

**PASANTÍA EMPRESARIAL
INFORME TÉCNICO**

Actualización de la matriz de criticidad en la Empresa Manuelita Aceites y Energía S.A. planta extractora para el periodo 2023.



Por:
German David Tovar Hernández



**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
VILLAVICENCIO
2024**

**PASANTÍA EMPRESARIAL
INFORME TÉCNICO**

**Actualización de la matriz de criticidad en la Empresa Manuelita Aceites y
Energía S.A. planta extractora para el periodo 2023.**



Por:
German David Tovar Hernandez

Documento final presentado como opción de grado para optar al título profesional
de ingeniero mecánico

Aprobado por:
Ing. HANDEL ANDRES MARTÍNEZ SARACHE, Ph.D.
Doctor en Ingeniería Mecánica
Tutor Universidad

Ing. ALEXIS ROJAS PEREZ, M.S.
Magíster en Ingeniería Mecánica
Cotutor Universidad

Ing. JEISSON ESNEIDER CASTELLANOS NIETO.
Ingeniero Industrial
Tutor Empresa

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
VILLAVICENCIO
2024**

AUTORIDADES ACADÉMICAS

P. Álvaro José ARANGO RESTREPO, O.P.
Rector General

P. Mauricio Antonio CORTÉS GALLEGUO, O.P.
Vicerrector Académico General

P. José Antonio BALAGUERA CEPEDA, O.P.
Rector Seccional Villavicencio

P. Adrián Mauricio GARCÍA PEÑARANDA, O.P.
Vicerrector Académico Seccional Villavicencio

Mg. Julieth Andrea SIERRA TOBÓN
Secretaria General Seccional Villavicencio

Ing. Handel Andrés MARTÍNEZ SARACHE, Ph.D.
Decano Facultad de Ingeniería Mecánica

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	8
2.	PERFIL DE LA EMPRESA	11
2.1.	MISIÓN	11
2.2.	VISIÓN	11
2.3.	OFERTA DE VALOR	11
2.4.	ORGANIGRAMA	12
3.	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	14
4.	OBJETIVOS	16
4.1.	OBJETIVO GENERAL	16
4.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
5.	METODOLOGÍA	17
5.1.	DESCRIPCIÓN DE ETAPAS	17
6.	MARCO NORMATIVO	19
6.1.	NORMA SAE JA1011	19
6.1.1	PUNTOS IMPORTANTES	19
6.1.2	VENTAJAS	19
6.2.	NORMA SAE JA1012	19
6.2.1	PUNTOS IMPORTANTES	19
6.2.2	VENTAJAS	20
6.3.	NORMA ISO 14224	20
6.3.1	ENFOQUES PRINCIPALES	21
6.3.2	CLASIFICACIÓN DE LOS DATOS SEGÚN LA NORMA	21
6.3.3	APLICACIONES DE LOS DATOS RECOPIRADOS	21
6.3.4	OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA NORMA	22
6.3.5	VENTAJAS	22
7.	ACTIVIDADES REALIZADAS	23
8.	ANÁLISIS DOFA	78
8.1.	ANÁLISIS EMPRESA	78
8.2.	ANÁLISIS PERSONAL	79
9.	APORTES	80
10.	LECCIONES APRENDIDAS	82
11.	RECOMENDACIONES	84
12.	CONCLUSIONES	85
13.	BIBLIOGRAFÍA	86
14.	ANEXOS	87

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.Cantidad de avisos correctivos para el CECO de prensado de la planta de Manuelita para el año 2023.	31
Tabla 2.Cantidad de avisos correctivos para el CECO de prensado de la planta de Manuelita para el año 2023.	33
Tabla 3. Cantidad de avisos correctivos para el CECO de prensado de la planta de Manuelita para el año 2023.	44
Tabla 4 Actividades realizadas.....	70
Tabla 5.Aportes del estudiante.....	80
Tabla 6. Lecciones aprendidas por el estudiante	82
Tabla 7. Recomendaciones del estudiante.	84

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. CECOS planta extractora.....	9
Figura 2 Estructura de manuelita.	12
Figura 3 Organigrama Manuelita Planta Extractora	13
Figura 4 Metodología implementada.	17
Figura 5 Áreas destacadas de la planta de Manuelita.....	23
Figura 6 Proceso de prensado.	23
Figura 7. Prensas y sistema digestor prensa de la planta de Manuelita.	24
Figura 8.Equipos pertenecientes al CECO de prensado de la planta de Manuelita	25
Figura 9.Equipos pertenecientes al CECO de prensado de la planta de Manuelita para el año 2020.	26
Figura 10.Inventario de equipos del CECO de prensado de la planta de Manuelita para el año 2023.Objetivo esp.1.....	27
Figura 11.Sección final del inventario.....	28
Figura 12.Avisos correctivos para el CECO de prensado de la planta de Manuelita para el año 2023.	29
Figura 13.Diagrama de Pareto de costos de mantenimiento por equipo del CECO de prensado de la planta de Manuelita para el año 2023. Objetivo esp2.	34
Figura 14.Sección de Seguridad personal de la matriz de criticidad para el año 2020.	38
Figura 15.Matriz de aspectos e impactos ambientales.....	39
Figura 16.Informe diario de accidentalidad mes de abril año 2023.	40
Figura 17.Reportes diarios de accidentalidad mes de abril año 2023, informe accidente.	40
Figura 18.Informes 000 para el año 2023 seccionado mes a mes.	41
Figura 19. Informes 000 para el mes de febrero año 2023.	42
Figura 20. Tiempos perdidos para los equipos CECO prensado obtenidos del informe 000 para el año 2023.....	42
Figura 21.Presentación de ítem por ítem de los parámetros de evaluación.....	46
Figura 22.Ítem de seguridad personal.	47
Figura 23. Ítem de producción.....	48
Figura 24. Ítem Ambiental.	49
Figura 25. Ítem de Confiabilidad.....	50
Figura 26.Ítem capacidad del equipo.	50
Figura 27.Ítem Económico.....	51
Figura 28.Matriz de criticidad sección de seguridad personal.	52
Figura 29.Matriz de criticidad sección de Producción.	54
Figura 30.Matriz de criticidad sección Ambiental.	56
Figura 31.Costos de mantenimiento CECO de prensado (objetivo 2).....	57
Figura 32.Matriz de criticidad sección Económico.....	58
Figura 33.Número de intervenciones (O.T correctivas) para el año 2023.	60
Figura 34.Matriz de criticidad sección confiabilidad.	61
Figura 35.Matriz de criticidad sección capacidad del equipo.	63
Figura 36.Formula y categorías de evaluación de criticidad.	64
Figura 37.Guía de conceptos para elaborar una matriz de criticidad. Fuente: AMSA	66

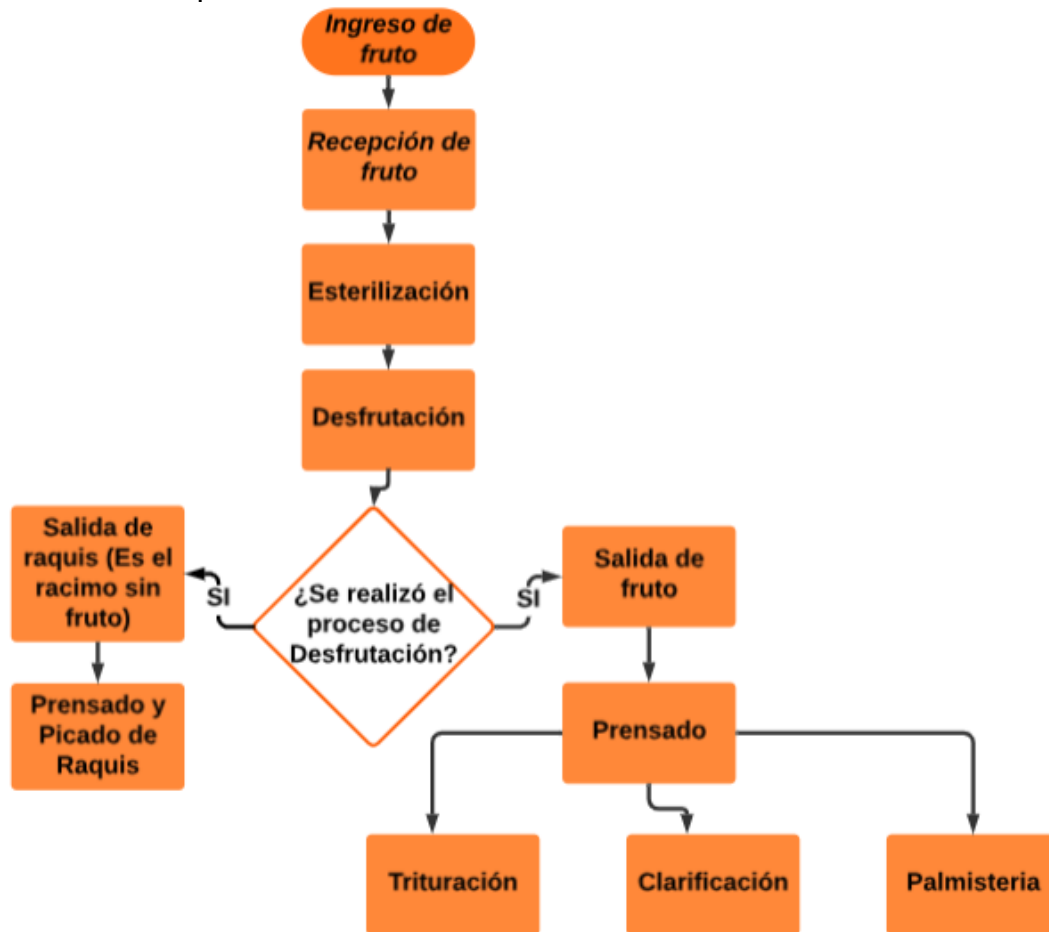
Figura 38. Matriz de criticidad resultados.....	67
Figura 39. Respuesta y solicitud del ingeniero de confiabilidad.	68
Figura 40. Resultado de la matriz de criticidad.....	69
Figura 41. Análisis DOFA Empresa.....	78
Figura 42. Análisis DOFA Personal.....	79

