOR, MANTENCIÓN DE MOTOR
			GENERA MOVIMIENTO O ANGULAR A MENOS DE 1740 RPM	DAÑO ELÉCTRICO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE CABLE Y CONEXIONES, MEDICIONES DE CORRIENTE Y VOLTAJE
				DAÑO EN RODAMIENTOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE MOTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS
				FALLA DE EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN VISUAL, CAMBIO DE MOTOR, MANTENCIÓN DE MOTOR
	EJES	SOPORTAR RODILLOS	NO SOPORTA RODILLOS	DAÑO EN EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE EJE
				DESGASTE EXCESIVO EN EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE EJE, CAMBIO DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE EJE
		TRANSMITIR MOVIMIENTO DESDE EL REDUCTOR A LA CINTA TRANSPORTADORA	NO TRANSMITE EL MOVIMIENTO O ANGULAR	DESGASTE EXCESIVO EN EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE EJE, CAMBIO DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE EJE
				DAÑO EN ACOPLADO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE EJE, CAMBIO DE ACOPLADO, LUBRICACIÓN
ALINEADOR	REDUCTOR	TRANSMITIR EL MOVIMIENTO DESDE EL SERVOMOTOR A VARILLAS GUÍA, A UNA RELACIÓN 8:1	NO TRANSMITE EL MOVIMIENTO	DAÑOS INTERNOS DE LA CAJA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR
				FALTA DE LUBRICACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR
				FALLA DE ACOPLADO MOTO-REDUCTOR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR
				DAÑO DEL RODAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS
			TRANSMITE MOVIMIENTO CON	DAÑOS INTERNOS DE LA CAJA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR

			INTERFERENCIA	FALTA DE LUBRICACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR
				DAÑO DEL RODAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS
	SERVOMOTOR	GENERAR MOVIMIENTO ANGULAR PARA MOVER VARILLAS GUÍAS	NO GENERA MOVIMIENTO ANGULAR	DAÑO EN ALIMENTACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE CABLE Y CONECCIONES, MEDICIONES DE CORRIENTE Y VOLTAJE
				DAÑO ELECTRICO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, MEDICIÓN DE PARÁMETROS, CAMBIO DE SERVOMOTOR, MANTENCIÓN DE SERVOMOTOR
				DAÑO EN RODAMIENTOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE SERVOMOTOR
				FALLA EN EL EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, MANTENCIÓN DE SERVOMOTOR, CAMBIO DE SERVOMOTOR
			GENERA MENOS MOVIMIENTO ANGULAR DEL NECESARIO	DAÑO ELECTRICO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, MEDICIÓN DE PARÁMETROS, CAMBIO DE SERVOMOTOR, MANTENCIÓN DE SERVOMOTOR
				DAÑO EN RODAMIENTOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE RODAMIENTOS
				FALLA DE EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE SERVOMOTOR, MANTENCIÓN DE SERVOMOTOR
	CILINDRO NEUMÁTICO GRANDE	LEVANTAR LA PLATAFORMA DE ALINEACIÓN A X CM DE LA CINTA	NO LEVANTA LA PLATAFORMA DE ALINEACIÓN	DAÑO EN EL CILINDRO NEUMÁTICO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DEL CILINDRO, CAMBIO DE SELLOS, CAMBIO DEL CILINDRO
				FILTRACIÓN DE AIRE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DEL CILINDRO, CAMBIO DE SELLOS, CAMBIO DEL CILINDRO
				FIN DE VIDA ÚTIL	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE CILINDRO
				DAÑO EN LA RÓTULA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE RÓTULA
				DAÑO EN SOPORTE TRASERO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE SOPORTE TRASERO
				DAÑO EN CONECCIONES	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE CONECCIONES
	CILINDRO NEUMÁTICO	MOVER HORIZONTALMENTE LA PLATAFORMA DE ALINEACIÓN X CM	NO MUEVE HORIZONTALMENTE LA PLATAFORMA DE ALINEACIÓN	DAÑO EN EL CILINDRO NEUMÁTICO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DEL CILINDRO, CAMBIO DE SELLOS, CAMBIO DEL CILINDRO
				FILTRACIÓN DE AIRE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DEL CILINDRO, CAMBIO DE SELLOS, CAMBIO DEL CILINDRO
				FIN DE VIDA ÚTIL	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE CILINDRO
				DAÑO EN LA RÓTULA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE RÓTULA
				DAÑO EN SOPORTE TRASERO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE SOPORTE TRASERO
				DAÑO EN CONECCIONES	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE CONECCIONES
	CILINDRO NEUMÁTICO PEQUEÑO	ACCIONAR SISTEMA DE RETENCIÓN DE DONUTS	NO ACCIONA EL SISTEMA DE RETENCIÓN	DAÑO EN EL CILINDRO NEUMÁTICO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DEL CILINDRO, CAMBIO DE SELLOS, CAMBIO DEL CILINDRO
				FILTRACIÓN DE AIRE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DEL CILINDRO, CAMBIO DE SELLOS, CAMBIO DEL CILINDRO
				FIN DE VIDA ÚTIL	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE CILINDRO
				DAÑO EN LA RÓTULA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE RÓTULA
				DAÑO EN SOPORTE TRASERO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE SOPORTE TRASERO

				DAÑO EN CONECCIONES	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE CONECCIONES
	FLR	MANTENER EL AIRE EN CONDICIÓN ES DE TRABAJO	NO MANTIENE EL AIRE EN CONDICIÓN ES DE TRABAJO	DAÑO EN FLR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE FLR, MANTENCIÓN A FLR, CAMBIO DE FLR
				FILTRO EN MAL ESTADO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE FILTRO, CAMBIO DE FILTRO, LIMPIEZA DE FILTRO
				FALTA DE LIMPIEZA EN FLR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	LIMPIEZA DE FLR
				REGULACIÓN ERRONEA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE FLR, REGULACIÓN DE FLR
			MANTIENE PARCIALMENTE EL AIRE EN CONDICIÓN ES DE TRABAJO	DAÑO EN FLR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE FLR, MANTENCIÓN A FLR, CAMBIO DE FLR
				FILTRO EN MAL ESTADO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE FILTRO, CAMBIO DE FILTRO, LIMPIEZA DE FILTRO
				FALTA DE LIMPIEZA EN FLR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	LIMPIEZA DE FLR
				REGULACIÓN ERRONEA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE FLR, REGULACIÓN DE FLR
	CARRIL O CON RIEL	GENERAR ESPACIO PARA EXPULSIÓN DE PRODUCTO CONTAMINADO	NO GENERA ESPACIO PARA EXPULSIÓN DE PRODUCTO CONTAMINADO	CARRIL DAÑADO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE CARRO, CAMBIO DE CARRIL, LIMPIEZA DE CARRIL
				DAÑO EN GUÍAS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE GUÍAS, LIMPIEZA DE GUÍAS
				OBSTRUCCIÓN MECÁNICA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN MECÁNICA, CAMBIO DE CARRO
				DESGASTE EXCESIVO DEL CONJUNTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE CONJUNTO
	MOTOR	GENERAR MOVIMIENTO O ANGULAR A X RPM A PARTIR DE ENERGÍA ELÉCTRICA	NO GENERA MOVIMIENTO O ANGULAR	DAÑO EN ALIMENTACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE CABLE Y CONECCIONES, MEDICIONES DE CORRIENTE Y VOLTAJE
				DAÑO ELECTRICO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE MOTOR
				DAÑO EN RODAMIENTOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE MOTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS
				FALLA EN EL EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN VISUAL, CAMBIO DE MOTOR, MANTENCIÓN DE MOTOR
			GENERA MOVIMIENTO O ANGULAR A MENOS DE X RPM	DAÑO ELECTRICO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE CABLE Y CONECCIONES, MEDICIONES DE CORRIENTE Y VOLTAJE
				DAÑO EN RODAMIENTOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE MOTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS
				FALLA DE EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN VISUAL, CAMBIO DE MOTOR, MANTENCIÓN DE MOTOR
	VÁLVULA	DISTRIBUIR AIRE SEGÚN SEÑALES	NO DISTRIBUYE EL AIRE SEGÚN SEÑALES	DAÑO EN LA VÁLVULA		INSPECCIÓN DE LA VÁLVULA, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO, CAMBIO DE VÁLVULA
				FIN DE VIDA ÚTIL		CAMBIO DEL DETECTOR
	ACOPLE DE EJE	CONECTAR SIN HOLGURA EL EJE AL SISTEMA MOTRIZ	NO CONECTA EL EJE AL SISTEMA MOTRIZ	ACOPLE DESGASTADO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE ACOPLE
				MALA CONECCIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE ACOPLE, REINSTALACIÓN
				FIN DE VIDA ÚTIL	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE ACOPLE
			CONECTA CON HOLGURA EL EJE AL SISTEMA MOTRIZ	ACOPLE DAÑADO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE ACOPLE
				MALA CONECCIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE ACOPLE, REINSTALACIÓN

					TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	
				FIN DE VIDA ÚTIL	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE ACOUPLE
	GATA DE TORNILLO	ELEVAR LA PLATAFORMA	NO ELEVA LA PLATAFORMA	OBSTRUCCIÓN MECÁNICA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CHEQUEO DE AJUSTE, LIMPIEZA
				FIN DE VIDA ÚTIL	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE GATA
				HOLGURA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE GATA, LIMPIEZA
	SENSOR INDUCTIVO	ENVIAR SEÑAL CUANDO DETECTE 8 DONUTS	NO ENVÍA SEÑAL DE DETECCIÓN	EXCESO DE SUCIEDAD	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, LIMPIEZA, CAMBIO DE SENSOR
				FIN DE VIDA ÚTIL	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE SENSOR
				CABLE QUEMADO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE CABLE, REPARACIÓN DE CABLE
				MALA CONECCIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, MANTENCIÓN, REINSTALACIÓN
				DAÑO EN CABLE ALIMENTADOR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, MEDICIÓN DE PARÁMETROS, CAMBIO DE CABLE
	POLEA CONDUCTORA	CONDUCIR EL MOVIMIENTO O ANGULAR DESDE EL REDUCTOR A X RPM	CONDUCE EL MOVIMIENTO O AMENOS RPM	FIN DE VIDA ÚTIL	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE POLEA
				DESGASTE EN POLEA	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE POLEA
				ALINEACIÓN INCORRECTA	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE POLEA, REAJUSTE DE POLEA
			NO CONDUCE EL MOVIMIENTO O ANGULAR	FIN DE VIDA ÚTIL	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE POLEA
				DESGASTE EN POLEA	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE POLEA
				ALINEACIÓN INCORRECTA	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE POLEA, REAJUSTE DE POLEA
	RUEDA LOCA	ENTREGAR MOVIMIENTO O ANGULAR A EJE CONDUcido A X RPPM	CONDUCE EL MOVIMIENTO O AMENOS RPM	FIN DE VIDA ÚTIL	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE POLEA
				DESGASTE EN POLEA	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE POLEA
				ALINEACIÓN INCORRECTA	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE POLEA, REAJUSTE DE POLEA
			NO CONDUCE EL MOVIMIENTO O ANGULAR	FIN DE VIDA ÚTIL	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE POLEA
				DESGASTE EN POLEA	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE POLEA
				ALINEACIÓN INCORRECTA	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE POLEA, REAJUSTE DE POLEA
	CORREA DE DISTRIBUCIÓN	TRANSMITIR EL MOVIMIENTO O INTERRUMPIDAMENTE DESDE LA POLEA CONDUCTORA A LA RUEDA LOCA	TRANSMITE EL MOVIMIENTO O DE FORMA INTERRUMPIDA	POCA TENSIÓN EN CORREA	FILTRACIÓN DE CHOCOLATE, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PRODUCTO RECHAZADO POR PATRÓN INCONSISTENTE, FALLA VISIBLE	INSPECCIÓN, CAMBIO DE CORREA, REAJUSTE DE RUEDAS DENTADAS
				FIN DE VIDA ÚTIL	FILTRACIÓN DE CHOCOLATE, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PRODUCTO RECHAZADO POR PATRÓN INCONSISTENTE, FALLA VISIBLE	CAMBIO DE CORREA
				DAÑO EN CORREA DE DISTRIBUCIÓN	FILTRACIÓN DE CHOCOLATE, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PRODUCTO RECHAZADO POR PATRÓN INCONSISTENTE, FALLA VISIBLE	CAMBIO EN CORREA
				DESGASTE DE RUEDA DENTADA	PRODUCTO CON PATRÓN INCONSISTENTE, FALLA VISIBLE	INSPECCIÓN, CAMBIO DE RUEDA DENTADA, CAMBIO DE CORREA
			NO TRANSMITE EL MOVIMIENTO	POCA TENSIÓN EN CORREA	FILTRACIÓN DE CHOCOLATE, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PRODUCTO RECHAZADO POR PATRÓN INCONSISTENTE, FALLA VISIBLE	INSPECCIÓN, CAMBIO DE CORREA, REAJUSTE DE RUEDAS DENTADAS
				FIN DE VIDA ÚTIL	FILTRACIÓN DE CHOCOLATE, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PRODUCTO RECHAZADO POR PATRÓN INCONSISTENTE, FALLA VISIBLE	CAMBIO DE CORREA
				DAÑO EN CORREA DE DISTRIBUCIÓN	FILTRACIÓN DE CHOCOLATE, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PRODUCTO RECHAZADO POR PATRÓN INCONSISTENTE, FALLA VISIBLE	CAMBIO EN CORREA
				DESGASTE DE RUEDA DENTADA	PRODUCTO CON PATRÓN INCONSISTENTE, FALLA VISIBLE	INSPECCIÓN, CAMBIO DE RUEDA DENTADA, CAMBIO DE CORREA
	BUJE	REDUCIR LA FRICCIÓN	NO REDUCE LA FRICCIÓN	BUJE DAÑADO	PRODUCTO CON PATRÓN INCONSISTENTE, PÉRDIDA DE ENERGÍA, FALLA NO VISIBLE	INSPECCIÓN, CAMBIO DE BUJES
		ELIMINAR OLGURAS MECÁNICAS	PRESENTA OLGURA MECÁNICA	BUJE GASTADO	PRODUCTO CON PATRÓN INCONSISTENTE, FALLA VISIBLE	INSPECCIÓN, CAMBIO DE BUJES
SEGURIDAD	PROTECCIONES	MANTENER CONDICIONES DE	NO MANTIENE CONDICIONES DE	FALTA FIJACIÓN	PRODUCTO CON PATRÓN INCONSISTENTE, FALLA VISIBLE	INSPECCIÓN DE PROTECCIONES, CAMBIO DE FIJACIONES, INSPECCIÓN DE SENSORES

	SEN SO R MAG NETICO	TRABAJO SEGURAS	TRABAJO SEGURAS	DAÑO EN PROTECCIONE S	PRODUCTO CON PATRÓN INCONSISTENTE, FALLA VISIBLE	CAMBIO PROTECCIONES, CAMBIO DE SENSORES	
				MALA MANIPULACIÓN	PRODUCTO CON PATRÓN INCONSISTENTE, FALLA VISIBLE	CAMBIO DE PROTECCIONES	
		ALERTAR EN CASO DE QUE UNA PROTECCIÓN N SE ENCUENTRE ABIERTA	NO ALERTA EN CASO DE QUE UNA PROTECCIÓN N SE ENCUENTRE ABIERTA	EXCESO DE SUCIEDAD	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, LIMPIEZA, CAMBIO DE SENSOR	
				FIN DE VIDA ÚTIL	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE SENSOR	
				CABLE QUEMADO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE CABLE, REPARACIÓN DE CABLE	
				MALA CONECCIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, MANTENCIÓN REINSTALACIÓN	
		DAÑO EN CABLE ALIMENTADOR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, MEDICIÓN DE PARÁMETROS, CAMBIO DE CABLE			
ELE VA DO R	SERVO MOTO R VERTI CAL	GENERAR MOVIMIENT O ANGULAR PARA MOVER VARILLAS GUÍAS	NO GENERA MOVIMIENT O ANGULAR	DAÑO EN ALIMENTACION	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE CABLE Y CONECCIONES, MEDICIONES DE CORRIENTE Y VOLTAJE	
				DAÑO ELECTRICO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, MEDICIÓN DE PARÁMETROS, CAMBIO DE SERVOMOTOR, MANTENCIÓN DE SERVOMOTOR	
				DAÑO EN RODAMIENTOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE SERVOMOTOR	
				FALLA EN EL EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, MANTENCIÓN DE SERVOMOTOR, CAMBIO DE SERVOMOTOR	
				GENERA MENOS MOVIMIENT O ANGULAR DEL NECESARIO	DAÑO ELECTRICO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, MEDICIÓN DE PARÁMETROS, CAMBIO DE SERVOMOTOR, MANTENCIÓN DE SERVOMOTOR
					DAÑO EN RODAMIENTOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE RODAMIENTOS
	FALLA DE EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE SERVOMOTOR, MANTENCIÓN DE SERVOMOTOR				
	SERVO MOTO R HORIZ ONTAL	GENERAR MOVIMIENT O ANGULAR PARA MOVER VARILLAS GUÍAS	NO GENERA MOVIMIENT O ANGULAR	DAÑO EN ALIMENTACION	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE CABLE Y CONECCIONES, MEDICIONES DE CORRIENTE Y VOLTAJE	
				DAÑO ELECTRICO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, MEDICIÓN DE PARÁMETROS, CAMBIO DE SERVOMOTOR, MANTENCIÓN DE SERVOMOTOR	
				DAÑO EN RODAMIENTOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE SERVOMOTOR	
				FALLA EN EL EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, MANTENCIÓN DE SERVOMOTOR, CAMBIO DE SERVOMOTOR	
				GENERA MENOS MOVIMIENT O ANGULAR DEL NECESARIO	DAÑO ELECTRICO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, MEDICIÓN DE PARÁMETROS, CAMBIO DE SERVOMOTOR, MANTENCIÓN DE SERVOMOTOR
DAÑO EN RODAMIENTOS					PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE RODAMIENTOS	
ACTUA DOR	DESPLAZAR HORIZONTAL MENTE X CM LA PLATAFORM A DE ELEVACIÓN	NO MUEVE HORIZONTAL MENTE LA PLATAFORM A DE ELEVACIÓN	DAÑO EN EL CILINDRO NEUMATICO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DEL CILINDRO, CAMBIO DE SELLOS, CAMBIO DEL CILINDRO		
			FILTRACIÓN DE AIRE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DEL CILINDRO, CAMBIO DE SELLOS, CAMBIO DEL CILINDRO		
			FIN DE VIDA ÚTIL	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE CILINDRO		
			DAÑO EN LA RÓTULA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE RÓTULA		
			DAÑO EN SOPORTE TRASERO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE SOPORTE TRASERO		