1. INTRODUCCIÓN

El mantenimiento de los equipos de producción es esencial para garantizar la eficiencia operativa en la industria del aceite de palma. El buen funcionamiento de las instalaciones impacta directamente en la calidad del producto y en la continuidad de los procesos, [1] lo que hace crucial la gestión de los equipos. En este contexto, la matriz de criticidad se presenta como una herramienta fundamental para clasificar los equipos según su importancia en el proceso productivo. Esta herramienta permite identificar aquellos equipos cuyo fallo podría tener consecuencias más graves, priorizando así las actividades de mantenimiento y mejorando la eficiencia operativa. [2].

La matriz de criticidad es clave para la priorización de esfuerzos de mantenimiento, ya que facilita la identificación de los equipos que, en caso de fallo, afectarían de manera significativa tanto la producción como la seguridad de la planta. A partir de esta perspectiva, se plantea la actualización de la matriz en la planta extractora de Manuelita Aceites y Energía S.A., ubicada en San Carlos de Guaroa, Meta. La planta se organiza en diferentes Centros de Costos (CECO), [3] los cuales proporcionan información clave sobre los costos y beneficios de las unidades organizacionales. En total, la planta cuenta con ocho CECOS: recepción de fruto, desfrutación, prensado, clarificación, trituración, palmistería, esterilización y prensado/picado de raquis, que forman una cadena productiva. Estos se pueden apreciar de una mejor manera en la figura 1.

Figura 1. CECOS planta extractora



Fuente: Autor

En este sentido, el CECO de prensado juega un papel crítico dentro de la planta, ya que la interrupción en este proceso podría detener toda la cadena de producción. Dado que el CECO de prensado tiene un impacto directo en la obtención del producto final, se considera esencial para la producción y el mantenimiento. La necesidad de actualizar la matriz de criticidad en este contexto surgió debido a la expansión de los equipos y los cambios en los requerimientos de producción, lo que generó un desfase entre la matriz existente y las condiciones actuales de la planta.

El objetivo principal de este proyecto es actualizar la matriz de criticidad para mejorar la gestión del mantenimiento, asegurando que los equipos más críticos sean priorizados adecuadamente. Esto permitirá optimizar los recursos, reducir costos innecesarios y mejorar la eficiencia operativa en la planta extractora.

Por consiguiente, El documento está estructurado en capítulos. En el primero, se describe el perfil de la empresa, proporcionando contexto sobre la planta extractora y sus procesos. El segundo capítulo plantea la problemática relacionada con la matriz de criticidad y la necesidad de su actualización. Los objetivos generales y

específicos se detallan en el tercer capítulo, seguidos por la metodología aplicada en el cuarto, que incluye el enfoque y las etapas del proyecto.

El marco normativo se aborda en el quinto capítulo, presentando las regulaciones aplicables. En el sexto, se detallan las actividades realizadas durante el desarrollo del proyecto. El análisis DOFA se presenta en el séptimo capítulo, mientras que los aportes, lecciones aprendidas y recomendaciones se exponen en los capítulos finales, concluyendo con un resumen de los resultados y beneficios obtenidos.

2. PERFIL DE LA EMPRESA

La empresa Manuelita es una organización agroindustrial de origen colombiano, esta es reconocida por su modelo de negocio sostenible y diversificación en plataformas agroindustriales. Fundada en 1884, su proceso de producción inicialmente era de azúcar refinada, posteriormente en el año 1984, se expandió a nuevas áreas de productos en este caso la extracción de palma de aceite. [4]

La empresa Manuelita Aceites y Energía S.A. está en el departamento del Meta, en San Carlos de Guaroa. Esta es una destacada organización agroindustrial que se estableció en 1864 como Manuelita S.A, dedicándose inicialmente a la producción de azúcar refinada. Para el año 1986, la empresa comenzó con una variación en su producción en áreas agroindustriales tomando como principal materia prima el fruto de la palma africana de aceite para transformarlo en aceite de palma, aceite de palmiste, torta de palmiste, palmiste, cenizas y biodiesel de aceite de palma. [5]

2.1. MISIÓN

La misión de la empresa es generar progreso y bienestar con empresas y productos ejemplares a partir del aprovechamiento racional y sostenible de los recursos naturales. [3][6]

2.2. VISIÓN

Consolidarse para el año 2030 como una organización agroindustrial diversificada, enfocada en la sostenibilidad económica, social y ambiental, ofreciendo productos de valor agregado y alta calidad en los sectores de alimentos y energía renovable, con un impacto positivo en las comunidades donde opera. [5]

2.3. OFERTA DE VALOR

La oferta de valor de Manuelita se centra en ser una organización agroindustrial diversificada, principalmente en los sectores de alimentos y energía renovable. Estos son los puntos clave de su oferta:

- Diversificación: Manuelita opera en varios países y zonas productivas de Las Américas, lo que le permite tener una presencia internación. [5]
- Productos de Valor Agregado: La empresa se enfoca en ofrecer productos diferenciados de alta calidad, elaborados a partir de fuentes renovables. [5]
- Sostenibilidad: Su modelo de negocio se basa en el uso sostenible de los recursos naturales, lo que contribuye a la sostenibilidad económica, social y ambiental. [5]
- Impacto Positivo: Manuelita busca generar un impacto positivo en el bienestar de las comunidades vecinas a través de sus operaciones. [5]

- Clientes Objetivo: Sus productos están dirigidos a clientes en los canales de industria y consumo, tanto a nivel local como internación. [5]

2.4. ORGANIGRAMA

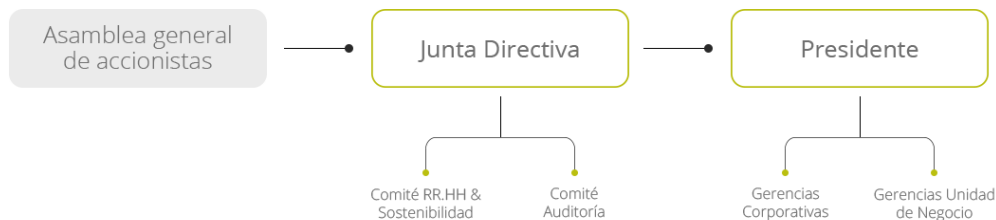
Manuelita organiza su funcionamiento bajo una estructura clara y bien definida que refleja tanto su gobierno corporativo como sus operaciones internas. Este modelo incluye una Junta Directiva, responsable de liderar la estrategia de la organización, y un Comité de Auditoría encargado de garantizar el cumplimiento de políticas de control y promover la transparencia en los procesos. Dicho esquema general, que conecta a la Asamblea General de Accionistas con la Presidencia, se representa en la figura 2 correspondiente. Adicionalmente, para la planta extractora ubicada en San Carlos de Guaroa, Meta, se establece un organigrama particular que describe las áreas de trabajo y destaca al equipo de mantenimiento, como se observa en la figura 3 respectiva.

Figura 2 Estructura de manuelita.