				DAÑO EN CONECCIONES	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE CONECCIONES
	CARRIL O CON RIEL	GENERAR ESPACIO PARA EXPULSIÓN DE PRODUCTO CONTAMINADO	NO GENERA ESPACIO PARA EXPULSIÓN DE PRODUCTO CONTAMINADO	CARRIL DAÑADO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE CARRO, CAMBIO DE CARRIL, LIMPIEZA DE CARRIL
				DAÑO EN GUÍAS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE GUÍAS, LIMPIEZA DE GUÍAS
				OBSTRUCCIÓN MECÁNICA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN MECÁNICA, CAMBIO DE CARRO
				DESGASTE EXCESIVO DEL CONJUNTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE CONJUNTO
	SENSOR INDUCTIVO	ENVIAR SEÑAL CUANDO DETECTE 8 DONUTS	NO ENVIAR SEÑAL DE DETECCIÓN	EXCESO DE SUCIEDAD	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, LIMPIEZA, CAMBIO DE SENSOR
				FIN DE VIDA ÚTIL	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE SENSOR
				CABLE QUEMADO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE CABLE, REPARACIÓN DE CABLE
				MALA CONECCIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, MANTENCIÓN, REINSTALACIÓN
				DAÑO EN CABLE ALIMENTADOR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, MEDICIÓN DE PARÁMETROS, CAMBIO DE CABLE
	POLEA CONDUCTORA	CONDUCIR EL MOVIMIENTO O ANGULAR DESDE EL REDUCTOR A X RPM	CONDUCE EL MOVIMIENTO O AMENOS RPM	FIN DE VIDA ÚTIL	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE POLEA
				DESGASTE EN POLEA	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE POLEA
				ALINEACIÓN INCORRECTA	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE POLEA, REAJUSTE DE POLEA
			NO CONDUCE EL MOVIMIENTO O ANGULAR	FIN DE VIDA ÚTIL	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE POLEA
				DESGASTE EN POLEA	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE POLEA
				ALINEACIÓN INCORRECTA	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE POLEA, REAJUSTE DE POLEA
	RUEDA LOCA	ENTREGAR MOVIMIENTO O ANGULAR AL EJE CONDUCTIVO A X RPPM	CONDUCE EL MOVIMIENTO O AMENOS RPM	FIN DE VIDA ÚTIL	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE POLEA
				DESGASTE EN POLEA	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE POLEA
				ALINEACIÓN INCORRECTA	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE POLEA, REAJUSTE DE POLEA
			NO CONDUCE EL MOVIMIENTO O ANGULAR	FIN DE VIDA ÚTIL	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE POLEA
				DESGASTE EN POLEA	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE POLEA
				ALINEACIÓN INCORRECTA	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE POLEA, REAJUSTE DE POLEA
				POCA TENSIÓN EN CORREA	FILTRACIÓN DE CHOCOLATE, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PRODUCTO RECHAZADO POR PATRÓN INCONSISTENTE, FALLA VISIBLE	INSPECCIÓN, CAMBIO DE CORREA, REAJUSTE DE RUEDAS DENTADAS
				FIN DE VIDA ÚTIL	FILTRACIÓN DE CHOCOLATE, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PRODUCTO RECHAZADO POR PATRÓN INCONSISTENTE, FALLA VISIBLE	CAMBIO DE CORREA
				DAÑO EN CORREA DE DISTRIBUCIÓN	FILTRACIÓN DE CHOCOLATE, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PRODUCTO RECHAZADO POR PATRÓN INCONSISTENTE, FALLA VISIBLE	CAMBIO EN CORREA
	CORREA DE DISTRIBUCIÓN	TRANSMITIR EL MOVIMIENTO O ININTERRUMPIDAMENTE DESDE LA POLEA CONDUCTORA A LA RUEDA LOCA	TRANSMITE EL MOVIMIENTO O DE FORMA INTERRUMPIDA	DESGASTE DE RUEDA DENTADA	PRODUCTO CON PATRÓN INCONSISTENTE, FALLA VISIBLE	INSPECCIÓN, CAMBIO DE RUEDA DENTADA, CAMBIO DE CORREA
				POCA TENSIÓN EN CORREA	FILTRACIÓN DE CHOCOLATE, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PRODUCTO RECHAZADO POR PATRÓN INCONSISTENTE, FALLA VISIBLE	INSPECCIÓN, CAMBIO DE CORREA, REAJUSTE DE RUEDAS DENTADAS
				FIN DE VIDA ÚTIL	FILTRACIÓN DE CHOCOLATE, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PRODUCTO RECHAZADO POR PATRÓN INCONSISTENTE, FALLA VISIBLE	CAMBIO DE CORREA
			NO TRANSMITE EL MOVIMIENTO	DAÑO EN CORREA DE DISTRIBUCIÓN	FILTRACIÓN DE CHOCOLATE, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PRODUCTO RECHAZADO POR PATRÓN INCONSISTENTE, FALLA VISIBLE	CAMBIO EN CORREA
				DESGASTE DE RUEDA DENTADA	PRODUCTO CON PATRÓN INCONSISTENTE, FALLA VISIBLE	INSPECCIÓN, CAMBIO DE RUEDA DENTADA, CAMBIO DE CORREA
				BUJE DAÑADO	PRODUCTO CON PATRÓN INCONSISTENTE, PÉRDIDA DE ENERGÍA, FALLA NO VISIBLE	INSPECCIÓN, CAMBIO DE BUJES
	BUJE	REDUCIR LA FRICCIÓN	NO REDUCE LA FRICCIÓN	BUJE GASTADO	PRODUCTO CON PATRÓN INCONSISTENTE, FALLA VISIBLE	INSPECCIÓN, CAMBIO DE BUJES
		ELIMINAR OLIGURAS MECÁNICAS	PRESENTA OLIGURAS MECÁNICAS			

INYECTOR	REDUCTOR	TRANSMITIR EL MOVIMIENTO DESDE EL SERVOMOTOR A VARILLAS GUÍA, A UNA RELACIÓN 8:1	NO TRANSMITE EL MOVIMIENTO	DAÑOS INTERNOS DE LA CAJA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR
				FALTA DE LUBRICACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR
				FALLA DE ACOPLADO MOTO-REDUCTOR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR
				DANO DEL RODAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS
		TRANSMITE MOVIMIENTO CON INTERFERENCIA		DAÑOS INTERNOS DE LA CAJA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR
				FALTA DE LUBRICACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR
				DANO DEL RODAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS
	SERVOMOTOR	GENERAR MOVIMIENTO O ANGULAR PARA MOVER VARILLAS GUÍAS	NO GENERA MOVIMIENTO O ANGULAR	DAÑO EN ALIMENTACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE CABLE Y CONEXIONES, MEDICIONES DE CORRIENTE Y VOLTAJE
				DAÑO ELECTRICO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, MEDICIÓN DE PARÁMETROS, CAMBIO DE SERVOMOTOR, MANTENCIÓN DE SERVOMOTOR
				DAÑO EN RODAMIENTOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE SERVOMOTOR
				FALLA EN EL EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, MANTENCIÓN DE SERVOMOTOR, CAMBIO DE SERVOMOTOR
		GENERA MENOS MOVIMIENTO O ANGULAR DEL NECESARIO		DAÑO ELECTRICO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, MEDICIÓN DE PARÁMETROS, CAMBIO DE SERVOMOTOR, MANTENCIÓN DE SERVOMOTOR
				DAÑO EN RODAMIENTOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE RODAMIENTOS
				FALLA DE EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE SERVOMOTOR, MANTENCIÓN DE SERVOMOTOR
		CILINDRO NEUMÁTICO	NO DESPLAZA X CM EL SISTEMA DE RELLENO	DAÑO EN EL CILINDRO NEUMÁTICO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DEL CILINDRO, CAMBIO DE SELLOS, CAMBIO DEL CILINDRO
				FILTRACIÓN DE AIRE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DEL CILINDRO, CAMBIO DE SELLOS, CAMBIO DEL CILINDRO
				FIN DE VIDA ÚTIL	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE CILINDRO
				DAÑO EN LA RÓTULA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE RÓTULA
				DAÑO EN SOPORTE TRASERO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE SOPORTE TRASERO
				DAÑO EN CONEXIONES	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE CONEXIONES
	CARRIL CON RIEL	GENERAR ESPACIO PARA EXPULSIÓN DE PRODUCTO CONTAMINADO	NO GENERA ESPACIO PARA EXPULSIÓN DE PRODUCTO CONTAMINADO	CARRIL DAÑADO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE CARRO, CAMBIO DE CARRIL, LIMPIEZA DE CARRIL
				DAÑO EN GUÍAS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE GUÍAS, LIMPIEZA DE GUÍAS
				OBSTRUCCIÓN MECÁNICA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN MECÁNICA, CAMBIO DE CARRO
				DESGASTE EXCESIVO DEL CONJUNTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE CONJUNTO
VÁLVULA	DISTRIBUIR AIRE SEGÚN SEÑALES	NO DISTRIBUYE EL AIRE SEGÚN SEÑALES		DAÑO EN LA VÁLVULA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE LA VÁLVULA, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO, CAMBIO DE VÁLVULA
				FIN DE VIDA ÚTIL	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DEL DETECTOR
SENSOR INDUCTIVO	ENVIAR SEÑAL CUANDO DETECTE 8 DONUTS	NO ENVÍA SEÑAL DE DETECCIÓN		EXCESO DE SUCIEDAD	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, LIMPIEZA, CAMBIO DE SENSOR
				FIN DE VIDA ÚTIL	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE SENSOR

					TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	
				CABLE QUEMADO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE CABLE, REPARACIÓN DE CABLE
				MALA CONECCIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, MANTENCIÓN, REINSTALACIÓN
				DAÑO EN CABLE ALIMENTADOR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, MEDICIÓN DE PARÁMETROS, CAMBIO DE CABLE
	RODAMIENTOS	PERMITE EL GIRO DEL EJE SOBRE LOS 100 °C Y X RPM	NO PERMITE EL GIRO DEL EJE SOBRE LOS 100 °C	DAÑO DEL RODAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS	CHEQUEO
				FALTA DE PERNOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE PERNOS Y SU CORRECTO APRIETE, INSPECCIÓN VISUAL
				DAÑO DEL RODAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS	CHEQUEO DE RODAMIENTOS, LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE RODAMIENTOS
				FALTA DE PERNOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CHEQUEO DE APRIETE DE PERNOS, CAMBIO DE PERNOS
	AGUJA DE INYECCIÓN	DEPOSITAR X GR DE RELLENO EN DONUTS	NO DEPOSITA RELLENO EN DONUTS	AGUJAS TAPADOS	PRODUCTO CON PATRÓN INCONSISTENTE, FALLA VISIBLE	INSPECCIÓN, LIMPIEZA DE AGUJA
				SELLOS DAÑADOS	FILTRACIÓN DE CHOCOLATE, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PRODUCTO RECHAZADO POR PATRÓN INCONSISTENTE, FALLA VISIBLE	INSPECCIÓN, CAMBIO DE SELLOS
				DAÑO EN SERVOMOTOR	PRODUCTO CON PATRÓN INCONSISTENTE, FALLA VISIBLE	INSPECCIÓN, MEDICIÓN DE PARÁMETROS, CAMBIO DE SERVOMOTOR, MANTENCIÓN DE SERVOMOTOR
			DEPOSITA MENOS DE X GR DE RELLENO EN DONUTS	DAÑO EN AGUJAS	PRODUCTO CON PATRÓN INCONSISTENTE, FALLA VISIBLE	INSPECCIÓN, CAMBIO DE VARILLAS
				SELLOS DAÑADOS	FILTRACIÓN DE CHOCOLATE, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PRODUCTO RECHAZADO POR PATRÓN INCONSISTENTE, FALLA VISIBLE	INSPECCIÓN, CAMBIO DE SELLOS
				AGUJAS TAPADOS	PRODUCTO CON PATRÓN INCONSISTENTE, FALLA VISIBLE	INSPECCIÓN, LIMPIEZA DE TUBO
	COJINETE DE EMBOLLO	REDUCIR LA FRICCIÓN	NO REDUCE LA FRICCIÓN	BUJE DAÑADO	PRODUCTO CON PATRÓN INCONSISTENTE, PÉRDIDA DE ENERGÍA, FALLA NO VISIBLE	INSPECCIÓN, CAMBIO DE BUJES
				BUJE GASTADO	PRODUCTO CON PATRÓN INCONSISTENTE, FALLA VISIBLE	INSPECCIÓN, CAMBIO DE BUJES

Tabla A.5.2 AMEF inyectora línea donuts.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Equipo	Componente del Sistema	Descripción de la Función	Falla Funcional	Modo de Falla	Efecto Falla	Actividad Mto
CINTA	CINTA TRANSPORTADORA	TRANSPORTAR DONUTS A X M/S	NO TRANSPORTAR DONUTS	CORTE EN CINTA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO	CAMBIO DE CINTA, INSPECCIÓN, QUEMAR ORILLAS (SELLADO DE ORILLAS)
				FALTA DE TENSIÓN EN LA CINTA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA	TENSAR CINTA, INSPECCIÓN, CAMBIO DE CINTA
				ATASCAMIENTO DE LA CINTA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO	INSPECCIÓN DEL RECORRIDO DE LA CINTA Y DEL NERVO, DESATASCAMIENTO, CENTRADO
		TRANSPORTAR DONUTS A MENOS DE X M/S	TRANSPORTAR DONUTS A MENOS DE X M/S	FALTA DE TENSIÓN EN LA CINTA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA	TENSAR CINTA, INSPECCIÓN, CAMBIO DE CINTA
				FALTA DE ALINEACIÓN EN LA CINTA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, OBSTRUCCIÓN MECÁNICA	CHEQUEAR NERVO DE CINTA, CAMBIO DE CINTA
				ATASCAMIENTO DE LA CINTA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, OBSTRUCCIÓN MECÁNICA	INSPECCIÓN DEL RECORRIDO DE LA CINTA Y DEL NERVO,

						DESATASCAMIENTO, CENTRADO
	DESCANSO	SOPORTAR EL EJE ENTRE 0 Y X RPM	SOPORTA EL EJE A MENOS RPM	DAÑO DEL RODAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS	CHEQUEO
				FALTA DE PERNOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE PERNOS Y SU CORRECTO APRIETE, INSPECCIÓN VISUAL
			NO SOPORTAR EL EJE	DAÑO DEL RODAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS	CHEQUEO DE RODAMIENTOS, LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE RODAMIENTOS
				FALTA DE PERNOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CHEQUEO DE APRIETE DE PERNOS, CAMBIO DE PERNOS
		REDUCIR LA FRICCIÓN	NO PERMITE EL GIRO DEL EJE A X RAD/S	DAÑO DEL RODAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS	CHEQUEO DE RODAMIENTOS, LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE RODAMIENTOS
				FALTA DE PERNOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CHEQUEO DE APRIETE DE PERNOS, CAMBIO DE PERNOS
			PERMITE EL GIRO DEL EJE A MENOS DE X RAD/S	DAÑO DEL RODAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS	CHEQUEO DE RODAMIENTOS, LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE RODAMIENTOS
				FALTA DE PERNOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CHEQUEO DE APRIETE DE PERNOS, CAMBIO DE PERNOS
	REDUCTOR	TRANSMITIR EL MOVIMIENTO ANGULAR DESDE EL MOTOR A LA UNA RELACIÓN 30:1	NO TRANSMITE EL MOVIMIENTO	DAÑOS INTERNOS DE LA CAJA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR
				FALTA DE LUBRICACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR
				FALLA DE ACOPLEREDUCTOR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR
				DAÑO DEL RODAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS
		TRANSMITE MOVIMIENTO CON INTERFERENCIA	TRANSMITE MOVIMIENTO CON INTERFERENCIA	DAÑOS INTERNOS DE LA CAJA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR
				FALTA DE LUBRICACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR
				DAÑO DEL RODAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS
	MOTOR	GENERAR MOVIMIENTO ANGULAR A 1740 RPM A PARTIR DE ENERGÍA ELÉCTRICA	NO GENERA MOVIMIENTO ANGULAR	DAÑO EN ALIMENTACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE CABLE Y CONEXIONES, MEDICIONES DE CORRIENTE Y VOLTAJE
				DAÑO ELÉCTRICO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE MOTOR
				DAÑO EN RODAMIENTOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE MOTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS
				FALLA EN EL EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN VISUAL, CAMBIO DE MOTOR, MANTENCIÓN DE MOTOR
		GENERAR MOVIMIENTO ANGULAR A MENOS DE 1740 RPM	GENERAR MOVIMIENTO ANGULAR A MENOS DE 1740 RPM	DAÑO ELÉCTRICO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE CABLE Y CONEXIONES, MEDICIONES DE CORRIENTE Y VOLTAJE
				DAÑO EN RODAMIENTOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE MOTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS
				FALLA DE EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN VISUAL, CAMBIO DE MOTOR, MANTENCIÓN DE MOTOR
	EJES	SOPORTAR RODILLOS	NO SOPORTA RODILLOS	DAÑO EN EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE EJE
				DESGASTE EXCESIVO EN EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE EJE, CAMBIO DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE EJE
		TRANSMITIR MOVIMIENTO DESDE EL REDUCTOR	NO TRANSMITE EL MOVIMIENTO ANGULAR	DESGASTE EXCESIVO EN EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE EJE, CAMBIO DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE EJE
				DAÑO EN ACOPLEREDUCTOR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE EJE, CAMBIO DE ACOPLEREDUCTOR, LUBRICACIÓN

		A LA CINTA TRANSPORTADORA					
TUBO DE CODER	REDUCTOR	TRANSMITIR EL MOVIMIENTO DESDE EL SERVOMOTOR A VARILLAS GUÍA, A UNA RELACIÓN 8:1	NO TRANSMITE EL MOVIMIENTO	DAÑOS INTERNOS DE LA CAJA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR	
				FALTA DE LUBRICACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR	
				FALLA DE ACOPLE MOTO-REDUCTOR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR	
				DAÑO DEL RODAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS	
			TRANSMITE MOVIMIENTO CON INTERFERENCIA	DAÑOS INTERNOS DE LA CAJA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR	
				FALTA DE LUBRICACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR	
				DAÑO DEL RODAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS	
	SERVOMOTOR	GENERAR MOVIMIENTO ANGULAR PARA MOVER VARILLAS GUÍAS	NO GENERA MOVIMIENTO ANGULAR	DAÑO EN ALIMENTACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE CABLE Y CONEXIONES, MEDICIONES DE CORRIENTE Y VOLTAJE	
				DAÑO ELÉCTRICO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, MEDICIÓN DE PARÁMETROS, CAMBIO DE SERVOMOTOR, MANTENCIÓN DE SERVOMOTOR	
				DAÑO EN RODAMIENTOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE SERVOMOTOR	
				FALLA EN EL EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, MANTENCIÓN DE SERVOMOTOR, CAMBIO DE SERVOMOTOR	
		GENERAR MENOS MOVIMIENTO ANGULAR DEL NECESARIO		DAÑO ELÉCTRICO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, MEDICIÓN DE PARÁMETROS, CAMBIO DE SERVOMOTOR, MANTENCIÓN DE SERVOMOTOR	
				DAÑO EN RODAMIENTOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE RODAMIENTOS	
				FALLA DE EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE SERVOMOTOR, MANTENCIÓN DE SERVOMOTOR	
	VARILLAS	GUIAR EL MOVIMIENTO DEL TUBO DECODER PARA GENERAR UN PATRÓN EN EL DECODER	NO GUIA AL TUBO DECODER	RODAMIENTOS DAÑADOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE RODAMIENTOS	
				VARILLA PARTIDA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE VARILLAS	
				EXTREMOS CABEZAL DAÑADO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE CABEZAL	
			GUÍA INCORRECTAMENTE AL TUBO DECODER	EXTREMOS CABEZAL MAL REGULADO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, REGULACIÓN DE CABEZAL	
				EXTREMOS CABEZAL DAÑADO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE CABEZAL	
				DESGASTE DE BUJES	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE BUJES	
				RODAMIENTOS DAÑADOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE RODAMIENTOS	
				VARILLA TORCIDA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE VARILLAS	
	ABRAZADERA	CONECTAR MANGUERAS CON DIVERSOS EQUIPOS SIN PRESENCIA	NO CONECTA LAS MANGUERAS	DAÑO EN LA ABRAZADERA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE ABRAZADERA	
			CONECTA LAS MANGUERAS CON PRESENCIA DE FILTRACIONES	OLGURA EN LA CONEXIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CHEQUEO DE AJUSTE, REAPRIETE	
			SELLO DAÑADO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE SELLO, CAMBIO DE ABRAZADERA		

		DE FILTRACIONES			TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	
				DAÑO EN LA ABRAZADERA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE ABRAZADERA
	SENSOR INDUCTIVO	DETECTAR LA POSICIÓN DE LAS VARILLAS PARA GUIAR EL MOVIMIENTO DE ESTAS	NO DETECTA LA POSICIÓN DE LAS VARILLAS	EXCESO DE SUCIEDAD	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, LIMPIEZA, CAMBIO DE SENSOR
				FIN DE VIDA ÚTIL	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE SENSOR
				CABLE QUEMADO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE CABLE, REPARACIÓN DE CABLE
				MALA CONECCIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, MANTENCIÓN, REINSTALACIÓN
				DAÑO EN CABLE ALIMENTADOR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, MEDICIÓN DE PARÁMETROS, CAMBIO DE CABLE
	RASPADOR	MANTENER LA CINTA TRANSPORTADORA LIBRE DE DECO RADO	NO MANTIENE LA CINTA TRANSPORTADORA LIMPIA	FIN DE VIDA ÚTIL	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE RASPADOR
				DAÑO EN ESTRUCTURA	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE SOPORTE, REAJUSTE DE RASPADOR
				MALA CALIBRACIÓN	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, REAJUSTE DE RASPADOR
			MANTIENE PARCIALMENTE LIMPIA LA CINTA TRANSPORTADORA	FIN DE VIDA ÚTIL	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE RASPADOR
				DAÑO EN ESTRUCTURA	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE SOPORTE, REAJUSTE DE RASPADOR
	TUBO DECORADOR	DEPOSITAR CHOCOLATE ACORDA AL PATRÓN DE VARILLAS	NO DEPOSITA CHOCOLATE	INYECCIÓN RES TAPADOS	PRODUCTO CON PATRÓN INCONSISTENTE, FALLA VISIBLE	INSPECCIÓN, LIMPIEZA DE TUBO
				SELLOS DAÑADOS	FILTRACIÓN DE CHOCOLATE, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PRODUCTO RECHAZADO POR PATRÓN INCONSISTENTE. FALLA VISIBLE	INSPECCIÓN, CAMBIO DE SELLOS
				FALLA EN MANGUERA	FILTRACIÓN DE CHOCOLATE, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PRODUCTO RECHAZADO POR PATRÓN INCONSISTENTE. FALLA VISIBLE	INSPECCIÓN, CAMBIO DE MANGUERA
				FALLA EN MOTOR	PRODUCTO CON PATRÓN INCONSISTENTE, FALLA VISIBLE	INSPECCIÓN, CAMBIO DE MOTOR, MANTENCIÓN DE MOTOR
			DEPOSITA CHOCOLATE SIN PATRÓN	DAÑO EN VARILLAS	PRODUCTO CON PATRÓN INCONSISTENTE, FALLA VISIBLE	INSPECCIÓN, CAMBIO DE VARILLAS
				SELLOS DAÑADOS	FILTRACIÓN DE CHOCOLATE, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PRODUCTO RECHAZADO POR PATRÓN INCONSISTENTE. FALLA VISIBLE	INSPECCIÓN, CAMBIO DE SELLOS
				FILTRACIÓN EN MANGUERA	FILTRACIÓN DE CHOCOLATE, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PRODUCTO RECHAZADO POR PATRÓN INCONSISTENTE. FALLA VISIBLE	INSPECCIÓN, CAMBIO DE MANGUERA, REPARACIÓN DE MANGUERA
				INYECCIÓN RES TAPADOS	PRODUCTO CON PATRÓN INCONSISTENTE, FALLA VISIBLE	INSPECCIÓN, LIMPIEZA DE TUBO
		DAÑO EN SERVOMOTOR		DAÑO EN SERVOMOTOR	PRODUCTO CON PATRÓN INCONSISTENTE, FALLA VISIBLE	INSPECCIÓN, MEDICIÓN DE PARÁMETROS, CAMBIO DE SERVOMOTOR, MANTENCIÓN DE SERVOMOTOR
	MANGUERAS	TRANSPORTAR X M/S DE CHOCOLATE DESDE EL COLECTOR AL TUBO DECORADOR A X °C	TRANSPORTA MENOS CANTIDAD DE CHOCOLATE A LA NECESARIA	MANGUERA PERFORADA	FILTRACIÓN DE CHOCOLATE, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PRODUCTO RECHAZADO POR PATRÓN INCONSISTENTE. FALLA VISIBLE	INSPECCIÓN, CAMBIO DE MANGUERA, REPARACIÓN DE MANGUERA
				MANGUERA TAPADA	PRODUCTO CON PATRÓN INCONSISTENTE, FALLA VISIBLE	INSPECCIÓN, CAMBIO DE MANGUERA, LIMPIEZA DE MANGUERA
		NO TRANSPORTA CHOCOLATE		MANGUERA TAPADA	PRODUCTO CON PATRÓN INCONSISTENTE, FALLA VISIBLE	INSPECCIÓN, CAMBIO DE MANGUERA, LIMPIEZA DE MANGUERA
				MANGUERA CORTADA	FILTRACIÓN DE CHOCOLATE, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PRODUCTO RECHAZADO POR PATRÓN INCONSISTENTE. FALLA VISIBLE	INSPECCIÓN, CAMBIO DE MANGUERA
				MANGUERA CON PERFORACIÓN	FILTRACIÓN DE CHOCOLATE, CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PRODUCTO RECHAZADO POR PATRÓN INCONSISTENTE. FALLA VISIBLE	INSPECCIÓN, CAMBIO DE MANGUERA, REPARACIÓN DE MANGUERA
	BUJE	REDUCIR LA FRICCIÓN	NO REDUCE LA FRICCIÓN	BUJE DAÑADO	PRODUCTO CON PATRÓN INCONSISTENTE, PÉRDIDA DE ENERGÍA, FALLA NO VISIBLE	INSPECCIÓN, CAMBIO DE BUJES
		ELIMINAR OLGUNAS MECANICAS	PRESENTA OLGURA MECÁNICA	BUJE GASTADO	PRODUCTO CON PATRÓN INCONSISTENTE, FALLA VISIBLE	INSPECCIÓN, CAMBIO DE BUJES
MANEJO	BOMBA CHOCOLATE	BOMBEO X M/S DE	BOMBEO CHOCOLATE DEL DESEADO	DAÑO EN EL MOTOR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE MOTOR, MANTENCIÓN DE MOTOR

		RATUR A DEL AGUA A TEMPERATUR A DE TRABAJO	TEMPERATURA DE TRABAJO	FIN DE VIDA ÚTIL	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE CALENTADOR DE INMERSIÓN	
				FALLA EN SONTA DE TEMPERATURA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE SONTA	
				EXCESO DE CORROSIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE CALENTADOR, LIMPIEZA DE CALENTADOR	
	SENSOR PUNTO DE NIVEL	MONITOREA EL NIVEL DE CHOCOLATE EN EL ACUMULADOR	NO MONITOREA EL NIVEL DE CHOCOLATE EN EL ACUMULADOR	DAÑO EN CABLE ALIMENTADOR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, MEDICIÓN DE PARÁMETROS, CAMBIO DE CABLE	
				DAÑO EN SENSOR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE SENSOR	
				FIN DE VIDA ÚTIL	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE SENSOR	
		MONITOREA DE FORMA ERRÓNEA EL CHOCOLATE EN EL ACUMULADOR		EXCESO DE SUCIEDAD	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	LIMPIEZA DE SENSOR, CAMBIO DE SENSOR	
				DAÑO EN SENSOR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE SENSOR	
				FIN DE VIDA ÚTIL	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE SENSOR	
				EXCESO DE SUCIEDAD	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	LIMPIEZA DE SENSOR, CAMBIO DE SENSOR	

Tabla A.5.3 AMEF drizzler línea donuts.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Equipo	Componente del Sistema	Descripción de la Función	Falla Funcional	Modo de Falla	Efecto Falla	Actividad Mito
CINTA	CINTA TRANSPORTADORA	TRANSPORTAR DONUTS A X M/S	NO TRANSPORTAR DONUTS	CORTE EN CINTA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO	CAMBIO DE CINTA, INSPECCIÓN, QUEMAR ORILLAS (SELLADO DE ORILLAS)
				FALTA DE TENSION EN LA CINTA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA	TENSAR CINTA, INSPECCIÓN, CAMBIO DE CINTA
				ATASCAMIENTO DE LA CINTA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO	INSPECCIÓN DEL RECORRIDO DE LA CINTA Y DEL NERVO, DESATASCAMIENTO, CENTRADO
			TRANSPORTAR DONUTS A MENOS DE X M/S	FALTA DE TENSION EN LA CINTA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA	TENSAR CINTA, INSPECCIÓN, CAMBIO DE CINTA
				FALTA DE ALINEACIÓN EN LA CINTA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, OBSTRUCCIÓN MECÁNICA	CHEQUEAR NERVO DE CINTA, CAMBIO DE CINTA
				ATASCAMIENTO DE LA CINTA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, OBSTRUCCIÓN MECÁNICA	INSPECCIÓN DEL RECORRIDO DE LA CINTA Y DEL NERVO, DESATASCAMIENTO, CENTRADO
	DESCANSO	PERMITIR EL GIRO DEL EJE BAJO LOS 100 °C	PERMITE EL GIRO DEL EJE SOBRE LOS 100 °C	DAÑO DEL RODAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS	CHEQUEO
				FALTA DE PERNOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE PERNOS Y SU CORRECTO APRIETE, INSPECCIÓN VISUAL
			NO PERMITE EL GIRO DEL EJE	DAÑO DEL RODAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS	CHEQUEO DE RODAMIENTOS, LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE RODAMIENTOS
				FALTA DE PERNOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CHEQUEO DE APRIETE DE PERNOS, CAMBIO DE PERNOS
	REDUCTOR	TRANSMITIR EL MOVIMIENTO	NO TRANSMITE EL MOVIMIENTO	DAÑOS INTERNOS DE LA CAJA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR

		DESDE EL MOTOR AL EJE A UNA RELACIÓN 30:1		FALTA DE LUBRICACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR
				FALLA DE ACOPLAMIENTO REDUCTOR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR
				DAÑO DEL RODAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE RODAMIENTOS
			TRANSMITE MOVIMIENTO CON INTERFERENCIA	DAÑOS INTERNOS DE LA CAJA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR
				FALTA DE LUBRICACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR
				DAÑO DEL RODAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS
	MOTOR	GENERAR MOVIMIENTO ANGULAR A 1740 RPM	NO GENERAR MOVIMIENTO ANGULAR	DAÑO EN ALIMENTACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS	INSPECCIÓN DE CABLE Y CONEXIONES, MEDICIONES DE CORRIENTE Y VOLTAJE
				DAÑO ELÉCTRICO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS	INSPECCIÓN, CAMBIO DE MOTOR
				DAÑO EN RODAMIENTOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS	INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE MOTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS
				FALLA EN EL EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS	INSPECCIÓN VISUAL, CAMBIO DE MOTOR, MANTENCIÓN DE MOTOR
		GENERAR MOVIMIENTO ANGULAR A MENOS DE 1740 RPM		DAÑO ELÉCTRICO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS	INSPECCIÓN DE CABLE Y CONEXIONES, MEDICIONES DE CORRIENTE Y VOLTAJE
				DAÑO EN RODAMIENTOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS	INSPECCIÓN, CAMBIO DE MOTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS
				FALLA DE EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS	INSPECCIÓN VISUAL, CAMBIO DE MOTOR, MANTENCIÓN DE MOTOR
	POLIN DE RETORNO	PERMITIR EL RETORNO DE LA CINTA TRANSPORTADORA A X M/S	NO SOPORTAR LA CINTA TRANSPORTADORA	DESGASTE EXCESIVO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE POLINES, CAMBIO DE POLINES
				DAÑO EN EL POLIN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE POLINES, CAMBIO DE POLINES
	PIÑÓN	MANTENER LA CINTA TRANSPORTADORA A X M/S	NO MANTIENE MOVIMIENTO LA CINTA TRANSPORTADORA	DESGASTE EXCESIVO DEL PIÑÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE PIÑÓN Y ENGRANE, CAMBIO DE PIÑÓN
				DAÑO EN PIÑÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE PIÑÓN Y ENGRANE, CAMBIO DE PIÑÓN
			MANTIENE PARCIALMENTE EN MOVIMIENTO A LA CINTA TRANSPORTADORA	DESGASTE DEL PIÑÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE PIÑÓN Y ENGRANE, CAMBIO DE PIÑÓN
				DAÑO EN PIÑÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE PIÑÓN Y ENGRANE, CAMBIO DE PIÑÓN
	CENTRADOR DE CINTA	MANTENER LA CINTA CENTRADA EN LA ESTRUCTURA DEL DETECTOR DE METALES	NO MANTIENE CENTRADA LA CINTA EN LA ESTRUCTURA DEL DETECTOR DE METALES	FIN DE VIDA ÚTIL	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE CINTA Y SU CENTRADOR, CAMBIO DE CENTRADOR
				DAÑO EN CENTRADOR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE CINTA Y SU CENTRADOR, CAMBIO DE CENTRADOR
				FALTA DE ALIMENTACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE CINTA Y SU CENTRADOR, MEDICIÓN DE SEÑAL Y ENERGÍA, CAMBIO DE CENTRADOR
				ERROR EN LA SEÑAL	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE CINTA Y SU CENTRADOR, MEDICIÓN DE SEÑAL, CAMBIO DE CENTRADOR
	EJES	SOPORTAR RODILLOS	NO SOPORTAR RODILLOS	DAÑO EN EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE EJE
				DESGASTE EXCESIVO EN EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE EJE, CAMBIO DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE EJE
		TRANSMITIR MOVIMIENTO	NO TRANSMITE MOVIMIENTO ANGULAR	DESGASTE EXCESIVO EN EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE EJE, CAMBIO DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE EJE

		DESDE EL REDUCTOR A LA CINTA TRANSPORTADORA		DAÑO EN ACOPLE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE EJE, CAMBIO DE ACOPLE, LUBRICACIÓN
	RASPADOR	MANTIENE LA CINTA TRANSPORTADORA LIBRE DE DECORADO	NO MANTIENE LA CINTA TRANSPORTADORA LIMPIA	FIN DE VIDA ÚTIL	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE RASPADOR
				DAÑO EN ESTRUCTURA	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE SOPORTE, REAJUSTE DE RASPADOR
				MALA CALIBRACIÓN	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, REAJUSTE DE RASPADOR
		MANTIENE PARCIALMENTE LIMPIA LA CINTA TRANSPORTADORA		FIN DE VIDA ÚTIL	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE RASPADOR
				DAÑO EN ESTRUCTURA	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE SOPORTE, REAJUSTE DE RASPADOR
				MALA CALIBRACIÓN	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, REAJUSTE DE RASPADOR
	DETECTOR	DETECTA LA PRESENCIA DE METALES EN EL PRODUCTO	NO DETECTA LA PRESENCIA DE METALES EN LOS PRODUCTOS CONTAMINADOS	DAÑO EN EL DETECTOR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DEL DETECTOR, PRUEBAS DEL DETECTOR, CAMBIO DE DETECTOR
				FIN DE VIDA ÚTIL	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DEL DETECTOR
	SISTEMA DE EXPULSIÓN	CILINDRO NEUMÁTICO	NO EXTRAER PRODUCTO CONTAMINADO	DAÑO EN EL CILINDRO NEUMÁTICO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DEL CILINDRO, CAMBIO DE SELLOS, CAMBIO DEL CILINDRO
				FILTRACIÓN DE AIRE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DEL CILINDRO, CAMBIO DE SELLOS, CAMBIO DEL CILINDRO
				FIN DE VIDA ÚTIL	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE CILINDRO
				DAÑO EN LA RÓTULA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE RÓTULA
				DAÑO EN SOPORTE TRASERO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE SOPORTE TRASERO
				DAÑO EN CONEXIONES	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE CONEXIONES
		FLR	NO MANTIENE EL AIRE EN CONDICIONES DE TRABAJO	DAÑO EN FLR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE FLR, MANTENCIÓN A FLR, CAMBIO DE FLR
				FILTRO EN MAL ESTADO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE FILTRO, CAMBIO DE FILTRO, LIMPIEZA DE FILTRO
				FALTA DE LIMPIEZA EN FLR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	LIMPIEZA DE FLR
				REGULACIÓN ERRONEA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE FLR, REGULACIÓN DE FLR
			MANTIENE PARCIALMENTE EL AIRE EN CONDICIONES DE TRABAJO	DAÑO EN FLR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE FLR, MANTENCIÓN A FLR, CAMBIO DE FLR
				FILTRO EN MAL ESTADO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE FILTRO, CAMBIO DE FILTRO, LIMPIEZA DE FILTRO
				FALTA DE LIMPIEZA EN FLR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	LIMPIEZA DE FLR
				REGULACIÓN ERRONEA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE FLR, REGULACIÓN DE FLR
		CARRO	NO GENERA ESPACIO PARA EXPULSIÓN DE PRODUCTO CONTAMINADO	CARRIL DAÑADO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE CARRO, CAMBIO DE CARRIL, LIMPIEZA DE CARRIL
				DAÑO EN GUÍAS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE GUÍAS, LIMPIEZA DE GUÍAS
				OBSTRUCCIÓN MECÁNICA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN MECÁNICA, CAMBIO DE CARRO
				DESGASTE EXCESIVO DEL	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE CONJUNTO

	RODILLOS	MANTENER TENSIÓN EN LA CINTA TRANSPORTADORA	NO MANTIENE LA TENSIÓN EN LA CINTA TRANSPORTADORA	CONJUNTO		
				DESGASTE EXCESIVO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE RODILLOS, CAMBIO DE RODILLOS
SEGURIDAD	PROTECCIONES	MANTENER CONDICIONES DE TRABAJO SEGURAS	NO MANTIENE CONDICIONES DE TRABAJO SEGURAS	DAÑO EN EL RODILLO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE RODILLOS, CAMBIO DE RODILLOS
				FALTA DE FIJACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE PROTECCIONES, CAMBIO DE FIJACIONES, INSPECCIÓN DE SENSORES
				DAÑO EN PROTECCIONES	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE PROTECCIONES, CAMBIO DE SENSORES
				MALA MANIPULACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE PROTECCIONES

Tabla A.5.4 AMEF detector de metales línea donuts.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Equipo	Componente del Sistema	Descripción de la Función	Falla Funcional	Modo de Falla	Efecto Falla	Actividad Mto
CINTA	CINTA TRANSPORTADORA	TRANSPORTAR DONUTS A X M/S	NO TRANSPORTAR DONUTS	CORTE EN CINTA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO	CAMBIO DE CINTA, INSPECCIÓN, QUEMAR ORILLAS (SELLADO DE ORILLAS)
				FALTA DE TENSIÓN EN LA CINTA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA	TENSAR CINTA, INSPECCIÓN, CAMBIO DE CINTA
				ATASCAMIENTO DE LA CINTA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO	INSPECCIÓN DEL RECORRIDO DE LA CINTA Y DEL NERVIÓ, DESATASCAMIENTO, CENTRADO
			TRANSPORTAR DONUTS A MENOS DE X M/S	FALTA DE TENSIÓN EN LA CINTA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA	TENSAR CINTA, INSPECCIÓN, CAMBIO DE CINTA
				FALTA DE ALINEACIÓN EN LA CINTA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, OBSTRUCCIÓN MECÁNICA	CHEQUEAR NERVIÓ DE CINTA, CAMBIO DE CINTA
				ATASCAMIENTO DE LA CINTA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, OBSTRUCCIÓN MECÁNICA	INSPECCIÓN DEL RECORRIDO DE LA CINTA Y DEL NERVIÓ, DESATASCAMIENTO, CENTRADO
	DESCANSO	SOPORTAR EL EJE ENTRE 0 Y X RPM	SOPORTAR EL EJE A MENOS RPM	DAÑO DEL RODAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS	CHEQUEO
				FALTA DE PERNOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE PERNOS Y SU CORRECTO APRIETE, INSPECCIÓN VISUAL
			NO SOPORTAR EL EJE	DAÑO DEL RODAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS	CHEQUEO DE RODAMIENTOS, LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE RODAMIENTOS
				FALTA DE PERNOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CHEQUEO DE APRIETE DE PERNOS, CAMBIO DE PERNOS
		REDUCIR LA FRICCIÓN	NO PERMITE EL GIRO DEL EJE A X RAD/S	DAÑO DEL RODAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS	CHEQUEO DE RODAMIENTOS, LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE RODAMIENTOS
				FALTA DE PERNOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CHEQUEO DE APRIETE DE PERNOS, CAMBIO DE PERNOS
	REDUCTOR	TRANSMITIR EL MOVIMIENTO DESDE EL MOTOR AL EJE A	NO TRANSMITE EL MOVIMIENTO	DAÑO DEL RODAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS	CHEQUEO DE RODAMIENTOS, LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE RODAMIENTOS
				FALTA DE PERNOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CHEQUEO DE APRIETE DE PERNOS, CAMBIO DE PERNOS
				DAÑOS INTERNOS DE LA CAJA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR
				FALTA DE LUBRICACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR

		UNA RELACIÓN 30:1		FALLA DE ACOPLAMIENTO MOTOR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR
				DAÑO DEL RODAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS
				DAÑOS INTERNOS DE LA CAJA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR
				FALTA DE LUBRICACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR
				DAÑO DEL RODAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS EN PIEZAS	INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN, CAMBIO DE REDUCTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS
	MOTOR	GENERAR MOVIMIENTO ANGULAR A 1740 RPM A PARTIR DE ENERGÍA ELÉCTRICA	NO GENERAR MOVIMIENTO ANGULAR	DAÑO EN ALIMENTACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE CABLE Y CONEXIONES, MEDICIONES DE CORRIENTE Y VOLTAJE
				DAÑO ELÉCTRICO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE MOTOR
				DAÑO EN RODAMIENTOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE MOTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS
				FALLA EN EL EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN VISUAL, CAMBIO DE MOTOR, MANTENCIÓN DE MOTOR
		GENERAR MOVIMIENTO ANGULAR A MENOS DE 1740 RPM		DAÑO ELÉCTRICO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE CABLE Y CONEXIONES, MEDICIONES DE CORRIENTE Y VOLTAJE
				DAÑO EN RODAMIENTOS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE MOTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS
				FALLA DE EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN VISUAL, CAMBIO DE MOTOR, MANTENCIÓN DE MOTOR
	POLIN DE RETORNO	SOPORTAR LA CINTA TRANSPORTADORA	NO SOPORTAR LA CINTA TRANSPORTADORA	DESGASTE EXCESIVO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE POLINES, CAMBIO DE POLINES
				DAÑO EN EL POLIN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE POLINES, CAMBIO DE POLINES
	POLIN	MANTENER EN MOVIMIENTO LA CINTA TRANSPORTADORA	NO MANTIENE EN MOVIMIENTO LA CINTA TRANSPORTADORA	DESGASTE EXCESIVO DEL PIÑÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE PIÑÓN Y ENGRANE, CAMBIO DE PIÑÓN
				DAÑO EN PIÑÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE PIÑÓN Y ENGRANE, CAMBIO DE PIÑÓN
		MANTIENE PARCIALMENTE EN MOVIMIENTO A LA CINTA TRANSPORTADORA		DESGASTE DEL PIÑÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE PIÑÓN Y ENGRANE, CAMBIO DE PIÑÓN
				DAÑO EN PIÑÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE PIÑÓN Y ENGRANE, CAMBIO DE PIÑÓN
	CENTRADOR DE CINTA	MANTENER LA CINTA CENTRADA EN LA ESTRUCTURA DEL DETECTOR DE METALES	NO MANTIENE CENTRADA LA CINTA EN LA ESTRUCTURA DEL DETECTOR DE METALES	FIN DE VIDA ÚTIL	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE CINTA Y SU CENTRADO, CAMBIO DE CENTRADOR
				DAÑO EN CENTRADOR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE CINTA Y SU CENTRADO, CAMBIO DE CENTRADOR
				FALTA DE ALIMENTACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE CINTA Y SU CENTRADO, MEDICIÓN DE SEÑAL Y ENERGÍA, CAMBIO DE CENTRADOR
				ERROR EN LA SEÑAL	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE CINTA Y SU CENTRADO, MEDICIÓN DE SEÑAL, CAMBIO DE CENTRADOR
	EJES	SOPORTAR RODILLOS	NO SOPORTAR RODILLOS	DAÑO EN EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE EJE
				DESGASTE EXCESIVO EN EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE EJE, CAMBIO DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE EJE
		TRANSMITIR MOVIMIENTO DESDE EL REDUCTOR A LA CINTA	NO TRANSMITE EL MOVIMIENTO ANGULAR	DESGASTE EXCESIVO EN EJE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE EJE, CAMBIO DE RODAMIENTOS, CAMBIO DE EJE
				DAÑO EN ACOPLAMIENTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE EJE, CAMBIO DE ACOPLAMIENTO, LUBRICACIÓN

	RASPADOR	MANTENER LA CINTA TRANSPORTADORA LIBRE DE DECORADO	NO MANTIENE LA CINTA TRANSPORTADORA LIMPIA	FIN DE VIDA ÚTIL	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE RASPADOR
				DAÑO EN ESTRUCTURA	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE RESORTE, REAJUSTE DE RASPADOR
				MALA CALIBRACIÓN	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE RESORTE, REAJUSTE DE RASPADOR
			MANTIENE PARCIALMENTE LIMPIA LA CINTA TRANSPORTADORA	FIN DE VIDA ÚTIL	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE RASPADOR
				DAÑO EN ESTRUCTURA	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, CAMBIO DE RESORTE, REAJUSTE DE RASPADOR
				MALA CALIBRACIÓN	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO, PÉRDIDA DE SUMINISTROS, CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN, REAJUSTE DE RASPADOR
			SISTEMA RETRACTIL	VÁLVULA CAMOTADA	LIMITAR LA CARRERA DEL ACTUADOR NEUMÁTICO	NO LIMITA LA CARRERA DEL ACTUADOR NEUMÁTICO
FIN DE VIDA ÚTIL	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DEL DETECTOR				
CILINDRO NEUMÁTICO	EXTRAER PRODUCTO CON PRESENCIA DE METAL	NO EXTRAER PRODUCTO CONTAMINADO		DAÑO EN EL CILINDRO NEUMÁTICO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DEL CILINDRO, CAMBIO DE SELLOS, CAMBIO DEL CILINDRO
				FILTRACIÓN DE AIRE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DEL CILINDRO, CAMBIO DE SELLOS, CAMBIO DEL CILINDRO
				FIN DE VIDA ÚTIL	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE CILINDRO
				DAÑO EN LA RÓTULA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE RÓTULA
				DAÑO EN SOPORTE TRASERO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE SOPORTE TRASERO
				DAÑO EN CONEXIONES	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN, CAMBIO DE CONEXIONES
FLR	MANTENER EL AIRE EN CONDICIONES DE TRABAJO	NO MANTIENE EL AIRE EN CONDICIONES DE TRABAJO		DAÑO EN FLR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE FLR, MANTENCIÓN A FLR, CAMBIO DE FLR
				FILTRO EN MAL ESTADO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE FILTRO, CAMBIO DE FILTRO, LIMPIEZA DE FILTRO
				FALTA DE LIMPIEZA EN FLR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	LIMPIEZA DE FLR
				REGULACIÓN ERRÓNEA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE FLR, REGULACIÓN DE FLR
		MANTIENE PARCIALMENTE EL AIRE EN CONDICIONES DE TRABAJO		DAÑO EN FLR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE FLR, MANTENCIÓN A FLR, CAMBIO DE FLR
				FILTRO EN MAL ESTADO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE FILTRO, CAMBIO DE FILTRO, LIMPIEZA DE FILTRO
				FALTA DE LIMPIEZA EN FLR	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	LIMPIEZA DE FLR
				REGULACIÓN ERRÓNEA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE FLR, REGULACIÓN DE FLR
CARRO	GENERAR OLGURA PARA EXPULSIÓN DE PRODUCTO CONTAMINADO	NO GENERA OLGURA PARA EXPULSIÓN DE PRODUCTO CONTAMINADO		CARRIL DAÑADO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE CARRO, CAMBIO DE CARRIL, LIMPIEZA DE CARRIL
				DAÑO EN GUÍAS	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE GUÍAS, LIMPIEZA DE GUÍAS
				OBSTRUCCIÓN MECÁNICA	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN MECÁNICA, CAMBIO DE CARRO
				DESGASTE EXCESIVO DEL CONJUNTO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE CONJUNTO
RODILLOS	MANTENER	NO MANTIENE LA TENSIÓN EN		DESGASTE	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA,	INSPECCIÓN DE RODILLOS, CAMBIO DE RODILLOS

SE GU RID AD	PROTECC IONES	TENSIÓN EN LA CINTA TRANSPOR TADORA	LA CINTA TRANSPORTAD ORA	EXCESIV O	TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	
				DAÑO EN EL RODILLO	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE RODILLOS, CAMBIO DE RODILLOS
		MANTENE R CONDICI ONES DE TRABAJO SEGURAS	NO MANTIENE CONDICIONES DE TRABAJO SEGURAS	FALTA DE FIJACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	INSPECCIÓN DE PROTECCIONES, CAMBIO DE FIJACIONES, INSPECCIÓN DE SENSORES
				DAÑO EN PROTECC IONES	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE PROTECCIONES, CAMBIO DE SENSORES
				MALA MANIPUL ACIÓN	PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PARADA DE LÍNEA, GENERACIÓN DE MERMA, PÉRDIDA DE ENERGÍA, TRANCAMIENTO MECÁNICO, DAÑOS ESTRUCTURALES O EN PIEZAS, DESGASTE EN RODILLO Y ESTRUCTURA	CAMBIO DE PROTECCIONES

Tabla A.5.5 AMEF cinta retráctil línea donuts.