Gobierno corporativo

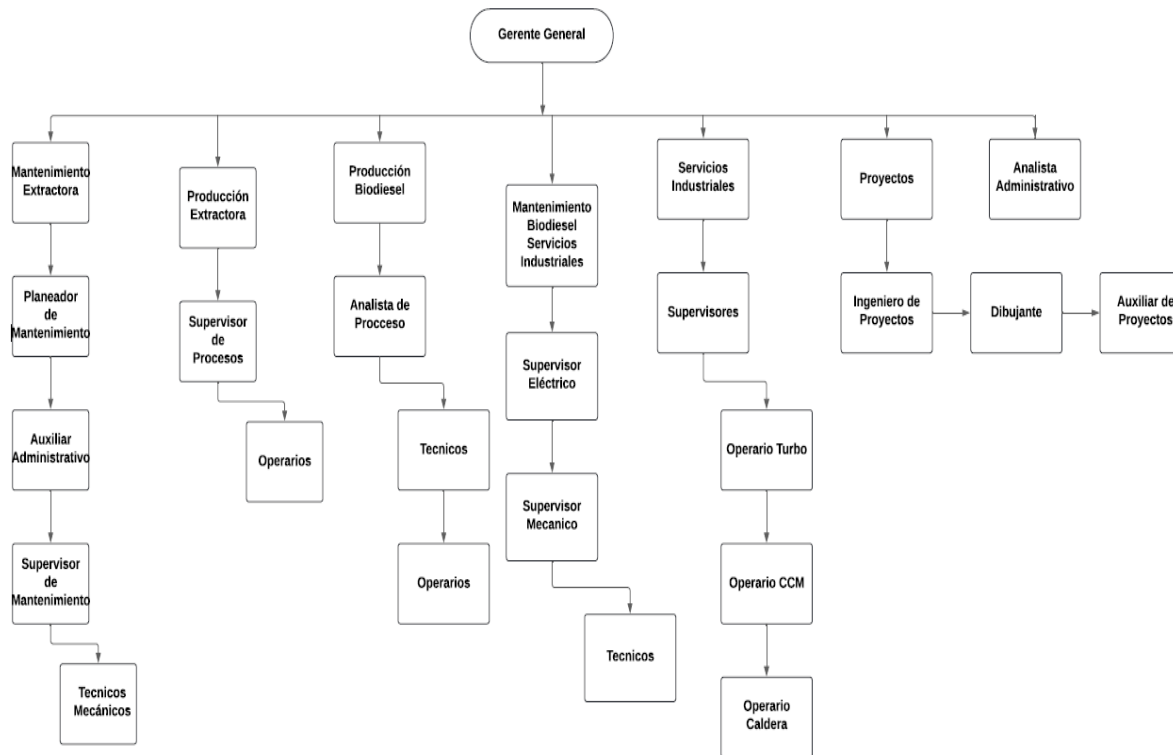


Estructura de gobierno



Fuente: Manuelita S.A.

Figura 3 Organigrama Manuelita Planta Extractora



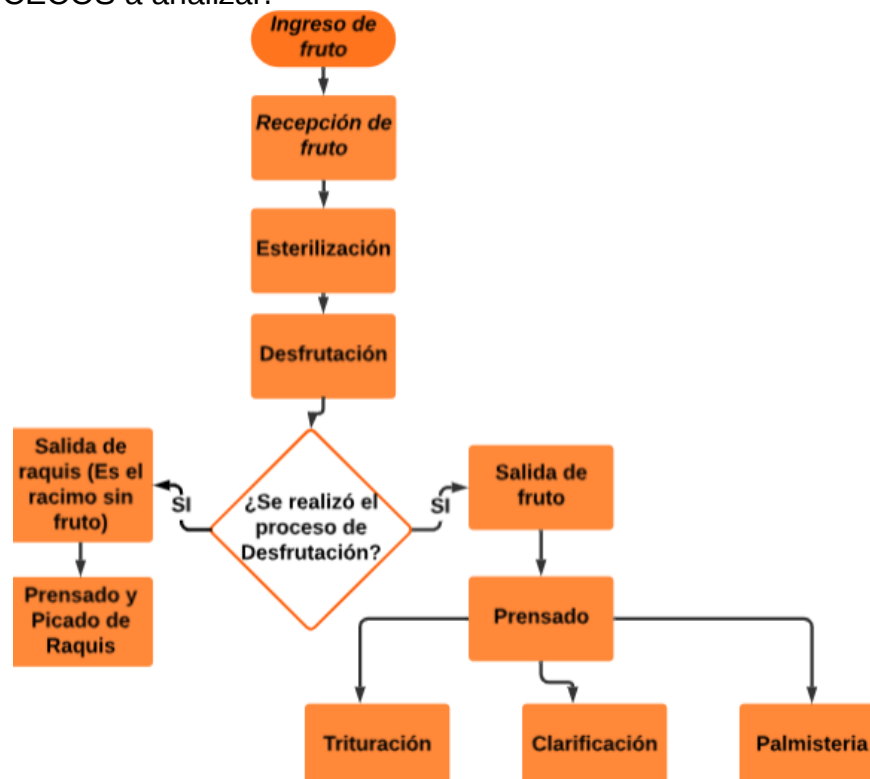
Fuente: Autor,

3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La empresa Manuelita Aceites y Energía S.A. está en el departamento del Meta, en San Carlos de Guaroa. Esta es una destacada organización agroindustrial que se estableció en 1864 como Manuelita S.A, dedicándose inicialmente a la producción de azúcar refinada. Para el año 1886, [5] la empresa comenzó con una variación en su producción en áreas agroindustriales tomando como principal materia prima el fruto de la palma africana de aceite para transformarlo en aceite de palma, aceite de palmiste, torta de palmiste, palmiste, cenizas y biodiesel de aceite de palma. [7]

El proceso de producción en la planta extractora de aceite de Manuelita S.A. está estructurado en diferentes centros de costos (CECOS). [3] Un CECO proporciona información sobre los costos y beneficios de las unidades organizacionales. La planta extractora consta de ocho CECOS los cuales son: recepción de fruto, desfrutación, prensado, clarificación, trituración, palmisteria, esterilización y prensado y picado de raquis. Estos se pueden apreciar de una mejor manera en la figura 1.

Figura 1. CECOS a analizar.



Fuente: Autor

Como se observa en la Figura 1, los CECOS se presentan de manera secuencial en la planta extractora, formando una línea de producción donde la interrupción de una sección puede generar repercusiones en los demás CECOS hasta la obtención del producto final. Dentro de esta estructura, el CECO de prensado tiene un papel crítico: si no se realiza el prensado del fruto, no se puede obtener el producto final. La detención de este CECO tendría las siguientes repercusiones: la PALMISTERÍA

no recibiría fruto prensado, no habría semillas para el área de trituration ni aceite prensado para clarificación, y no ingresaría materia prima al área de calderas. Esto, a su vez, resultaría en una disminución de energía en la planta, afectando la producción de biodiésel y biogás. Por estas razones, el CECO de prensado se considera crítico tanto en términos de mantenimiento como de producción.

El área de mantenimiento es responsable de programar y ejecutar órdenes correctivas y preventivas para los equipos del CECO de prensado. Sin embargo, para gestionar estos activos de manera eficiente, es esencial actualizar la matriz de criticidad de la empresa año a año. Esta herramienta permite evaluar los equipos según su importancia y facilita la priorización de recursos hacia aquellos que son clave para garantizar la continuidad del proceso productivo.

Durante el período comprendido entre 2020 y 2024, no se actualizó adecuadamente la Matriz de Criticidad de la planta extractora, a pesar del notable incremento en el número de equipos, que pasó de 80 en 2020 a 106 en 2023 para el CECO de prensado, y del aumento en la producción. Esta falta de actualización ha limitado la capacidad de la planta para gestionar eficazmente los riesgos asociados con los cambios en el número de equipos y su integridad, de manera que se pueda cumplir con el aumento de producción sin paradas no programadas. Adicionalmente, la falta de actualización en la matriz de criticidad ha conllevado a que el equipo de mantenimiento tome decisiones basadas en criterios subjetivos en lugar de concepto sólido y estructurado. Aunque actualizar la Matriz de Criticidad es crucial para reflejar estos cambios y mejorar la gestión de riesgos, es importante destacar que este paso por sí solo no abordará todos los posibles problemas operativos.