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 6: Planes de mantenimiento.

PLAN	DE	MANTENIMIENTO	DE	EQUIPOS	NOMBRE EQUIPO:		FREIDORA		
SUBGERENCIA DE MANTENIMIENTO					FECHA:	17-08-2023			
SUBUNIDAD	COMPONENTE	CLASE MTTO	ACTIVIDAD		DURACIÓN (MIN)	PERSONAS	FRECUENCIA		
CAJA MOTOR	BOMBA Y MOTOR MANTENEDOR	CHKL	INSPECCIÓN VISUAL ELÉCTRICA PARTIDOR, MOTOR, VENTILADOR, REDUCTOR, CABLES, CONEXIONES, OTROS. INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, MONTAJE, EJE, CHAVETA		0.5	1	SEMANAL		
		INSP	TOMA DE TEMPERATURA		5	1	MENSUAL		
		INSP	MEDICIÓN DE AISLACIÓN ELÉCTRICA BOBINADO MOTOR Y CONSUMOS.		15	1	SEMANAL		
		MTTO	REVISIÓN DE ESTADO DE CAJA, CAMBIO Y REAPRIETE DE CONECTORES, ESTADO DE BORNERA.		30	1	BIENAL		
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO REDUCTOR VELOCIDAD		120	2	BIENAL		
		LUBR	LUBRICACIÓN DE REDUCTOR		20	2	MENSUAL		
		MTTO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE REDUCTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS, INSPECCIÓN INTERIOR, OTROS		120	2	BIENAL		
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE BOMBA		120	2	BIENAL		
		RPRE	REEMPLAZO DE SELLOS		120	2	ANUAL		
		CALENTADOR TUBULAR	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE CALENTADOR, CABLEADO, CONEXIONES		0.5	1	SEMANAL	
	RPRE		REEMPLAZO PREVENTIVO DE LA RESISTENCIA.		60	2	BIENAL		
	EVE		REEMPLAZO PREVENTIVO DE CABLEADO.		60	2	EVENTUAL		
	EVE		REEMPLAZO DE RESISTENCIA.				EVENTUAL		
	MTTO		LIMPIEZA DEL CALENTADOR Y CONEXIONES.		60	1	SEMANAL		
	INSP		MEDICIÓN DE SEÑAL ELÉCTRICA DEL CALENTADOR		15	1	SEMANAL		
	FREIDORA		CADENA	CHKL	REVISIÓN DE ESTADO, INTEGRIDAD Y TENSIÓN DE CADENA		0.5	1	SEMANAL
				RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE CADENA		60	2	EVENTUAL
				LUBR	LUBRICACIÓN DE CADENA		20	2	MENSUAL
				EVE	AJUSTE DE TENSIÓN		30	1	SEMANAL
		CINTA DE MALLA	CHKL	VERIFICAR DESGASTE DE CINTA DE TRANSPORTE, BORDES, SUPERFICIE, TENSIÓN, ESTADO DE MÓDULOS Y GUÍAS.		1	1	SEMANAL	
RPRE			REEMPLAZO PREVENTIVO CINTA DE TRANSPORTE		120	2	ANUAL		
EVE			TENSIÓN DE CINTA		10	1	EVENTUAL		
EVE			CENTRADO DE CINTA		10	1	EVENTUAL		
BOMBA Y MOTOR FREIDORA	CHKL	INSPECCIÓN VISUAL ELÉCTRICA PARTIDOR, MOTOR, VENTILADOR, REDUCTOR, CABLES, CONEXIONES, OTROS. INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, MONTAJE, EJE, CHAVETA		0.5	1	SEMANAL			
		INSP	TOMA DE TEMPERATURA		5	1	MENSUAL		
		INSP	MEDICIÓN DE AISLACIÓN ELÉCTRICA BOBINADO MOTOR Y CONSUMOS.		15	1	SEMANAL		
		MTTO	REVISIÓN DE ESTADO DE CAJA, CAMBIO Y REAPRIETE DE CONECTORES, ESTADO DE BORNERA.		30	1	BIENAL		
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO REDUCTOR VELOCIDAD		120	2	BIENAL		
		LUBR	LUBRICACIÓN DE REDUCTOR		20	2	MENSUAL		
		MTTO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE REDUCTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS, INSPECCIÓN INTERIOR, OTROS		120	2	BIENAL		
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE BOMBA		120	2	BIENAL		
		RPRE	REEMPLAZO DE SELLOS		120	2	ANUAL		
		CHKL	REVISIÓN DE ESTADO E INTEGRIDAD DE CABLES Y CONECTORES		0.5	1	SEMANAL		
	RPRE		REEMPLAZO PREVENTIVO DE CABLES		60	2	EVENTUAL		
	EVE	REEMPLAZO DE CABLES		30	1	SEMANAL			
		SENSOR LIMITE SUPERIOR DE TEMPERATURA	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE SENSOR, CABLEADO, CONEXIONES		0.5	1	SEMANAL	
			RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE SENSOR INDUCTIVO		120	2	BIENAL	
			EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE CABLEADO		60	2	EVENTUAL	
	MTTO		LIMPIEZA DE SENSOR Y CONEXIONES		60	1	SEMANAL		
INSP	MEDICIÓN DE SEÑAL ELÉCTRICA DEL SENSOR			15	1	SEMANAL			
CORREA	CHKL		REVISIÓN DE ESTADO, INTEGRIDAD Y TENSIÓN DE CORREA, REVISIÓN DE DESGASTE DE DIENTES		0.5	1	SEMANAL		
	RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE CORREAS		60	2	EVENTUAL			
	EVE	AJUSTE DE TENSIÓN		30	1	SEMANAL			

	EJE IMPULSOR PRINCIPAL	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE EJES, DESGASTE EN APOYOS, PANDEO Y RUGOSIDAD	0.5	1	SEMANAL
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE EJES	120	2	EVENTUAL
	EJE IMPULSOR SECUNDARIO	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE EJES, DESGASTE EN APOYOS, PANDEO Y RUGOSIDAD	0.5	1	SEMANAL
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE EJES	120	2	EVENTUAL
	ELEMENTO CALEFACTOR	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE CALENTADOR, CABLEADO, CONEXIONES	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE LA RESISTENCIA	60	2	BIENAL
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE CABLEADO	60	2	EVENTUAL
		EVE	REEMPLAZO DE RESISTENCIA			EVENTUAL
		MTTO	LIMPIEZA DEL CALENTADOR Y CONEXIONES	60	1	SEMESTRAL
		INSP	MEDICIÓN DE SEÑAL ELÉCTRICA DEL CALENTADOR	15	1	SEMESTRAL
	CADENA INTERIOR	CHKL	REVISIÓN DE ESTADO, INTEGRIDAD Y TENSIÓN DE CADENA	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE CADENA	60	2	EVENTUAL
		LUBR	LUBRICACIÓN DE CADENA	20	2	MENSUAL
		EVE	AJUSTE DE TENSIÓN	30	1	SEMESTRAL
	MOTOREDUCTOR CINTA	CHKL	VERIFICAR CONDICIONES MECÁNICAS DE REDUCTOR, ESTADO DE NIVEL DE LUBRICACIÓN, FUGAS, RUIDOS, OTROS	0.5	1	SEMANAL
		INSP	INSPECCIÓN AUDITIVA	5	1	SEMANAL
		INSP	TOMA DE TEMPERATURA	5	1	MENSUAL
		INSP	VERIFICAR ESTADOS DE SELLOS Y LUBRICANTE	120	2	SEMESTRAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO REDUCTOR VELOCIDAD	120	2	BIENAL
		LUBR	LUBRICACIÓN DE REDUCTOR	20	2	MENSUAL
		MTTO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE REDUCTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS, INSPECCIÓN INTERIOR, OTROS	120	2	BIENAL
		CHKL	INSPECCIÓN VISUAL ELÉCTRICA PARTIDOR, MOTOR, VENTILADOR, CABLES, CONEXIONES, OTROS, INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, MONTAJE, EJE, CHAVETA	0.5	1	SEMANAL
		INSP	INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, MONTAJE, EJE, CHAVETA, OTROS.	120	2	SEMESTRAL
		INSP	MOTOR	30	1	MENSUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO MOTOR ELÉCTRICO	120	2	BIENAL
		INSP	MEDICIÓN DE AISLACIÓN ELÉCTRICA BOBINADO MOTOR	60	2	ANUAL
		MTTO	VERIFICACIÓN SENTIDO DE GIRO MOTOR ELÉCTRICO, CAMBIO DE RODAMIENTOS, REVISIÓN DE BORNERAS Y CONECTORES	120	2	BIENAL
	TÉRMOSTATO	CHKL	VERIFICAR EL ESTADO E INTEGRIDAD DEL TÉRMOSTATO	0.5	1	SEMANAL
		EVE	REEMPLAZO DE TÉRMOSTATO	30	1	EVENTUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DEL TÉRMOSTATO	120	2	BIENAL
		MTTO	LIMPIEZA DE TÉRMOSTATO Y PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO	30	1	SEMESTRAL
	DESCANSO	CHKL	VERIFICAR DESGASTE DEL DESCANSO, FIJACIÓN DE ESTE, ESTADO DE RODAMIENTOS, OTROS	0.5	1	SEMANAL
		LUBR	LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS	60	2	MENSUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE RODAMIENTOS	120	2	ANUAL
		EVE	CAMBIO DE SOPORTES	60	1	EVENTUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE PERNOS Y SUJECIONES	20	2	ANUAL
	FUNDIDOR DE GRASA	CHKL	INSPECCIÓN VISUAL ELÉCTRICA PARTIDOR, MOTOR, VENTILADOR, REDUCTOR, CABLES, CONEXIONES, OTROS, INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, MONTAJE, EJE, CHAVETA	0.5	1	SEMANAL
		INSP	TOMA DE TEMPERATURA	5	1	MENSUAL
		INSP	MEDICIÓN DE AISLACIÓN ELÉCTRICA BOBINADO MOTOR Y CONSUMOS.	15	1	SEMESTRAL
		MTTO	REVISIÓN DE ESTADO DE CAJA, CAMBIO Y REAPRIETE DE CONECTORES, ESTADO DE BORNERA	30	1	BIENAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO REDUCTOR VELOCIDAD	120	2	BIENAL
		LUBR	LUBRICACIÓN DE REDUCTOR	20	2	MENSUAL
		MTTO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE REDUCTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS, INSPECCIÓN INTERIOR, OTROS	120	2	BIENAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE BOMBA	120	2	BIENAL
		RPRE	REEMPLAZO DE SELLOS	120	2	ANUAL
	FUSOR	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE FUSOR, CONEXIONES	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE LA RESISTENCIA	60	2	BIENAL
		EVE	REEMPLAZO DE RESISTENCIA			EVENTUAL
		MTTO	LIMPIEZA DEL FUSOR	60	1	SEMESTRAL

	CORREA	CHKL	REVISIÓN DE ESTADO, INTEGRIDAD Y TENSIÓN DE CORREA, REVISIÓN DE DESGASTE DE DIENTES	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE CORREAS	60	2	EVENTUAL
		EVE	AJUSTE DE TENSIÓN	30	1	SEMESTRAL
	ELEMENTO CALEFACTOR	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE CALENTADOR, CABLEADO, CONEXIONES	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE LA RESISTENCIA	60	2	BIENAL
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE CABLEADO	60	2	EVENTUAL
		EVE	REEMPLAZO DE RESISTENCIA			EVENTUAL
		MTTO	LIMPIEZA DEL CALENTADOR Y CONEXIONES	60	1	SEMESTRAL
		INSP	MEDICIÓN DE SEÑAL ELÉCTRICA DEL CALENTADOR	15	1	SEMESTRAL
	ESCUDO TÉRMICO	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE PROTECCIONES Y SUS SISTEMAS DE FIJACIONES	0.5	1	SEMANAL
		EVE	REEMPLAZO DE PROTECCIONES	120	2	EVENTUAL
		EVE	REEMPLAZO DE FIJACIONES	120	2	EVENTUAL
	MOTOR	CHKL	INSPECCIÓN VISUAL ELÉCTRICA PARTIDOR, MOTOR, VENTILADOR, CABLES, CONEXIONES, OTROS, INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, MONTAJE, EJE, CHAVETA	0.5	1	SEMANAL
		INSP	INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, MONTAJE, EJE, CHAVETA, OTROS	120	2	SEMESTRAL
		INSP	MEDICIÓN DE CONSUMO	10	1	MENSUAL
		INSP	INSPECCIÓN AUDITIVA	5	1	MENSUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO MOTOR ELÉCTRICO	120	2	BIENAL
		INSP	MEDICIÓN DE AISLACIÓN ELÉCTRICA BOBINADO MOTOR	60	2	ANUAL
		MTTO	CONEXIONADO Y VERIFICACIÓN SENTIDO DE GIRO MOTOR ELÉCTRICO, CAMBIO DE RODAMIENTOS	120	2	BIENAL
	POLEA DE MOTOR	CHKL	REVISIÓN DE DESGASTE Y ARÁNDAS, AJUSTE DE POLEA	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE POLEA	60	2	BIENAL
		EVE	REAJUSTE DE POLEA	60	2	EVENTUAL
	POLEA DE BOMBA	CHKL	REVISIÓN DE DESGASTE Y AJUSTE DE RUEDA LOCA, CHAVETERO, ARÁNDAS	0.5	1	SEMANAL
		EVE	REAJUSTE DE POLEA	60	2	EVENTUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE RUEDA LOCA	120	2	ANUAL
	TAPA DE CUADRO ELÉCTRICO	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE PROTECCIONES Y SUS SISTEMAS DE FIJACIONES	0.5	1	SEMANAL
		EVE	REEMPLAZO DE PROTECCIONES	120	2	EVENTUAL
		EVE	REEMPLAZO DE FIJACIONES	120	2	EVENTUAL
	VÁLVULA DE DRENAJE	CHKL	VERIFICAR EL ESTADO E INTEGRIDAD DE LA VÁLVULA Y MANGUERAS	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE LA VÁLVULA	120	2	BIENAL
		INSP	INSPECCIONAR CON PRUEBAS EL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA	30	1	SEMESTRAL
MANTENEDOR DE MANTECA	FILTROS	CHKL	VERIFICAR EL ESTADO E INTEGRIDAD DEL FILTRO	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DEL FILTRO	120	2	BIENAL
		MTTO	LIMPIEZA DEL FILTRO	30	1	SEMESTRAL
	FUSOR	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE FUSOR, CONEXIONES	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE LA RESISTENCIA	60	2	BIENAL
		EVE	REEMPLAZO DE RESISTENCIA			EVENTUAL
SISTEMA DE GAS	CHIMENEA	MTTO	LIMPIEZA DEL FUSOR	60	1	SEMESTRAL
		CHKL	VERIFICAR EL ESTADO E INTEGRIDAD DE LA CHIMENEA	0.5	1	SEMANAL
		EVE	REPARACIÓN DE CHIMENEA	60	1	EVENTUAL
	CHISPERO	MTTO	LIMPIEZA DE CHIMENEA	30	1	SEMESTRAL
		CHKL	VERIFICAR ESTADO DE CHISPERO Y CONEXIONES	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE CHISPERO	60	2	BIENAL
		EVE	REEMPLAZO DE CHISPERO	60	2	EVENTUAL
	INTERCAMBIADOR DE CALOR	MTTO	LIMPIEZA DEL CHISPERO Y REGULACIÓN	60	1	SEMESTRAL
		CHKL	VERIFICAR ESTADO DE INTERCAMBIADOR, CONEXIONES	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE INTERCAMBIADOR	60	2	BIENAL
		EVE	REEMPLAZO DE INTERCAMBIADOR	60	2	EVENTUAL
	INYECTOR DE GAS	MTTO	LIMPIEZA DEL INTERCAMBIADOR Y CONEXIONES	60	1	SEMESTRAL
		CHKL	VERIFICAR EL ESTADO E INTEGRIDAD DEL INYECTOR	0.5	1	SEMANAL
		EVE	LIMPIEZA DE INYECTOR	30	1	EVENTUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DEL INYECTOR	120	2	BIENAL
	INYECTOR DE GAS LLAMA PILOTO	INSP	INSPECCIONAR CON PRUEBAS EL FUNCIONAMIENTO DEL INYECTOR	30	1	SEMESTRAL
		CHKL	VERIFICAR EL ESTADO E INTEGRIDAD DEL INYECTOR	0.5	1	SEMANAL
		EVE	LIMPIEZA DE INYECTOR	30	1	EVENTUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DEL INYECTOR	120	2	BIENAL

		INSP	INSPECCIONAR CON PRUEBAS EL FUNCIONAMIENTO DEL INYECTOR	30	1	SEMESTRAL
	LLAVE DE GAS	CHKL	VERIFICAR EL ESTADO E INTEGRIDAD DE LA LLAVE	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE LA LLAVE	120	2	BIENAL
		INSP	INSPECCIONAR CON PRUEBAS EL FUNCIONAMIENTO DE LA LLAVE	30	1	SEMESTRAL
	LLAVE DE GAS LLAMA PILOTO	CHKL	VERIFICAR EL ESTADO E INTEGRIDAD DE LA LLAVE	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE LA LLAVE	120	2	BIENAL
		INSP	INSPECCIONAR CON PRUEBAS EL FUNCIONAMIENTO DE LA LLAVE	30	1	SEMESTRAL
	MÚLTIPLE DE ESCAPE	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE MÚLTIPLE, CONEXIONES	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE MÚLTIPLE DE ESCAPE	60	2	BIENAL
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE MÚLTIPLE DE ESCAPE	60	2	EVENTUAL
		MTTO	LIMPIEZA DEL MÚLTIPLE DE ESCAPE Y CONEXIONES	60	1	SEMESTRAL
	REGULADOR DE PRESIÓN	CHKL	VERIFICAR EL ESTADO E INTEGRIDAD DEL REGULADOR	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DEL REGULADOR	120	2	BIENAL
		INSP	INSPECCIONAR CON PRUEBAS EL FUNCIONAMIENTO Y REGULACIÓN	30	1	SEMESTRAL
	REGULADOR DE PRESIÓN LLAMA PILOTO	CHKL	VERIFICAR EL ESTADO E INTEGRIDAD DEL REGULADOR	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DEL REGULADOR	120	2	BIENAL
		INSP	INSPECCIONAR CON PRUEBAS EL FUNCIONAMIENTO Y REGULACIÓN	30	1	SEMESTRAL
	VÁLVULA DE GAS	CHKL	VERIFICAR EL ESTADO E INTEGRIDAD DE LA VÁLVULA	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE LA VÁLVULA	120	2	BIENAL
		INSP	INSPECCIONAR CON PRUEBAS EL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA	30	1	SEMESTRAL
	VÁLVULA DE GAS LLAMA PILOTO	CHKL	VERIFICAR EL ESTADO E INTEGRIDAD DE LA VÁLVULA	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE LA VÁLVULA	120	2	BIENAL
		INSP	INSPECCIONAR CON PRUEBAS EL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA	30	1	SEMESTRAL

Tabla A.6.1 Plan de mantenimiento freidora línea donuts.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

PLAN DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS				NOMBRE EQUIPO :		CINTA RETRÁCTIL N°1
SUBGERENCIA DE MANTENIMIENTO				FECHA	20-03-23	
SUBUNIDAD	COMPONENTE	CLASE MTTO	ACTIVIDAD	DURACIÓN (MIN)	PERSONAS	FRECUENCIA
CINTA	BANDA	CHKL	VERIFICAR DESGASTE DE CINTA DE TRANSPORTE, BORDES, SUPERFICIE, TENSIÓN, CENTRADO, OTROS	1	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO CINTA DE TRANSPORTE	120	2	ANUAL
		EVE	SELLADO DE ORILLAS	10	1	EVENTUAL
		EVE	TENSIÓN DE CINTA	10	1	EVENTUAL
		EVE	CENTRADO DE CINTA	10	1	EVENTUAL
	DESCANSO	CHKL	VERIFICAR DESGASTE DEL DESCANSO, FIJACIÓN DE ESTE, ESTADO DE RODAMIENTOS, OTROS	0.5	1	SEMANAL
		LUBR	LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS	60	2	MENSUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE RODAMIENTOS	120	2	ANUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE PERNOS Y SUJECIONES	20	2	ANUAL
	REDUCTOR	CHKL	VERIFICAR CONDICIONES MECÁNICAS DE REDUCTOR, FUGAS, RUIDOS, OTROS	0.5	1	SEMANAL
		INSP	TOMA DE TEMPERATURA	5	1	MENSUAL
		INSP	INSPECCIÓN AUDITIVA	5	1	MENSUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO REDUCTOR VELOCIDAD	120	2	BI-ANUAL
		LUBR	LUBRICACIÓN DE REDUCTOR	20	2	MENSUAL
		MTTO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE REDUCTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS, INSPECCIÓN INTERIOR, OTROS	120	2	BIENAL
	MOTOR	CHKL	INSPECCIÓN VISUAL ELÉCTRICA PARTIDOR, MOTOR, VENTILADOR, CABLES, CONEXIONES, OTROS.	1	1	SEMANAL
		INSP	INSPECCIÓN AUDITIVA, DE RODAMIENTOS, EJE, CHAVETA, OTROS.	120	2	SEMESTRAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO MOTOR ELÉCTRICO	120	2	BI-ANUAL
		INSP	INSPECCIÓN DE CONSUMO	10	1	MENSUAL

		INSP	MEDICIÓN DE AISLACIÓN ELÉCTRICA BOBINADO MOTOR	60	2	SEMESTRAL
		MTTO	CONEXIONADO Y VERIFICACIÓN SENTIDO DE GIRO MOTOR ELÉCTRICO, CAMBIO DE RODAMIENTOS	120	2	BIENAL
	EJES	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE EJES, DESGASTE EN APOYOS, PANDEO Y RUGOSIDAD	0.5	1	SEMANAL
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE EJES	120	2	EVENTUAL
	POLIN DE RETORNO	CHKL	VERIFICAR ESTADO Y FUNCIONAMIENTO DE POLIN Y FIJACIONES	0.5	1	SEMANAL
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE POLIN	120	2	EVENTUAL
	POLIN	CHKL	VERIFICAR DESGASTE DE PINONES	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE PIÑÓN	120	2	EVENTUAL
	CENTRADOR DE CINTA	CHKL	VERIFICAR CENTRADO DE CINTA Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL CENTRADOR	0.5	1	SEMANAL
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DEL CENTRADOR	120	2	EVENTUAL
	RASPADOR	INSP	VERIFICAR SEÑALES DEL CENTRADOR	30	1	SEMESTRAL
		CHKL	REVISIÓN DE DESGASTE DEL RASPADOR Y DE AJUSTE	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE RASPADOR	120	2	BIENAL
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE SOPORTE	120	2	EVENTUAL
		MTTO	AJUSTE DE RASPADOR	30	1	ANUAL
SISTEMA RETRÁCTIL	VÁLVULA CAMOTEADA	CHKL	VERIFICAR EL ESTADO E INTEGRIDAD DE LA VÁLVULA	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE LA VÁLVULA	120	2	BIENAL
		INSP	INSPECCIONAR CON PRUEBAS EL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA	30	1	SEMESTRAL
	CILINDRO NEUMÁTICO	CHKL	VERIFICAR ESTADO DEL CILINDRO, PRESENCIA DE FILTRACIONES Y FUGAS, RUIDOS EXTRAÑOS, ETC.	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DEL CILINDRO	120	2	BIENAL
		MTTO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL CILINDRO, CAMBIO DE SELLOS, RÓTULA Y SOPORTE TRASERO	120	2	ANUAL
	FLR	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE FLR, FILTRACIONES, ETC.	1	1	SEMANAL
		MTTO	LIMPIEZA Y REGULACIÓN DE FLR	30	1	ANUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE FILTRO	120	2	ANUAL
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE FLR	120	2	EVENTUAL
	CARRO	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE GUÍAS, SOPORTES, CARRIL, CONUNTO EN GENERAL, OTROS.	1	1	SEMANAL
		INSP	VERIFICAR ESTADO DE RODAMIENTOS LINEALES	60	1	TRIMESTRAL
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE GUÍAS Y CARRIL	120	2	EVENTUAL
		LUBR	LUBRICACIÓN DE GUÍAS	20	2	MENSUAL
		MTTO	LIMPIEZA DE CONJUNTO	60	1	ANUAL
	RODILLOS	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE RODILLO	1	1	SEMANAL
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE RODILLOS	120	2	EVENTUAL
SEGURIDAD	PROTECCION	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE PROTECCIONES Y SUS SISTEMAS DE FIJACIONES, PRESENCIA Y FUNCIONAMIENTO DE SENSORES	0.5	1	SEMANAL
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE PROTECCIONES	120	2	EVENTUAL
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE FIJACIONES	120	2	EVENTUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE SENSORES	30	2	BIENAL

Tabla A.6.2 Plan de mantenimiento cinta retráctil línea donuts.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

PLAN DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS		NOMBRE EQUIPO :		INYECTORA		
SUBGERENCIA DE MANTENIMIENTO		FECHA	20-03-23			
SUBUNIDAD	COMPONENTE	CLASE MTOO	ACTIVIDAD	DURACIÓN (MIN)	PERSONAS	FRECUENCIA
CINTA DE ALINEACIÓN E INGRESO	BANDA	CHKL	VERIFICAR DESGASTE DE CINTA DE TRANSPORTE, BORDES, SUPERFICIE, TENSIÓN, ESTADO DE MÓDULOS Y GUÍAS.	1	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO CINTA DE TRANSPORTE	120	2	ANUAL
		EVE	TENSIÓN DE CINTA	10	1	EVENTUAL
		EVE	CENTRADO DE CINTA	10	1	EVENTUAL
	DESCANSO	CHKL	VERIFICAR DESGASTE DEL DESCANSO, FIJACIÓN DE ESTE, ESTADO DE RODAMIENTOS, OTROS	0.5	1	SEMANAL
		LUBR	LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS	60	2	MENSUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE RODAMIENTOS	120	2	ANUAL
		EVE	CAMBIO DE SOPORTES	60	1	EVENTUAL
	RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE PERNOS Y SUJECIONES	20	2	ANUAL	

	REDUCTOR	CHKL	VERIFICAR CONDICIONES MECÁNICAS DE REDUCTOR, ESTADO DE NIVEL DE LUBRICACIÓN, FUGAS, RUIDOS, OTROS	0.5	1	SEMANAL
		INSP	INSPECCIÓN AUDITIVA	5	1	SEMANAL
		INSP	TOMA DE TEMPERATURA	5	1	MENSUAL
		INSP	VERIFICAR ESTADOS DE SELLOS Y LUBRICANTE	120	2	SEMESTRAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO REDUCTOR VELOCIDAD	120	2	BIENAL
		LUBR	LUBRICACIÓN DE REDUCTOR	20	2	MENSUAL
		MTTO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE REDUCTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS, INSPECCIÓN INTERIOR, OTROS	120	2	BIENAL
	MOTOR	CHKL	INSPECCIÓN VISUAL ELÉCTRICA PARTIDOR, MOTOR, VENTILADOR, CABLES, CONEXIONES, OTROS. INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, MONTAJE, EJE, CHAVETA	0.5	1	SEMANAL
		INSP	INSPECCIÓN AUDITIVA	5	1	MENSUAL
		INSP	INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, MONTAJE, EJE, CHAVETA, OTROS.	120	2	SEMESTRAL
		INSP	MEDICIÓN DE CONSUMO	30	1	MENSUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO MOTOR ELÉCTRICO	120	2	BIENAL
		INSP	MEDICIÓN DE AISLACIÓN ELÉCTRICA BOBINADO MOTOR	60	2	ANUAL
		MTTO	VERIFICACIÓN SENTIDO DE GIRO MOTOR ELÉCTRICO, CAMBIO DE RODAMIENTOS, REVISIÓN DE BORNERAS Y CONECTORES	120	2	BIENAL
	PIÑÓN	CHKL	VERIFICAR DESGASTE DE PIÑONES	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE PIÑÓN	120	2	BIENAL
	EJES	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE EJES, DESGASTE EN APOYOS, PANDEO Y RUGOSIDAD	0.5	1	SEMANAL
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE EJES	120	2	EVENTUAL
CINTA DE INYECCIÓN	BANDA	CHKL	VERIFICAR DESGASTE DE CINTA DE TRANSPORTE, BORDES, SUPERFICIE, TENSIÓN, CENTRADO, EMPALME, OTROS.	1	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO CINTA DE TRANSPORTE	120	2	ANUAL
		EVE	SELLADO DE ORILLAS	10	1	EVENTUAL
		EVE	TENSIÓN DE CINTA	10	1	EVENTUAL
		EVE	CENTRADO DE CINTA	10	1	EVENTUAL
	DESCANSO	CHKL	VERIFICAR DESGASTE DEL DESCANSO, FIJACIÓN DE ESTE, ESTADO DE RODAMIENTOS, OTROS	0.5	1	SEMANAL
		LUBR	LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS	60	2	MENSUAL
		EVE	REEMPLAZO DE SOPORTE	60	1	EVENTUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE RODAMIENTOS	120	2	ANUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE PERNOS Y SUJECIONES	20	2	ANUAL
	REDUCTOR	CHKL	VERIFICAR CONDICIONES MECÁNICAS DE REDUCTOR, ESTADO DE NIVEL DE LUBRICACIÓN, FUGAS, RUIDOS, OTROS	0.5	1	SEMANAL
		INSP	TOMA DE TEMPERATURA	5	1	MENSUAL
		INSP	INSPECCIÓN AUDITIVA	5	1	MENSUAL
		INSP	VERIFICAR ESTADOS DE SELLOS Y LUBRICANTE	120	2	SEMESTRAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO REDUCTOR VELOCIDAD	120	2	BIENAL
		LUBR	LUBRICACIÓN DE REDUCTOR	20	2	MENSUAL
		MTTO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE REDUCTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS, INSPECCIÓN INTERIOR, OTROS	120	2	BIENAL
	MOTOR	CHKL	INSPECCIÓN VISUAL ELÉCTRICA PARTIDOR, MOTOR, VENTILADOR, CABLES, CONEXIONES, OTROS. INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, MONTAJE, EJE, CHAVETA	0.5	1	SEMANAL
		INSP	INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, MONTAJE, EJE, CHAVETA, OTROS.	120	2	SEMESTRAL
		INSP	INSPECCIÓN AUDITIVA	5	1	MENSUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO MOTOR ELÉCTRICO	120	2	BIENAL
		INSP	MEDICIÓN DE CONSUMO	10	1	MENSUAL
		INSP	MEDICIÓN DE AISLACIÓN ELÉCTRICA BOBINADO MOTOR	60	2	ANUAL
		MTTO	VERIFICACIÓN SENTIDO DE GIRO MOTOR ELÉCTRICO, CAMBIO DE RODAMIENTOS, REVISIÓN DE BORNERAS Y CONECTORES	120	2	BIENAL
	EJES	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE EJES, DESGASTE EN APOYOS, PANDEO Y RUGOSIDAD	0.5	1	SEMANAL
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE EJES	120	2	EVENTUAL
ALINEADORA	REDUCTOR	CHKL	VERIFICAR CONDICIONES MECÁNICAS DE REDUCTOR, ESTADO DE LUBRICACIÓN, FUGAS, RUIDOS, OTROS	0.5	1	SEMANAL
		INSP	TOMA DE TEMPERATURA	5	1	MENSUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO REDUCTOR VELOCIDAD	60	1	BIENAL
		LUBR	LUBRICACIÓN DE REDUCTOR	20	2	MENSUAL
		MTTO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE REDUCTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS, INSPECCIÓN INTERIOR, OTROS	120	1	BIENAL