La problemática central en la planta extractora de Manuelita Aceites y Energía S.A. radicaba en la ausencia de una matriz de criticidad actualizada para el CECO de prensado. Esto derivaba en tres retos específicos: la toma de decisiones basada en criterios subjetivos, la dificultad para priorizar los recursos de mantenimiento de manera eficiente y la falta de una herramienta que reflejara la importancia relativa de los equipos en función de su impacto en la operación. Estas deficiencias limitaban la efectividad de las estrategias de mantenimiento y ponían en riesgo la continuidad de los procesos productivos. Para abordar esta situación, el proyecto se centró en la actualización de la matriz de criticidad como un paso fundamental para estructurar la gestión de los equipos, mejorar la priorización de recursos y respaldar la toma de decisiones con datos objetivos y actuales.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General

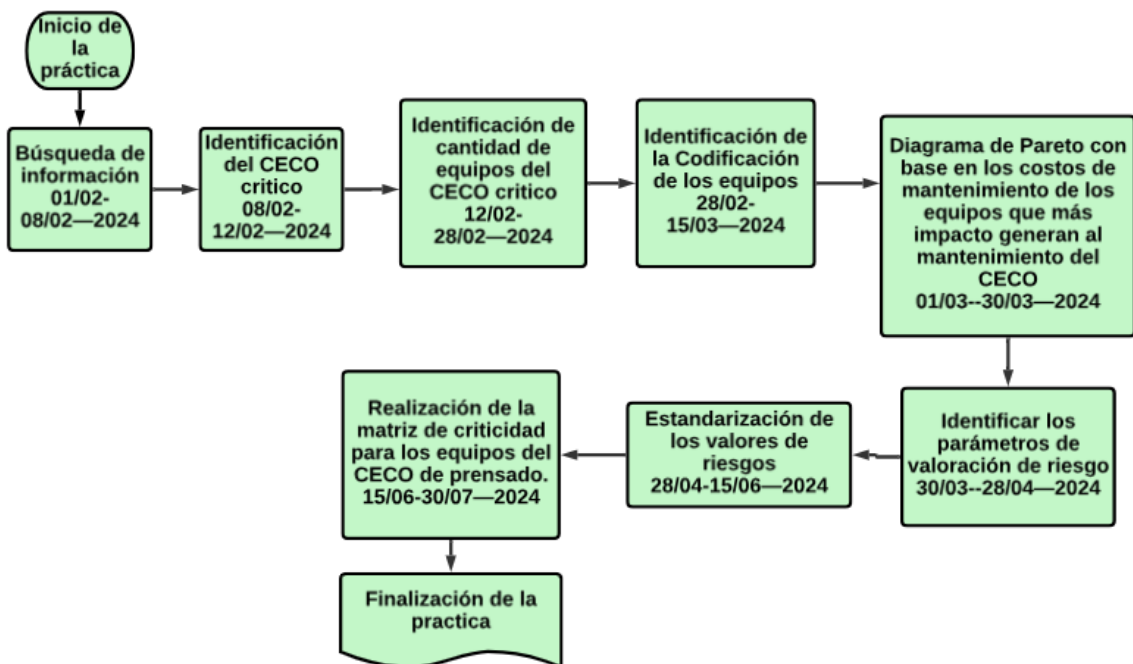
Evaluar el nivel de criticidad de los equipos pertenecientes al CECO 2022003 de prensado, dentro del proceso de extracción de aceite de palma en la planta de Manuelita Aceites y Energía S.A., ubicada en San Carlos de Guaroa, Meta

4.2. Objetivos Específicos

- Actualizar la información de los equipos que actualmente hacen parte del CECO de prensado, a través de un inventario comparativo tomando como base el año 2020.
- Realizar un diagrama de Pareto con base en los costos de los equipos del CECO de proceso de prensado para analizar los equipos con más intervenciones y costos de mantenimiento.
- Definir los parámetros y criterios de evaluación de la matriz de criticidad.
- Actualizar la matriz de criticidad para los equipos del CECO de prensado.

5. METODOLOGÍA

Figura 4 Metodología implementada.



Fuente: Autor

La metodología implementada en este estudio se basa en el contexto específico de la empresa Manuelita Aceites y Energía S.A. y en referencias previas de la industria. Como parte de esta investigación, se examinó un caso similar en la extractora de aceite Extractora EL ROBLE S.A.S., observando que la metodología aplicada es comparable en términos de identificación y cantidad de equipos, así como en los criterios y valores de ponderación utilizados para la matriz de criticidad. [8]

5.1. DESCRIPCIÓN DE ETAPAS

- **Etapa 1. Búsqueda de información:** Se lleva a cabo una identificación preliminar de cómo se debe realizar una matriz de criticidad y, a su vez, se adaptan los pasos encontrados al contexto de la empresa.
- **Etapa 2. Identificación del CECO crítico:** Se inspeccionan los equipos del CECO de prensado, previamente mencionado y explicado, para determinar por qué es el más crítico.
- **Etapa 3. Identificación de la cantidad de equipos del CECO:** Es importante porque se puede hacer un ponderado de que es más crítico o menos crítico o podemos analizar los equipos que se han incrementado intervenciones, y esta identificación se hará con software SAP y un acercamiento al área de trabajo.

- **Etapa 4. Identificación de la Codificación de los equipos:** por medio del Software SAP y por medio de las indicaciones del jefe inmediato, se realiza la respectiva identificación de la codificación de los equipos por medio de SAP, si el equipo no presenta codificación se debe asignar una codificación con respecto a las indicaciones del jefe de área.
- **Etapa 5. Diagrama de Pareto con base en los costos de mantenimiento de los equipos que más impacto generan al mantenimiento del CECO:** Una vez identificado el CECO critico se debe generar un listado de equipos pertenecientes al mismo, a su vez se deben identificar las fallas que se generaron y los costos reales de las mismas para así poder construir el diagrama de Pareto del CECO más crítico identificando las frecuencias y los costos de mantenimiento
- **Etapa 6. Identificación de los parámetros de valoración de riesgo:** En esta etapa se realizará un censo para establecer que parámetros de valoración de riesgo se van a abordar para realizar el respectivo proceso de implementación del análisis de criticidad.
- **Etapa 7. Estandarización o normalización de los valores de riesgo:** En esta etapa se establecen la respectiva calificación cuantitativa de los valores de riesgo.
- **Etapa 8. Realización de la matriz de criticidad para los equipos del CECO de prensado:** Elaboración de la matriz de criticidad considerando todos los equipos identificados y sus respectivos valores de riesgo.
- **Etapa 9. Análisis de la matriz realizada:** En esta etapa, se realiza un análisis de los resultados obtenidos en la matriz de criticidad para identificar equipos con mayor y menor nivel de criticidad. Este análisis permite detectar patrones relevantes, posibles inconsistencias en los valores asignados y oportunidades de mejora en la categorización de equipos. Además, se generan recomendaciones para optimizar el uso de la matriz como herramienta estratégica en la toma de decisiones.

6. MARCO NORMATIVO

La implementación de una matriz de criticidad en las empresas puede respaldarse y garantizarse mediante normativas específicas que establecen estándares y mejores prácticas. En este apartado, se analizarán las normativas SAE JA1011 y SAE JA1012, las cuales proporcionan lineamientos clave para el desarrollo y la gestión eficaz de estrategias de mantenimiento basadas en confiabilidad.

6.1. NORMA SAE JA1011

La norma SAE JA1011 es la evaluación del mantenimiento centrado en confiabilidad (RCM). Esta define criterios que un proceso debe cumplir para considerarse como RCM. Tiene como propósito maximizar la confiabilidad y seguridad de los equipos mientras se optimizan los costos de mantenimiento. [9]

6.1.1 PUNTOS IMPORTANTES

La norma SAE JA1011 define cómo se debe estructurar el mantenimiento centrado en confiabilidad (RCM). Establece pasos como identificar las funciones de los equipos, analizar posibles fallas, evaluar su impacto y seleccionar estrategias para prevenirlas. Además, promueve una revisión constante para ajustar el mantenimiento según los cambios en las operaciones o tecnologías. [10]

6.1.2 VENTAJAS

Aplicar la norma ayuda a mantener los equipos confiables, reducir costos innecesarios y aumentar la seguridad. También permite priorizar el mantenimiento de los equipos más críticos, asegurando que los recursos se utilicen de forma eficiente. [8]

6.2. NORMA SAE JA1012

La norma SAE JA1012 Establece los requisitos necesarios para implementar un programa de Mantenimiento Centrado en Confiabilidad (RCM), proporcionando una guía más detallada y operativa en cuanto a cómo aplicar los principios definidos en la SAE JA1011. [8]

6.2.1 PUNTOS IMPORTANTES

La SAE JA1012 detalla cómo implementar un programa de Mantenimiento Centrado en Confiabilidad (RCM). Esta norma propone crear un equipo multidisciplinario, realizar una evaluación inicial de los equipos, clasificar su criticidad y elegir las estrategias de mantenimiento adecuadas según los tipos de fallas. También subraya la importancia de documentar todo el proceso y garantizar la capacitación continua del personal para asegurar que el programa se mantenga actualizado. [8]

- Estructura del programa RCM: Define los componentes esenciales para un programa RCM exitoso, como la identificación de los objetivos del programa y la formación de un equipo multidisciplinario.

- Evaluación inicial de los equipos: Se debe realizar un análisis detallado de los equipos para entender su funcionamiento, las posibles fallas y sus consecuencias.
- Análisis de criticidad: Se clasifica y prioriza el mantenimiento según la criticidad de cada equipo, basándose en su impacto en la producción, seguridad y costos.
- Selección de estrategias de mantenimiento: El programa debe incluir estrategias de mantenimiento preventivo, predictivo o correctivo, dependiendo de la criticidad y el modo de falla de cada equipo.
- Documentación y registro: Es crucial mantener una documentación detallada de los análisis y decisiones tomadas para que el programa sea sostenible a largo plazo.
- Capacitación continua: El personal involucrado debe recibir formación constante sobre las mejores prácticas en mantenimiento y confiabilidad, asegurando que el programa evolucione con el tiempo.