	SERVOMOTOR	CHKL	INSPECCIÓN VISUAL ELÉCTRICA PARTIDOR, MOTOR, VENTILADOR, CABLES, CONEXIONES, OTROS. INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, MONTAJE, EJE, CHAVETA	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO SERVOMOTOR ELÉCTRICO	60	1	BIENAL
		INSP	MEDICIÓN DE AISLACIÓN ELÉCTRICA BOBINADO MOTOR	60	1	ANUAL
		INSP	MEDICIÓN DE CONSUMO	30	1	MENSUAL
		MTTO	CONEXIONADO Y VERIFICACIÓN SENTIDO DE GIRO MOTOR ELÉCTRICO, CAMBIO DE RODAMIENTOS	120	1	BIENAL
	CILINDRO NEUMATICO GRANDE	CHKL	VERIFICAR ESTADO DEL CILINDRO, PRESENCIA DE FILTRACIONES Y FUGAS, RUIDOS EXTRAÑOS, CONECTORES, ETC.	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DEL CILINDRO	120	2	BIENAL
		MTTO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL CILINDRO, CAMBIO DE SELLOS, RÓTULA Y SOPORTE TRASERO	120	2	ANUAL
	MANGUERAS NEUMATICAS	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE MANGUERAS, FILTRACIONES, CONECTORES.	5	1	MENSUAL
		EVE	CAMBIO DE MANGUERAS	10	1	EVENTUAL
	CILINDRO NEUMATICO	CHKL	VERIFICAR ESTADO DEL CILINDRO, PRESENCIA DE FILTRACIONES Y FUGAS, RUIDOS EXTRAÑOS, ETC.	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DEL CILINDRO	120	2	BIENAL
		MTTO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL CILINDRO, CAMBIO DE SELLOS, RÓTULA Y SOPORTE TRASERO	120	2	ANUAL
	CILINDRO NEUMATICO PEQUEÑO	CHKL	VERIFICAR ESTADO DEL CILINDRO, PRESENCIA DE FILTRACIONES Y FUGAS, RUIDOS EXTRAÑOS, ETC.	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DEL CILINDRO	120	2	BIENAL
		MTTO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL CILINDRO, CAMBIO DE SELLOS, RÓTULA Y SOPORTE TRASERO	120	2	ANUAL
	FLR	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE FLR, FILTRACIONES, CONECTORES, MANÓMETRO, ETC.	1	1	SEMANAL
		MTTO	LIMPIEZA Y REGULACIÓN DE FLR	30	1	ANUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE FILTRO	120	2	ANUAL
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE FLR	120	2	EVENTUAL
	RODAMIENTO LINEAL	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE GUÍAS, SOPORTES, CARRIL, CONUNTO EN GENERAL, DESGASTE, OTROS.	1	1	SEMANAL
		EVE	REEMPLAZO DE RODAMIENTO LINEAL	120	2	EVENTUAL
		LUBR	LUBRICACIÓN DE GUÍAS	20	2	MENSUAL
		MTTO	LIMPIEZA DE CONJUNTO	60	1	ANUAL
	MOTOR	CHKL	INSPECCIÓN VISUAL ELÉCTRICA PARTIDOR, MOTOR, VENTILADOR, CABLES, CONEXIONES, OTROS. INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, MONTAJE, EJE, CHAVETA	0.5	1	SEMANAL
		INSP	INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, MONTAJE, EJE, CHAVETA, OTROS.	120	2	SEMESTRAL
		INSP	MEDICIÓN DE CONSUMO	10	1	MENSUAL
		INSP	INSPECCIÓN AUDITIVA	5	1	MENSUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO MOTOR ELÉCTRICO	120	2	BIENAL
		INSP	MEDICIÓN DE AISLACIÓN ELÉCTRICA BOBINADO MOTOR	60	2	ANUAL
		MTTO	CONEXIONADO Y VERIFICACIÓN SENTIDO DE GIRO MOTOR ELÉCTRICO, CAMBIO DE RODAMIENTOS	120	2	BIENAL
	VÁLVULA	CHKL	VERIFICAR EL ESTADO E INTEGRIDAD DE LA VÁLVULA	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE LA VÁLVULA	120	2	EVENTUAL
		INSP	INSPECCIONAR CON PRUEBAS EL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA	30	1	TRIMESTRAL
	ACOPLE DE EJE	CHKL	REVISIÓN DE HOLGURA Y ESTADO DE ACOPLE	0.5	1	SEMANAL
		EVE	REINSTALACIÓN DE ACOPLE	60	1	EVENTUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE ACOPLE	60	2	ANUAL
	TORNILLO SIN FIN	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE SIN FIN, ROSCA, AJUSTE DE SIN FIN, ETC.	0.5	1	SEMANAL
		EVE	LIMPIEZA DE SIN FIN	60	2	EVENTUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE SIN FIN	60	2	ANUAL
	SENSOR INDUCTIVO	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE SENSOR, CABLEADO, CONEXIONES	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE SENSOR INDUCTIVO	120	2	BIENAL
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE CABLEADO	60	2	EVENTUAL
		MTTO	LIMPIEZA DE SENSOR Y CONEXIONES	60	1	SEMESTRAL
		INSP	MEDICIÓN DE SEÑAL ELÉCTRICA DEL SENSOR	15	1	SEMESTRAL
	POLEA MOTRIZ	CHKL	REVISIÓN DE DESGASTE Y ARÁNDIDAS, AJUSTE DE POLEA	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE POLEA	60	2	BIENAL
		EVE	REAJUSTE DE POLEA	60	2	EVENTUAL
	POLEA CONDUCIDA	CHKL	REVISIÓN DE DESGASTE Y AJUSTE DE RUEDA LOCA, CHAVETERO, ARÁNDIDAS.	0.5	1	SEMANAL

	CORREA	EVE	REAJUSTE DE POLEA	60	2	EVENTUAL	
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE RUEDA LOCA	120	2	ANUAL	
		CHKL	REVISIÓN DE ESTADO, INTEGRIDAD Y TENSIÓN DE CORREA, REVISIÓN DE RUEDAS DENTADAS Y DIENTES DE CORREA.	0.5	1	SEMANAL	
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE CORREAS	60	2	EVENTUAL	
		EVE	AJUSTE DE TENSIÓN	30	1	SEMESTRAL	
	BUJES	CHKL	REVISIÓN DE OLGURA POR DESGASTE DE BUJES	0.5	1	SEMANAL	
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE BUJES	60	2	ANUAL	
	SEGURIDAD	PROTECCIONES	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE PROTECCIONES Y SUS SISTEMAS DE FIJACIONES, PRESENCIA Y FUNCIONAMIENTO DE SENSORES	0.5	1	SEMANAL
			EVE	REEMPLAZO DE PROTECCIONES	120	2	EVENTUAL
			EVE	REEMPLAZO DE FIJACIONES	120	2	EVENTUAL
EVE			REEMPLAZO DE SENSORES	30	2	BIENAL	
SENSOR MAGNÉTICO		CHKL	VERIFICAR ESTADO DE SENSOR, CABLEADO, CONEXIONES Y FIJACIONES.	0.5	1	SEMANAL	
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE SENSOR MAGNETICO	120	2	BIENAL	
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE CABLEADO	60	2	EVENTUAL	
		MTTO	LIMPIEZA DE SENSOR Y CONEXIONES	60	1	SEMESTRAL	
		INSP	MEDICIÓN DE SEÑAL ELÉCTRICA DEL SENSOR	15	1	SEMESTRAL	
		ELEVADOR DE TOLVA INYECTORA	SERVOMOTOR HORIZONTAL	CHKL	INSPECCIÓN VISUAL ELÉCTRICA PARTIDOR, MOTOR, VENTILADOR, CABLES, CONEXIONES, OTROS. INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, MONTAJE, EJE, CHAVETA	0.5	1
RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO SERVOMOTOR ELÉCTRICO			60	1	BIENAL	
INSP	INSPECCIÓN AUDITIVA			10	1	MENSUAL	
INSP	MEDICIÓN DE CONSUMO			10	1	MENSUAL	
INSP	MEDICIÓN DE AISLACIÓN ELÉCTRICA BOBINADO MOTOR			60	1	ANUAL	
MTTO	CONEXIONADO Y VERIFICACIÓN SENTIDO DE GIRO MOTOR ELÉCTRICO, CAMBIO DE RODAMIENTOS			120	1	BIENAL	
SERVOMOTOR VERTICAL	CHKL		INSPECCIÓN VISUAL ELÉCTRICA PARTIDOR, MOTOR, VENTILADOR, CABLES, CONEXIONES, OTROS. INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, MONTAJE, EJE, CHAVETA	0.5	1	SEMANAL	
	RPRE		REEMPLAZO PREVENTIVO SERVOMOTOR ELÉCTRICO	60	1	BIENAL	
	INSP		INSPECCIÓN AUDITIVA	10	1	MENSUAL	
	INSP		MEDICIÓN DE CONSUMO	10	1	MENSUAL	
	INSP	MEDICIÓN DE AISLACIÓN ELÉCTRICA BOBINADO MOTOR	60	1	ANUAL		
ACTUADOR		CHKL	VERIFICAR ESTADO DEL CILINDRO, PRESENCIA DE FILTRACIONES, RUIDOS EXTRAÑOS, CONECTORES, ETC.	0.5	1	SEMANAL	
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DEL CILINDRO	120	2	BIENAL	
		MTTO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL CILINDRO, CAMBIO DE SELLOS, RÓTULA Y SOPORTE TRASERO	120	2	ANUAL	
	RODAMIENTO LINEAL	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE GUÍAS Y PISTAS, SOPORTES, CARRIL, CONJUNTO EN GENERAL, OTROS.	1	1	SEMANAL	
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE GUÍAS Y CARRIL	120	2	EVENTUAL	
		LUBR	LUBRICACIÓN DE GUÍAS	20	2	MENSUAL	
		MTTO	LIMPIEZA DE CONJUNTO	60	1	ANUAL	
	SENSOR INDUCTIVO	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE SENSOR, CABLEADO, CONEXIONES	0.5	1	SEMANAL	
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE SENSOR INDUCTIVO	120	2	BIENAL	
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE CABLEADO	60	2	EVENTUAL	
MTTO		LIMPIEZA DE SENSOR Y CONEXIONES	60	1	SEMESTRAL		
INSP		MEDICIÓN DE SEÑAL ELÉCTRICA DEL SENSOR	15	1	SEMESTRAL		
POLEA MOTRIZ		CHKL	REVISIÓN DE DESGASTE Y AJUSTE DE POLEA, CHAVETA Y PRISIONEROS	0.5	1	SEMANAL	
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE POLEA	60	2	BIENAL	
		EVE	REAJUSTE DE POLEA	60	2	EVENTUAL	
	POLEA CONDUCIDA	CHKL	REVISIÓN DE DESGASTE Y AJUSTE DE POLEA, CHAVETA Y PRISIONEROS	0.5	1	SEMANAL	
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE POLEA	60	2	EVENTUAL	
		RPRE	REAJUSTE DE POLEA	120	2	ANUAL	
	CORREA	CHKL	REVISIÓN DE ESTADO, INTEGRIDAD Y TENSIÓN DE CORREA, REVISIÓN DE DESGASTE DE DIENTES	0.5	1	SEMANAL	
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE CORREAS	60	2	EVENTUAL	
		EVE	AJUSTE DE TENSIÓN	30	1	SEMESTRAL	
	BUJES	CHKL	REVISIÓN DE OLGURA POR DESGASTE DE BUJES	0.5	1	SEMANAL	
RPRE		REEMPLAZO PREVENTIVO DE BUJES	60	2	ANUAL		
INYECTOR	REDUCTOR	CHKL	VERIFICAR CONDICIONES MECÁNICAS DE REDUCTOR, ESTADO DE LUBRICACIÓN, FUGAS, RUIDOS, OTROS	0.5	1	SEMANAL	

		INSP	TOMA DE TEMPERATURA	5	1	MENSUAL
		INSP	INSPECCIÓN AUDITIVA	5	1	MENSUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO REDUCTOR VELOCIDAD	60	1	BIENAL
		LUBR	LUBRICACIÓN DE REDUCTOR	20	2	MENSUAL
		MTTO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE REDUCTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS, INSPECCIÓN INTERIOR, OTROS	120	1	BIENAL
	SERVOMOTOR	CHKL	INSPECCIÓN VISUAL ELÉCTRICA PARTIDOR, MOTOR, VENTILADOR, CABLES, CONEXIONES, OTROS. INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, MONTAJE, EJE, CHAVETA	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO SERVOMOTOR ELÉCTRICO	60	1	BIENAL
		INSP	INSPECCIÓN AUDITIVA	5	1	MENSUAL
		INSP	MEDICIÓN DE CONSUMO	10	1	MENSUAL
		INSP	MEDICIÓN DE AISLACIÓN ELÉCTRICA BOBINADO MOTOR	60	1	ANUAL
		MTTO	CONEXIONADO Y VERIFICACIÓN SENTIDO DE GIRO MOTOR ELÉCTRICO, CAMBIO DE RODAMIENTOS	120	1	BIENAL
	CILINDRO NEUMATICO	CHKL	VERIFICAR ESTADO DEL CILINDRO, PRESENCIA DE FILTRACIONES , RUIDOS EXTRAÑOS, ETC.	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DEL CILINDRO	120	2	BIENAL
		MTTO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL CILINDRO, CAMBIO DE SELLOS, RÓTULA Y SOPORTE TRASERO	120	2	ANUAL
	RODAMIENTO LINEAL	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE GUÍAS Y PISTAS, SOPORTES, CARRIL, CONUNTO EN GENERAL, OTROS.	1	1	SEMANAL
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE GUÍAS Y CARRIL	120	2	EVENTUAL
		LUBR	LUBRICACIÓN DE GUÍAS	20	2	MENSUAL
		MTTO	LIMPIEZA DE CONJUNTO	60	1	ANUAL
	VÁLVULA	CHKL	VERIFICAR EL ESTADO E INTEGRIDAD DE LA VÁLVULA Y MANGUERAS.	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE LA VÁLVULA	120	2	BIENAL
		INSP	INSPECCIONAR CON PRUEBAS EL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA	30	1	SEMESTRAL
	SENSOR INDUCTIVO	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE SENSOR, CABLEADO, CONEXIONES	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE SENSOR INDUCTIVO	120	2	BIENAL
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE CABLEADO	60	2	EVENTUAL
		MTTO	LIMPIEZA DE SENSOR Y CONEXIONES	60	1	SEMESTRAL
		INSP	MEDICIÓN DE SENAL ELÉCTRICA DEL SENSOR	15	1	SEMESTRAL
	RODAMIENTOS	CHKL	VERIFICAR DESGASTE DEL DESCANSO, FIJACIÓN DE ESTE, ESTADO DE RODAMIENTOS, GUÍAS, OTROS.	0.5	1	SEMANAL
		LUBR	LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS	60	2	MENSUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE RODAMIENTOS	120	2	ANUAL
	AGUJA DE INYECCIÓN	CHKL	REVISIÓN DE ESTADO DE AGUJA DE INYECCIÓN, CORRECTO FUNCIONAMIENTO E INTEGRIDAD.	0.5	1	SEMANAL
		EVE	REEMPLAZO DE AGUJA DE INYECCIÓN	60	2	EVENTUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE SELLOS	120	2	ANUAL
		MTTO	LIMPIEZA DE AGUJAS	30	1	SEMESTRAL
	BUJE DE ÉMBOLOS	CHKL	REVISIÓN DE OLGURA POR DESGASTE DE BUJES	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE BUJES	60	2	ANUAL

Tabla A.6.3 Plan de mantenimiento inyectora línea donuts.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

PLAN DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS				NOMBRE EQUIPO :		DRIZZLER
SUBGERENCIA DE MANTENIMIENTO				FECHA	20-03-23	
SUBUNIDAD	COMPONENTE	CLASE MTTO	ACTIVIDAD	DURACIÓN (MIN)	PERSONAS	FRECUENCIA
CINTA	BANDA	CHKL	VERIFICAR DESGASTE DE CINTA DE TRANSPORTE, BORDES, SUPERFICIE, TENSIÓN, CENTRADO, HILACHAS, EMPALME, OTROS.	1	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO CINTA DE TRANSPORTE	120	2	ANUAL
		EVE	SELLADO DE ORILLAS	10	1	EVENTUAL
		EVE	TENSIÓN DE CINTA	10	1	EVENTUAL
		EVE	CENTRADO DE CINTA	10	1	EVENTUAL
	DESCANSO	CHKL	VERIFICAR DESGASTE DEL DESCANSO, FIJACIÓN DE ESTE, ESTADO DE RODAMIENTOS, OTROS	0.5	1	SEMANAL
		LUBR	LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS	60	2	MENSUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE RODAMIENTOS.	120	2	ANUAL