6.2.2 VENTAJAS

Seguir SAE JA1012 facilita una gestión de mantenimiento más eficaz al ayudar a priorizar los equipos según su impacto. Esto mejora la confiabilidad, reduce costos innecesarios y hace un uso más eficiente de los recursos. Además, la formación constante del personal y la documentación precisa garantizan que el programa se ajuste y evolucione según las necesidades del proceso. [8]

Al implementar las secciones de las normas SAE JA1011 y SAE JA1012 en el proceso de actualización de la matriz de criticidad, se logró identificar los parámetros de evaluación esenciales para categorizar los equipos de manera efectiva. A través de la aplicación de estos principios, se definieron criterios clave como la frecuencia de falla, los costos de mantenimiento y el impacto en la producción, especialmente en términos de los tiempos perdidos debido a fallas. Estos parámetros permitieron una evaluación más objetiva y precisa de los equipos, facilitando la priorización de recursos y acciones de mantenimiento, y asegurando que las decisiones se basaran en datos concretos que reflejan la criticidad real de cada equipo en el proceso de extracción de aceite.

6.3. NORMA ISO 14224

- La norma ISO 14224 proporciona directrices claras para recopilar y estructurar datos relacionados con la confiabilidad y el mantenimiento de los equipos a lo largo de su ciclo de vida. Aunque se diseñó para las industrias de petróleo, petroquímica y gas natural, su versatilidad permite aplicarla en otros sectores industriales. Este estándar busca garantizar que los datos

recolectados sean precisos, útiles y compatibles entre diferentes actores, promoviendo decisiones informadas basadas en análisis sólidos. [11]

6.3.1 ENFOQUES PRINCIPALES

El estándar tiene dos objetivos principales:

- Establecer la calidad de los datos recopilados: La norma se enfoca en definir cómo deben caracterizarse y documentarse los datos para que sean útiles en múltiples análisis técnicos, desde confiabilidad hasta mantenimiento. [11]
- Estandarizar el formato de los datos: Esto permite que fabricantes, operadores y contratistas puedan intercambiar información de manera fluida, asegurando una comprensión uniforme y reduciendo inconsistencias en los registros. [11]

6.3.2 CLASIFICACIÓN DE LOS DATOS SEGÚN LA NORMA

La norma ISO 14224 organiza la información en tres categorías principales:

- Datos de los Equipos: Incluyen la taxonomía, atributos físicos y características técnicas de los equipos. Esta información es fundamental para identificar y clasificar los componentes de manera consistente. [11]
-
- Datos de Fallas: Se enfocan en documentar las causas, mecanismos y consecuencias de las fallas, facilitando la identificación de patrones y áreas críticas. [11]
- Datos de Mantenimiento: Registran detalles sobre las acciones realizadas, el tiempo invertido y los recursos utilizados en las intervenciones, lo cual permite evaluar la eficiencia de las estrategias de mantenimiento. [11]

6.3.3 APLICACIONES DE LOS DATOS RECOPIRADOS

Los datos recolectados bajo ISO 14224 tienen múltiples usos:

- Confiabilidad: Analizar eventos y mecanismos de falla para prevenir interrupciones. [11]
- Disponibilidad: Medir la eficiencia operativa y detectar puntos de mejora en la capacidad de producción. [11]
- Mantenimiento: Optimizar programas de mantenimiento correctivo y preventivo para reducir tiempos de inactividad. [11]

- Seguridad y Medioambiente: Evaluar fallas con impactos negativos en la seguridad del personal o en el entorno, permitiendo implementar medidas preventivas. [11]

6.3.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA NORMA

El propósito de ISO 14224 es doble. Por un lado, ayuda a diseñar y configurar sistemas que sean más seguros, confiables y rentables durante todo su ciclo de vida. Por otro lado, busca optimizar el mantenimiento, asegurando que las intervenciones sean más eficaces y menos costosas. Adicionalmente, fomenta el intercambio de datos entre diferentes organizaciones mediante formatos estándar, promoviendo una colaboración más efectiva y datos de alta calidad. [12]

6.3.5 VENTAJAS

Una de las principales ventajas de la norma ISO 14224, aplicada al proyecto de actualizar de la matriz de criticidad en la planta extractora de Manuelita Aceites y Energía S.A., es su capacidad para estructurar datos confiables que permitan tomar decisiones basadas en evidencia. Este estándar establece una metodología clara para documentar características de los equipos, causas de fallas y acciones de mantenimiento, lo cual resulta crucial al categorizar los equipos según su nivel de criticidad. Al utilizar la norma como referencia, se asegura que los datos recopilados sean precisos y comparables, lo que facilita la actualización periódica de la matriz y optimiza los recursos destinados al mantenimiento. De este modo, se logra una mayor alineación con las necesidades operativas de la planta, reduciendo costos y mejorando la confiabilidad de los equipos.

7. ACTIVIDADES REALIZADAS

Para la comprensión de este capítulo se describirán las acciones y tareas realizadas por semanas

- **Semana 1:** En esta semana se realizó un reconocimiento a la planta de Manuelita en el cual se identificaron tres grandes áreas de trabajo, que se aprecian en la figura 5.

Figura 5 Áreas destacadas de la planta de Manuelita.

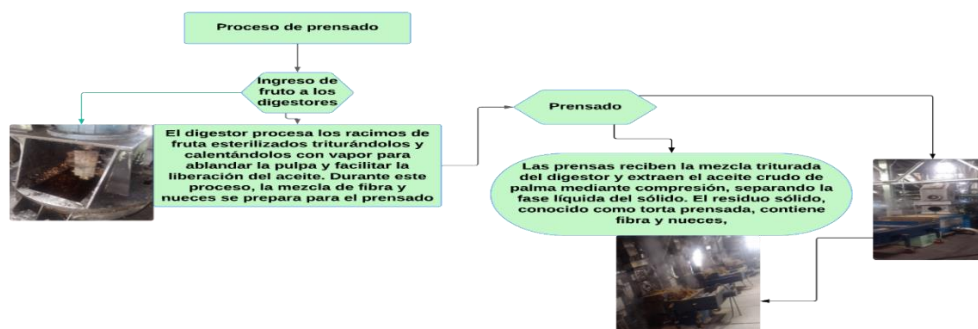


Fuente: Autor

Se realizó un enfoque en la planta extractora debido a que es el área donde se llevarán a cabo las prácticas. Esta planta, cuyo proceso de producción ya ha sido mencionado, se ilustra en la figura 1. El grupo de trabajo se reúne habitualmente los miércoles, y durante la reunión correspondiente a la semana 1, el jefe de mantenimiento destacó que el CECO de prensado es el área más crítica. Al finalizar la reunión, se asignó al planeador de mantenimiento la tarea de intervenir un gran número de equipos del CECO de prensado, con el objetivo de reducir el tiempo no operativo de algunos de ellos. En particular, se priorizó la reparación de la prensa #1, que estaba fuera de servicio, para que fuera intervenida durante la parada de mantenimiento programada para ese mismo fin de semana, con la finalidad de dejarla operativa.

- **Semana 2:** En esta semana se identificaron los equipos y CECO de prensado y su área de trabajo, esto se puede registrar en las figuras 6 y 7 y también en el anexo 1.

Figura 6 Proceso de prensado.



Fuente: Autor

Como se muestra en la Figura 6, la entrada de fruto del digestor ilustra el proceso en el que los racimos de fruta esterilizados son introducidos en el digestor, donde se trituran y calientan con vapor. En la sección de prensado, se muestra el sistema de prensas de fruto y prensa-digestores, el cual representa la etapa en la que la mezcla triturada del digestor pasa por las prensas para extraer el aceite crudo y generar la torta prensada, que posteriormente se separa en fibra y nueces.

Figura 7. Prensas y sistema digestor prensa de la planta de Manuelita.



Fuente: Autor.

En la figura 7, En la imagen a la izquierda se evidencia el sistema de prensa y digestor en ella cae el fruto del digestor a la prensa y procede a realizar el prensado de fruto. En la siguiente imagen se evidencia las prensas 3,4 y 5, y por último se evidencia el sistema polea motor de la prensa.

Con ello se identificaron los equipos pertenecientes al CECO de prensado. Posteriormente, se realizó una visualización de la información de los equipos pertenecientes a este CECO por medio del software SAP. En este caso se realiza por la transacción ih08 en la cual se pueden visualizar los equipos de un determinado CECO.

- **Semana 3:** Mediante SAP, se usó la transacción IH08 que permite acceder a un listado de equipos junto con sus características asociadas. [12] En este formato, se identificó el año 2023, dado que es el año para evaluar el estado de criticidad de los equipos. En el apartado de centro de emplazamiento se ingresó el código 2100, correspondiente a la planta de extracción de aceite. En la sección de emplazamiento, se especificó el CECO de prensado. Con ello se pudo visualizar y a su vez descargar la respectiva información en una hoja de cálculo. De la información obtenida con ello se constató que la

cantidad de equipos para el periodo 2023 es de 106, en la figura 8 se puede apreciar las prensas y digestores, en este caso, se hizo un acercamiento al CECO de prensado para identificar los equipos.

Figura 8. Equipos pertenecientes al CECO de prensado de la planta de Manuelita

Equipo	Denominación	Ubicac. técnica	Denominación3	Status sistema
PRE1-7004	PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE5	SISTEMA PRENSADO PRENSA No. 5	MONT
PRE1-7003	PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE4	SISTEMA PRENSADO PRENSA No. 4	MONT
PRE1-7018	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-B YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE3	SISTEMA PRENSADO PRENSA No. 3	MONT
PRE1-7001	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE2	SISTEMA PRENSADO PRENSA No. 2	MONT
PRE1-7017	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 1-B YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE1	SISTEMA PRENSADO PRENSA No. 1	MONT
DIG1-7004	DIGESTOR DE FRUTO No. 5 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-DIG0-DIG5	SISTEMA DIGESTOR DE FRUTO No. 5 YAG.	MONT
DIG1-7003	DIGESTOR DE FRUTO No. 4 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-DIG0-DIG4	SISTEMA DIGESTOR DE FRUTO No. 4 YAG.	MONT
DIG1-7002	DIGESTOR DE FRUTO No. 3 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIG0-DIG3	SISTEMA DIGESTOR DE FRUTO No. 3 YAG.	MONT
DIG1-7001	DIGESTOR DE FRUTO No. 2 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIG0-DIG2	SISTEMA DIGESTOR DE FRUTO No. 2 YAG.	MONT
DIG1-7000	DIGESTOR DE FRUTO No. 1 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIG0-DIG1	SISTEMA DIGESTOR DE FRUTO No. 1 YAG.	MONT

Fuente: Base de datos Manuelita.

- **Semana 4 y 5:** Con la lista de equipos se comparó el código de cada equipo, y si concuerda a lo registrado en SAP. Se realiza la labor con éxito, pero no se pudo tomar una evidencia fotográfica. Por consiguiente, se realizó una comparación con un listado de equipos que estaban registrados en la matriz de criticidad del año 2020 en la cual esta tenía solamente 58 equipos, es aquí donde se identifica la desactualización de esta matriz. (exceso de equipos y no están documentados).

Para dar inicio al primer objetivo específico se identificaron los equipos del año 2020 que fueron 58 y se aprecian en la figura 8. Se procedió a actualizar los equipos utilizando la base de datos previamente descargada del software SAP. La imagen 9 muestra una sección del inventario correspondiente al CECO de prensado para el año 2023. Como resultado de esta actualización, la información se organizó y se transfirió a una nueva hoja de cálculo, tal como se observa en la Figura 10.

Figura 9. Equipos pertenecientes al CECO de prensado de la planta de Manuelita para el año 2020.

Equipo	Descripción Equipo	DENOMINACION DELA UBICACIÓN TECNICA
BOM2-7004	BOMBA UNIDAD HIDR. PRENSA P-9 No. 1 YAG.	PRENSADO
BOM2-7006	BOMBA UNIDAD HIDR. PRENSA P-9 No. 3 YAG.	PRENSADO
BOM2-7005	BOMBA UNIDAD HIDR. PRENSA T-15 No. 2 YAG	PRENSADO
BOM2-7007	BOMBA UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 4 YAG.	PRENSADO
BOM2-7008	BOMBA UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 5 YAG	PRENSADO
DIG1-7000	DIGESTOR DE FRUTO No. 1 YAGUARITO	PRENSADO
DIG1-7001	DIGESTOR DE FRUTO No. 2 YAGUARITO	PRENSADO
DIG1-7002	DIGESTOR DE FRUTO No. 3 YAGUARITO	PRENSADO
DIG1-7003	DIGESTOR DE FRUTO No. 4 YAGUARITO	PRENSADO
DIG1-7004	DIGESTOR DE FRUTO No. 5 YAGUARITO	PRENSADO
MTE4-7000	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 1 YAG.	PRENSADO
MTE4-7001	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 2 YAG.	PRENSADO
MTE4-7002	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 3 YAG.	PRENSADO
MTE4-7003	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 4 YAG.	PRENSADO
MTE4-7004	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 5 YAG.	PRENSADO
MTE4-7005	MOTOR PRENSA EXTRACCION P-9 No. 1 YAG.	PRENSADO
MTE4-7007	MOTOR PRENSA EXTRACCION P-9 No. 3 YAG.	PRENSADO
MTE4-7006	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAG.	PRENSADO
MTE4-7008	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAG.	PRENSADO
MTE4-7009	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAG.	PRENSADO
MTE2-7039	MOTOR TRANSP. DISTRIBUIDOR FRUTO No. 1 Y	PRENSADO
MTE2-7040	MOTOR TRANSP. DISTRIBUIDOR FRUTO No. 2 Y	PRENSADO
MTE2-7041	MOTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 1 YAG	PRENSADO
MTE2-7042	MOTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 2 YAG	PRENSADO
MTE2-7043	MOTOR UNIDAD HIDR. PRENSA P-9 No. 1 YAG.	PRENSADO
MTE2-7045	MOTOR UNIDAD HIDR. PRENSA P-9 No. 3 YAG.	PRENSADO
MTE2-7044	MOTOR UNIDAD HIDR. PRENSA T-15 No. 2 YAG	PRENSADO
MTE2-7047	MOTOR UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 5 YAG	PRENSADO
PRE1-7000	PRENSA EXTRACCION P-9 No. 1 YAGUARITO	PRENSADO
PRE1-7002	PRENSA EXTRACCION P-9 No. 3 YAGUARITO	PRENSADO
PRE1-7001	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAGUARITO	PRENSADO
PRE1-7003	PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAGUARITO	PRENSADO
PRE1-7004	PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAGUARITO	PRENSADO
RED3-7027	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 1 YAG.	PRENSADO
RED3-7028	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 2 YAG.	PRENSADO
RED3-7029	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 3 YAG.	PRENSADO
RED3-7030	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 4 YAG.	PRENSADO
RED3-7031	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 5 YAG.	PRENSADO
RED3-7034	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION P-9 No. 1 YAG	PRENSADO
RED3-7036	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION P-9 No. 3 YAG	PRENSADO
RED3-7035	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2	PRENSADO
RED3-7037	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAG	PRENSADO
RED3-7038	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAG	PRENSADO
RED3-7025	REDUCTOR TRANSP. DISTRIB. FRUTO No. 1 YAG	PRENSADO
RED3-7026	REDUCTOR TRANSP. DISTRIB. FRUTO No. 2 YAG	PRENSADO
RED3-7032	REDUCTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 1	PRENSADO
RED3-7033	REDUCTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 2	PRENSADO
TAN1-7004	TANQUE AGUA CALIENTE EXTRACCION No. 1	PRENSADO
TRN3-7004	TRANSPORTADOR DISTRIBUIDOR FRUTO No. 1	PRENSADO
TRN3-7005	TRANSPORTADOR DISTRIBUIDOR FRUTO No. 2	PRENSADO
TRN3-7006	TRANSPORTADOR RETORNO DE FRUTO No. 1	PRENSADO
TRN3-7007	TRANSPORTADOR RETORNO DE FRUTO No. 2	PRENSADO
UNH1-7003	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA P-9 No. 1 YAG.	PRENSADO
UNH1-7005	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA P-9 No. 3 YAG.	PRENSADO
UNH1-7004	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-15 No. 2 YAG.	PRENSADO
UNH1-7007	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No. 5 YAG.	PRENSADO
MTE2-7046	MOTOR UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No. 4 YAG	PRENSADO
UNH1-7006	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No. 4 YAG.	PRENSADO

Fuente: Base de datos Manuelita S.A.

Figura 10. Inventario de equipos del CECO de prensado de la planta de Manuelita para el año 2023. Objetivo esp.1.