		EVE	REEMPLAZO DE RODAMIENTOS.	120	2	EVENTUAL
		EVE	REEMPLAZO DE SOPORTES.	120	2	EVENTUAL
	REDUCTOR	EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE PERNS Y SUJECIONES	20	2	ANUAL
		CHKL	VERIFICAR CONDICIONES MECÁNICAS DE REDUCTOR, FUGAS, RUIDOS, OTROS.	0.5	1	SEMANAL
		INSP	TOMA DE TEMPERATURA	5	1	MENSUAL
		INSP	INSPECCIÓN AUDITIVA DE FUNCIONAMIENTO.	120	2	SEMESTRAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE REDUCTOR DE VELOCIDAD.	120	2	BIENAL
		EVE	REEMPLAZO DE REDUCTOR DE VELOCIDAD.	120	2	EVENTUAL
		LUBR	LUBRICACIÓN DE REDUCTOR	20	2	MENSUAL
		MTTO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE REDUCTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS, CORONAS, INSPECCIÓN INTERIOR, OTROS.	120	2	BIENAL
	MOTOR	CHKL	INSPECCIÓN VISUAL, ELÉCTRICA PARTIDOR, MOTOR, VENTILADOR, CABLES, CONEXIONES, OTROS. INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, MONTAJE, EJE, CHAVETA. CONSUMO DE VARIADORES.	0.5	1	SEMANAL
		INSP	INSPECCIÓN DE TEMPERATURA, AUDITIVA, DE SELLOS Y DE EJES.	120	2	SEMESTRAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO MOTOR ELÉCTRICO	120	2	BIENAL
		INSP	MEDICIÓN DE AISLACIÓN ELÉCTRICA BOBINADO MOTOR, INSPECCIÓN DE CONSUMOS	60	2	SEMESTRAL
		MTTO	REVISIÓN DE ESTADO DE CAJA, CAMBIO Y REAPRIETE DE CONECTORES, ESTADO DE BORNERA.	120	2	BIENAL
	EJES	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE EJES, DESGASTE EN APOYOS, PANDEO Y RUGOSIDAD.	0.5	1	SEMANAL
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE EJES	120	2	EVENTUAL
TUBO DECORADOR	REDUCTOR	CHKL	VERIFICAR CONDICIONES MECÁNICAS DE REDUCTOR, ESTADO DE LUBRICACIÓN, FUGAS, RUIDOS, OTROS	0.5	1	SEMANAL
		INSP	TOMA DE TEMPERATURA	5	1	MENSUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO REDUCTOR VELOCIDAD	60	1	BIENAL
		LUBR	LUBRICACIÓN DE REDUCTOR	20	2	MENSUAL
		MTTO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE REDUCTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS, INSPECCIÓN INTERIOR, OTROS	120	1	BIENAL
	SERVOMOTOR	CHKL	INSPECCIÓN VISUAL ELÉCTRICA PARTIDOR, MOTOR, CABLES, CONEXIONES, CONSUMOS, OTROS.	0.5	1	SEMANAL
		INSP	INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, MONTAJE, EJE, CHAVETA.	60	1	MENSUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO SERVOMOTOR ELÉCTRICO	60	1	BIENAL
		INSP	MEDICIÓN DE AISLACIÓN ELÉCTRICA BOBINADO MOTOR Y CONSUMOS.	60	1	SEMESTRAL
		MTTO	CONEXIONADO Y VERIFICACIÓN SENTIDO DE GIRO MOTOR ELÉCTRICO, CAMBIO DE RODAMIENTOS	120	1	BIENAL
	VARILLAS	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE VARILLAS, RODAMIENTOS, ACOPLES, CABEZALES, BUJES, HOLGURAS.	0.5	1	SEMANAL
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE VARILLAS	60	2	EVENTUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE RODAMIENTOS	120	2	ANUAL
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE CABEZAL	60	2	EVENTUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE BUJES	60	2	ANUAL
	ABRAZADERAS	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE ABRAZADERAS, APRIETE, SELLOS,	0.5	1	SEMANAL
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE ABRAZADERA	60	2	EVENTUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE SELLOS	120	2	ANUAL
	SENSOR INDUCTIVO	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE SENSOR, CABLEADO, CONEXIONES, FIJACIÓN.	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE SENSOR INDUCTIVO	120	2	BIENAL
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE CABLEADO	60	2	EVENTUAL
		MTTO	LIMPIEZA DE SENSOR Y CONEXIONES	60	1	SEMESTRAL
		INSP	MEDICIÓN DE SEÑAL DE SALIDA ELÉCTRICA DEL SENSOR	15	1	SEMESTRAL
	RASPADOR	CHKL	REVISIÓN DE DESGASTE DEL RASPADOR Y DE AJUSTE	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE RASPADOR	60	2	BIENAL
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE SOPORTE	60	2	EVENTUAL
		MTTO	AJUSTE DE RASPADOR	30	1	ANUAL
	TUBO DECORADOR	CHKL	REVISIÓN DE ESTADO DEL TUBO DECORADOR, CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	0.5	1	SEMANAL
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE TUBO DECORADOR.	60	2	EVENTUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE SELLOS.	120	2	ANUAL
		MTTO	LIMPIEZA DE TUBO DECORADOR.	30	1	SEMESTRAL
	MANGUERAS	CHKL	REVISIÓN DE ESTADO E INTEGRIDAD DE MANGUERAS, FILTRACIONES.	0.5	1	SEMANAL
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE MANGUERAS.	60	2	EVENTUAL
		MTTO	LIMPIEZA DE MANGUERAS.	30	1	SEMESTRAL

MANTENEDOR	BUJES	CHKL	REVISIÓN DE OLGURA POR DESGASTE DE BUJES	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE BUJES	60	2	ANUAL
	BOMBA DE CHOCOLATE	CHKL	INSPECCIÓN VISUAL ELÉCTRICA PARTIDOR, MOTOR, VENTILADOR, REDUCTOR, CABLES, CONEXIONES, OTROS. INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, MONTAJE, EJE, CHAVETA. VERIFICAR ESTADO DE ACOPLE.	0.5	1	SEMANAL
		INSP	TOMA DE TEMPERATURA.	5	1	MENSUAL
		INSP	MEDICIÓN DE AISLACIÓN ELÉCTRICA BOBINADO MOTOR Y DE CONSUMO.	15	1	SEMESTRAL
		MTTO	REVISIÓN DE ESTADO DE CAJA, CAMBIO Y REAPRIETE DE CONECTORES, ESTADO DE BORNERA.	30	1	BIENAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO REDUCTOR VELOCIDAD	120	2	BIENAL
		LUBR	LUBRICACIÓN DE REDUCTOR	20	2	MENSUAL
		MTTO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE REDUCTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS, INSPECCIÓN INTERIOR, OTROS	120	2	BIENAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE BOMBA	120	2	BIENAL
		RPRE	REEMPLAZO DE SELLOS	120	2	ANUAL
	BOMBA DE AGUA	CHKL	INSPECCIÓN VISUAL ELÉCTRICA PARTIDOR, MOTOR, VENTILADOR, REDUCTOR, CABLES, CONEXIONES, OTROS. INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, MONTAJE, EJE, CHAVETA	0.5	1	SEMANAL
		INSP	TOMA DE TEMPERATURA	5	1	MENSUAL
		INSP	MEDICIÓN DE AISLACIÓN ELÉCTRICA BOBINADO MOTOR Y CONSUMOS.	15	1	SEMESTRAL
		MTTO	REVISIÓN DE ESTADO DE CAJA, CAMBIO Y REAPRIETE DE CONECTORES, ESTADO DE BORNERA.	30	1	BIENAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO REDUCTOR VELOCIDAD	120	2	BIENAL
		LUBR	LUBRICACIÓN DE REDUCTOR	20	2	MENSUAL
		MTTO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE REDUCTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS, INSPECCIÓN INTERIOR, OTROS	120	2	BIENAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE BOMBA	120	2	BIENAL
	SONDA DE TEMPERATURA	INSP	VERIFICAR ESTADO DE Sonda, CABLEADO, CONEXIONES, CONVERTIDOR, CALIBRACIÓN DE SEÑALES.	20	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE Sonda	60	2	BIENAL
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE CABLEADO	60	2	EVENTUAL
		MTTO	LIMPIEZA DE Sonda Y CONEXIONES	60	1	SEMESTRAL
		INSP	MEDICIÓN DE SEÑAL ELÉCTRICA DE LA Sonda.	15	1	SEMESTRAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DEL CONVERTIDOR Y CONTROLADOR DE TEMPERATURA.	60	2	BIENAL
	CALENTADOR DE INMERSIÓN	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE CALENTADOR, CABLEADO, CONEXIONES	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE LA RESISTENCIA.	60	2	BIENAL
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE CABLEADO.	60	2	EVENTUAL
		EVE	REEMPLAZO DE RESISTENCIA.			EVENTUAL
		MTTO	LIMPIEZA DEL CALENTADOR Y CONEXIONES.	60	1	SEMESTRAL
	SENSOR PUNTO DE NIVEL	INSP	MEDICIÓN DE SEÑAL ELÉCTRICA DEL CALENTADOR	15	1	SEMESTRAL
		CHKL	VERIFICAR ESTADO DE SENSOR, CABLEADO, CONEXIONES Y FIJACIÓN.	0.5	1	SEMANAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE SENSOR	60	2	BIENAL
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE CABLEADO	60	2	EVENTUAL
		MTTO	LIMPIEZA DE SENSOR Y CONEXIONES	60	1	SEMESTRAL
		INSP	MEDICIÓN DE SEÑAL ELÉCTRICA DEL SENSOR.	15	1	SEMESTRAL

Tabla A.6.4 Plan de mantenimiento drizzler línea donuts.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

PLAN DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS		NOMBRE EQUIPO :		DETECTOR			
SUBGERENCIA DE MANTENIMIENTO				FECHA	20-03-23	DE METALES	
SUBUNIDAD	COMPONENTE	CLASE MTTO	ACTIVIDAD	DURACIÓN (MIN)	PERSONAS	FRECUENCIA	
CINTA	BANDA	CHKL	VERIFICAR DESGASTE DE CINTA DE TRANSPORTE, BORDES, SUPERFICIE, TENSIÓN, ESTADO DE MÓDULOS Y GUÍAS.	1	1	SEMANAL	
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO CINTA DE TRANSPORTE	120	2	ANUAL	
		EVE	TENSIÓN DE CINTA	10	1	EVENTUAL	
		EVE	CENTRADO DE CINTA	10	1	EVENTUAL	
	DESCANSO	CHKL	VERIFICAR DESGASTE DEL DESCANSO, FIJACIÓN DE ESTE, ESTADO DE RODAMIENTOS, OTROS	0.5	1	SEMANAL	
		LUBR	LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS		2	MENSUAL	
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE RODAMIENTOS	120	2	ANUAL	
		EVE	REEMPLAZO DE SOPORTES			EVENTUAL	
	REDUCTOR	RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE PERNOS Y SUJECIONES	20	2	ANUAL	
		CHKL	VERIFICAR CONDICIONES MECÁNICAS DE REDUCTOR, FUGAS, RUIDOS, OTROS	0.5	1	SEMANAL	
		INSP	TOMA DE TEMPERATURA	5	1	MENSUAL	
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO REDUCTOR VELOCIDAD	120	2	BIENAL	
		LUBR	LUBRICACIÓN DE REDUCTOR		2	MENSUAL	
		MTTO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE REDUCTOR, CAMBIO DE RODAMIENTOS, INSPECCIÓN INTERIOR, OTROS	120	2	BIENAL	
		MOTOR	CHKL	INSPECCIÓN VISUAL ELÉCTRICA PARTIDOR, MOTOR, VENTILADOR, CABLES, CONEXIONES, OTROS. INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, MONTAJE, EJE, CHAVETA	1	1	SEMANAL
			INSP	INSPECCIÓN DE RODAMIENTOS, MONTAJE, EJE, CHAVETA, OTROS.	120	2	SEMESTRAL
	INSP		INSPECCIÓN DE CONSUMO	10	1	MENSUAL	
	RPRE		REEMPLAZO PREVENTIVO MOTOR ELÉCTRICO	120	2	BIENAL	
	INSP		MEDICIÓN DE AISLACIÓN ELÉCTRICA BOBINADO MOTOR	60	2	SEMESTRAL	
	MTTO		CONEXIONADO Y VERIFICACIÓN SENTIDO DE GIRO MOTOR ELÉCTRICO, CAMBIO DE RODAMIENTOS	120	2	BIENAL	
	EJES	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE EJES, DESGASTE EN APOYOS, RECTITUD Y RUGOSIDAD	0.5	1	SEMANAL	
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE EJES	120	2	EVENTUAL	
	POLIN DE RETORNO	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE POLIN	0.5	1	SEMANAL	
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE POLIN	120	2	EVENTUAL	
	PIÑONES	CHKL	VERIFICAR DESGASTE DE PIÑONES	0.5	1	SEMANAL	
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE PIÑON	120	2	BIENAL	
	CENTRADOR DE CINTA	CHKL	VERIFICAR CENTRADO DE CINTA Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL CENTRADOR	0.5	1	SEMANAL	
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DEL CENTRADOR	120	2	EVENTUAL	
		INSP	VERIFICAR SEÑALES DEL CENTRADOR	30	1	SEMESTRAL	
		RASPADOR	CHKL	REVISIÓN DE DESGASTE DEL RASPADOR Y DE AJUSTE	0.5	1	SEMANAL
RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE RASPADOR		120	2	BIENAL		
EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE SOPORTE		120	2	EVENTUAL		
MTTO	AJUSTE DE RASPADOR		30	1	ANUAL		
DETECTOR	DETECTOR	CHKL	VERIFICAR EL ESTADO E INTEGRIDAD DEL DETECTOR	0.5	1	SEMANAL	
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DEL DETECTOR	120	2	EVENTUAL	
		INSP	INSPECCIONAR CON PRUEBAS EL FUNCIONAMIENTO DEL DETECTOR	30	1	SEMESTRAL	
		MTTO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL DETECTOR	120	2	ANUAL	
BLOQUE RETRÁCTIL DE RECHAZO	CILINDRO NEUMATICO	CHKL	VERIFICAR ESTADO DEL CILINDRO, PRESENCIA DE FILTRACIONES Y FUGAS, RUIDOS EXTRAÑOS, ETC.	0.5	1	SEMANAL	
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DEL CILINDRO	120	2	BIENAL	
		MTTO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL CILINDRO, CAMBIO DE SELLOS, RÓTULA Y SOPORTE TRASERO	120	2	ANUAL	
	FLR	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE FLR, FILTRACIONES, ETC.	1	1	SEMANAL	
		MTTO	LIMPIEZA Y REGULACIÓN DE FLR	30	1	ANUAL	
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE FILTRO	120	2	ANUAL	
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE FLR	120	2	EVENTUAL	
	CARRO	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE GUÍAS, SOPORTES, CARRIL, CONUNTO EN GENERAL, OTROS.	1	1	SEMANAL	
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE GUÍAS Y CARRIL	120	2	EVENTUAL	
		LUBR	LUBRICACIÓN DE GUÍAS		2	MENSUAL	
		MTTO	LIMPIEZA DE CONJUNTO	60	1	ANUAL	
	RODILLOS	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE RODILLO	1	1	SEMANAL	
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE RODILLOS	120	2	EVENTUAL	

SEGURIDAD	BALISAS	INSP	INSPECCIÓN DE FUNCIONAMIENTO	10	1	MENSUAL
		EVE	REEMPLAZO DE BALISA	60	1	EVENTUAL
		CHKL	REVISIÓN ESTADO DE COMPONENTES	10	1	MENSUAL
	PROTECCION	CHKL	VERIFICAR ESTADO DE PROTECCIONES Y SUS SISTEMAS DE FIJACIONES, PRESENCIA Y FUNCIONAMIENTO DE SENSORES	0.5	1	SEMANAL
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE PROTECCIONES	120	2	EVENTUAL
		EVE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE FIJACIONES	120	2	EVENTUAL
		RPRE	REEMPLAZO PREVENTIVO DE SENSORES	30	2	BIENAL

Tabla A.6.5 Plan de mantenimiento detector de metales línea donuts.

Fuente: Elaboración propia, 2023.