Equipo	Denominación	Ubicac. técnica
BOM1-7087	BOMBA AGUA DILUCION PRENSAS No 1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1
BOM2-7007	BOMBA UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 4 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE4-UHID
BOM2-7008	BOMBA UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 5 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE5-UHID
BOM2-7028	BOMBA UNIDAD HIDR B PRENSA T-15 No. 2 YA	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE2-UHID
CIC1-7002	CICLON DE FIBRAS No. 2 YAGUARITO	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2
COL1-7002	CICLON FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2
DIG1-7000	DIGESTOR DE FRUTO No. 1 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1
DIG1-7001	DIGESTOR DE FRUTO No. 2 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2
DIG1-7002	DIGESTOR DE FRUTO No. 3 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3
DIG1-7003	DIGESTOR DE FRUTO No. 4 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG4
DIG1-7004	DIGESTOR DE FRUTO No. 5 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5
ESC1-7002	ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-ESF2
ESC1-7020	ESCLUSA DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-ESF1
FV01-7003	VALVULA CONTROL 1.1/2" ENTRADA VAP DIG 1	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1
FV01-7004	VALVULA CONTROL 1.1/2" ENTRADA VAP DIG 2	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2
FV01-7005	VALVULA CONTROL 1.1/2" ENTRADA VAP DIG 3	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3
FV01-7006	VALVULA CONTROL 2.1/2" ENTRADA VAP DIG 4	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG4
FV01-7007	VALVULA CONTROL 2.1/2" ENTRADA VAP DIG 5	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5
LV01-7006	VALV. REG. SALIDA AGUA TK DILUCION L1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1
LV01-7007	VALV. REG. SALIDA AGUA TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2
LV01-7008	VALV. INGRESO VAPOR TK DILUCION L1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1
LV01-7009	VALV. INGRESO VAPOR TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2
LV01-7010	VALV. INGRESO AGUA TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2
MTE2-7039	MOTOR TRANSP. DISTRIBUIDOR FRUTO No. 1 Y	AY-AC-PREN-LIN1-TRF1
MTE2-7041	MOTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 1 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-TRD1
MTE2-7042	MOTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 2 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-TRD2
MTE2-7046	MOTOR UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 4 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE4-UHID
MTE2-7047	MOTOR UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 5 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE5-UHID
MTE2-7049	MOTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-ESF2
MTE2-7327	MOTOR SINFIN RETORNO DE NUEZ YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-RET1
MTE2-7331	MOTOR UNIDAD B HIDR. PRENSA T-15 No. 2 Y	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE2-UHID
MTE2-7333	MOTOR AGUA DILUCION PRENSAS No 1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1
MTE2-7334	MOTOR UNI. HIDR. PRENSA T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE1-UHID
MTE2-7335	MOTOR UN. HIDR. PRENSA T-15 No. 3-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE3-UHID
MTE2-7338	MOTOR TRANSP. DISTRIBUIDOR FRUTO No 2B Y	AY-AC-PREN-LIN2-TRF2
MTE2-7339	MOTOR UN. HIDR. PRENSA T-20 No. 4-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE4-UHID
MTE2-7340	MOTOR UN. HIDR. PRENSA T-20 No. 5-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE5-UHID
MTE2-7344	MOTOR TAMBOR PULIDOR No. 1B YAG	AY-AL-TRIT-LIN1-TAP1-TP02
MTE2-7345	MOTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-ESF1
MTE3-7002	MOTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-TST2
MTE3-7055	MOTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-TST1
MTE4-7001	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 2 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2
MTE4-7003	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 4 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG4
MTE4-7004	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 5 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5
MTE4-7006	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE2
MTE4-7008	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE4
MTE4-7009	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE5
MTE4-7010	MOTOR CICLON FIBRAS No. 1 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF01
MTE4-7011	MOTOR CICLON FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2
MTE4-7069	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE1
MTE4-7070	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE3
MTE4-7072	MOTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1
MTE4-7073	MOTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3
MTE6-7010	MOTOR CICLON DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF02
PRE1-7001	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE2
PRE1-7003	PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE4
PRE1-7004	PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE5
PREN1-7017	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 1-B YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE1
PREN1-7018	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-B YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE3
RED3-7025	REDUCTOR TRANSP. DISTRIB. FRUTO No. 1 YA	AY-AC-PREN-LIN1-TRF1

Fuente: Autor.

En la figura 10 se evidencio los primeros 60 equipos del inventario en orden alfabética, este inventario se adjunta y se divide en dos partes esto se hace con la finalidad de adjuntar el inventario, pero también que se pueda apreciar de una mejor manera los equipos. En la figura 11 se muestran los equipos restantes, con esto se da finalización al objetivo específico número 1.

Figura 11. Sección final del inventario.

RED3-7028	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 2 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-DIG0-DIG2
RED3-7032	REDUCTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-LIN1-TRD1
RED3-7033	REDUCTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-LIN2-TRD2
RED3-7038	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YA	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE5
RED3-7040	REDUCTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 2 YA	AY-AC-DFIB-LIN2-TST2
RED3-7042	REDUCTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-ESF2
RED3-7168	REDUCTOR 4 PRENSA DE CPO	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE4
RED3-7194	REDUCTOR SINFIN RETORNO DE NUEZ YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-RET1
RED3-7202	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 C	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE2
RED3-7205	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIG0-DIG3
RED3-7206	REDUCTOR PRENSA EXTRA T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE1
RED3-7208	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-B	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE3
RED3-7212	REDUCTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 1B Y	AY-AC-DFIB-LIN1-TST1
RED3-7213	REDUCTOR TAMBOR PULIDOR No. 1B YAG	AY-AL-TRIT-LIN1-TAP1-TP02
RED3-7214	REDUCTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-ESF1
RED3-7215	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 1-C YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIG0-DIG1
RED3-7222	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO NO. 2-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-DIG0-DIG2
RED3-7544	REDUCTOR TRANSP. DISTRIB. FRUTO N° 2B YA	AY-AC-PREN-LIN2-TRF2
RED4-7006	REDUCTOR DIGESTOR DE FRUTO No 4-D YAG	AY-AC-PREN-LIN2-DIG0-DIG4
RED4-7221	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 4-E YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-DIG0-DIG5
TAM2-7010	TAMBOR PULIDOR No. 1B YAG	AY-AL-TRIT-LIN1-TAP1-TP02
TAN1-7004	TANQUE AGUA CALIENTE EXTRACCION No. 1	AY-AC-PREN-TKAC
TCO1-7002	TABLERO CONTROL UNIDAD HIDR PRENSA T-15	AY-AC-PREN-LIN1-DIG0
TCO1-7004	TABLERO ELECTRICO PRENSA T-15 No 1 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE1
TCO1-7005	TABLERO ELECTRICO PRENSA T-15 No 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE3
TCO1-7007	TABLERO ELECT. DESFIBRACION 50 TPH 1B YA	AY-AC-PREN-LIN1
TIT1-5137	TRANS TEMP TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2
TRN3-7004	TRANSPORTADOR DISTRIBUIDOR FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-LIN1-TRF1
TRN3-7005	TRANSPORTADOR DISTRIBUIDOR FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-LIN2-TRF2
TRN3-7006	TRANSPORTADOR RETORNO DE FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-LIN1-TRD1
TRN3-7007	TRANSPORTADOR RETORNO DE FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-LIN2-TRD2
TRN3-7009	TRANSPORTADOR SECADOR DE TORTA No. 2 YAG	AY-AC-DFIB-LIN2-TST2
TRN3-7062	TRANSPORTADOR SINFIN ACEITE 1ER PRENSADO	AY-AL-PALM-PRO1-TRA1
TRN3-7063	TRANSPORTADOR SINFIN ACEITE 2DO PRENSADO	AY-AL-PALM-PRO2-TASP
TRN3-7064	TRANSPORTADOR SINFIN TORTA 1ER PRENSADO	AY-AL-PALM-PRO1-TTO1
TRN3-7071	TRANSPORTADOR SECADOR DE TORTA No. 1B YA	AY-AC-DFIB-LIN1-TST1
TT01-7021	TRANS TEMP TK DILUCION L1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1
UNH1-7006	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No. 4 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE4-UHID
UNH1-7007	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No. 5 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE5-UHID
UNH1-7013	UNIDAD HIDRAULICA B PRENSA T-15 No. 2 YA	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE2-UHID
UNH1-7014	UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 4-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE4-UHID
UNH1-7015	UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 5-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE5-UHID
UNH1-7016	UNIDAD HIDR. PRENSA T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE1-UHID
UNH1-7017	UNIDAD HIDR. PRENSA T-15 No. 3-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE3-UHID
VEN1-7002	VENTILADOR CICLON FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2
VEN1-7032	VENTILADOR CICLON FIBRAS NO. 1B YAG.	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF01
VEN1-7033	VENTILADOR CICLON DE FIBRAS No. 1C YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF02

Fuente: Autor.

- En la semana 5 se logró culminar la validación de los códigos registrados, con ello, por medio de SAP, en este caso se realiza por la transacción iw 28 en la cual deja visualizar los avisos realizados y generados para un determinado CECO. Se descargó un listado de avisos correctivos, como se muestra en la figura 12, La información pertinente de avisos y equipos se descarga para el año 2023 con la finalidad de cumplir el trabajo que propuso la empresa. y así identificar las respectivas órdenes de trabajo que se hicieron para estos equipos. Esta información presentaba también los costos de mantenimiento relacionado a las ordene de trabajo.

Figura 12. Avisos correctivos para el CECO de prensado de la planta de Manuelita para el año 2023.

Equipo	Denominación	Ubicac.técnica	Aviso	Descripción
DIG1-7000	DIGESTOR DE FRUTO No. 1 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIG0-DIG1	230051741	ACOPLE SUELTO DIGESTOR 1
DIG1-7000	DIGESTOR DE FRUTO No. 1 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIG0-DIG1	230051331	AGITADORAS PARTIDAS DIGESTOR 1
DIG1-7001	DIGESTOR DE FRUTO No. 2 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIG0-DIG2	230053259	AJUSTE PALANCA NIVEL DIGESTOR 2
DIG1-7004	DIGESTOR DE FRUTO No. 5 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-DIG0-DIG5	230053842	ARREGLO COMPUERTA DE SAL. DIGESTOR 5
DIG1-7002	DIGESTOR DE FRUTO No. 3 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIG0-DIG3	230051463	AUTOMATICO DE NIVEL NO FUNCIONA DIGESTOR DE FRUTO NO. 3
DIG1-7001	DIGESTOR DE FRUTO No. 2 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIG0-DIG2	230051338	AUTOMATICO NO FUNCIONA DIGESTOR DE FRUTO NO. 2
DIG1-7004	DIGESTOR DE FRUTO No. 5 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-DIG0-DIG5	230050462	AUTOMATICO NO FUNCIONA DIGESTOR DE FRUTO NO. 5
DIG1-7000	DIGESTOR DE FRUTO No. 1 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIG0-DIG1	230051703	BAJAR EL REDUCTOR
DIG1-7000	DIGESTOR DE FRUTO No. 1 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIG0-DIG1	230051949	BAJO NIVEL DE ACEITE DIGESTOR 1
DIG1-7002	DIGESTOR DE FRUTO No. 3 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIG0-DIG3	230051948	BAJO NIVEL DE ACEITE DIGESTOR 3
DIG1-7001	DIGESTOR DE FRUTO No. 2 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIG0-DIG2	230048629	BRAZO AGITADOR PARTIDO DIGESTOR 2
DIG1-7000	DIGESTOR DE FRUTO No. 1 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIG0-DIG1	230051782	BRAZO AGITADOR SUELTO DIGESTOR 1
DIG1-7001	DIGESTOR DE FRUTO No. 2 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIG0-DIG2	230054073	BRAZO NIVEL DE LLENADO SUELTO DIGESTOR 2
DIG1-7004	DIGESTOR DE FRUTO No. 5 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-DIG0-DIG5	230053734	BRAZO SUELTO NIVEL LLENADO DIGESTOR 5
DIG1-7000	DIGESTOR DE FRUTO No. 1 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIG0-DIG1	230053928	CALIBRACIÓN TERMOMETRO ANALOG DIGESTOR 1
DIG1-7001	DIGESTOR DE FRUTO No. 2 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIG0-DIG2	230053929	CALIBRACIÓN TERMOMETRO ANALOG DIGESTOR 2
DIG1-7004	DIGESTOR DE FRUTO No. 5 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-DIG0-DIG5	230053930	CALIBRACIÓN TERMOMETRO ANALOG DIGESTOR 4
DIG1-7000	DIGESTOR DE FRUTO No. 1 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIG0-DIG1	220006614	CAMBIO DE BRAZOS AGITADORES Y AJUSTE DE
DIG1-7003	DIGESTOR DE FRUTO No. 4 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-DIG0-DIG4	240000821	CAMBIO DE CAMISAS EJES Y AGITADORAS

Fuente: Autor.

En la figura 12, se evidenció una sección de los avisos correctivos para los digestores, en esta se puede apreciar nombre del equipo, ubicación técnica del equipo, numero de aviso y una descripción breve del mismo, Los digestores presentan una serie de fallas recurrentes que afectan su operatividad y eficiencia en el proceso productivo. Entre las principales se destacan componentes sueltos,

como brazos agitadores y palancas de nivel, lo que indica problemas en el aseguramiento mecánico y posibles vibraciones excesivas. Además, se identifican fallas en los sistemas automáticos de control de nivel en varios digestores, lo que puede generar desbalances en el proceso y afectar la calidad del producto final. Problemas como bajo nivel de aceite y la necesidad de calibración de termómetros analógicos sugieren una deficiente supervisión de las condiciones de operación y mantenimiento preventivo.

- **Semana 6:** En esta semana se identificaron 342 avisos correctivos. Con base a dicha información, se realizó un reconocimiento de las fallas de los equipos y su frecuencia. Con esto se planteó una base para un ítem que pertenece a la matriz de criticidad que es la frecuencia de falla de los equipos. En la tabla 1 se muestra la cantidad de fallas de los equipos y en anexo C se muestra una falla de una prensa.

Tabla 1. Cantidad de avisos correctivos para el CECO de prensado de la planta de Manuelita para el año 2023.

EQUIPO	CANT DE AVISOS
PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAGUARITO	44
PRENSA EXTRACCION T-20 NO. 5 YAGUARITO	26
TRANSPORTADOR SECADOR DE TORTA No. 2 YAG	24
DIGESTOR DE FRUTO No. 1 YAGUARITO	21
DIGESTOR DE FRUTO No. 2 YAGUARITO	21
PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAGUARITO	21
DIGESTOR DE FRUTO No. 5 YAGUARITO	20
DIGESTOR DE FRUTO No. 3 YAGUARITO	19
PRENSA EXTRACCION T-15 No. 1-B YAGUARITO	18
TRANSPORTADOR RETORNO DE FRUTO No. 2	17
DIGESTOR DE FRUTO No. 4 YAGUARITO	12
PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-B YAGUARITO	11
TRANSPORTADOR SECADOR DE TORTA No. 1 YAG	11
TRANSPORTADOR DISTRIBUIDOR FRUTO No. 1	8
TRANSPORTADOR DISTRIBUIDOR FRUTO No. 2	7
TRANSPORTADOR RETORNO DE FRUTO No. 1	7
CICLON DE FIBRAS No. 2 YAGUARITO	5
CICLON FIBRAS No. 2 YAG.	5
TRANSPORTADOR SINFIN ACEITE 1ER PRENSADO	5
UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No. 5 YAG.	4
MOTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAG.	3
VENTILADOR CICLON FIBRAS NO. 1B YAG.	3
MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAG.	2
MOTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAG.	2
MOTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 2 YAG.	2
MOTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 2 YAG	2
REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 2 YAG.	2
TRANSPORTADOR SECADOR DE TORTA No. 1B YA	2
UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No. 4 YAG.	2
CICLON FIBRAS No. 1 YAG.	1
COLUMNA CICLON DE FIBRAS No. 1B YAG	1
ESCLUSA DE FIBRAS No. 1 YAG.	1
MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 2 YAG.	1
MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 4 YAG.	1
MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 5 YAG.	1
MOTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 1-B YAG	1
MOTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG.	1
MOTOR SINFIN RETORNO DE NUEZ YAG.	1
MOTOR UNI. HIDR. PRENSA T-15 No. 1-B YAG	1
REDUCTOR DIGESTOR DE FRUTO No. 4-B YAG	1
REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YA	1
TANQUE AGUA CALIENTE EXTRACCION No. 1	1
UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 4-B YAG.	1
UNIDAD HIDRAULICA B PRENSA T-15 No. 2 YA	1
VENTILADOR CICLON FIBRAS No. 2 YAG.	1
Total	342

Fuente: Base de datos Manuelita S.A., Autor.

- **Semana 7:** Se continúa revisando los avisos correctivos, en el software SAP para identificar qué orden de trabajo está relacionada con el aviso y así poder ver la orden de trabajo y en ella identificar los costos de mantenimiento que se realizaron, se hace mención de dos situaciones
 - **Avisos correctivos:** Se visualizaron los avisos correctivos mediante la transacción IW28. Esta transacción permite ver, descargar y modificar avisos de mantenimiento, mostrando la cantidad de avisos disponibles para el año 2023. En la Figura 10 se presenta una sección de los avisos correctivos descargados de SAP, con su respectivo filtro y las características pertinentes para cada aviso.
 - **Orden de trabajo sin aviso:** En este caso se identificó que se puede crear una orden de trabajo directa sin aviso correctivo eso se puede realizar por la transacción iw31 simplemente se selecciona el equipo o un área de trabajo en específico para poder crearla, sabiendo esto se realiza una descarga por la transacción iw38 en la cual deja visualizar toda las ordenes de trabajo, Se hace mención de que se descarga únicamente ordenes de trabajo correctivas porque son las que no están planeadas y generan un costo y tiempo de mantenimiento, se descargan las ordenes de trabajo para el año 2023.

Con base en lo anterior, Se decidió enfocar el análisis en las órdenes de trabajo correctivas porque estas representan intervenciones no planificadas que generan un impacto directo en los costos y tiempos de mantenimiento. A diferencia de las órdenes preventivas, que siguen un cronograma establecido, las correctivas surgen en respuesta a fallos imprevistos, lo que evidencia áreas de oportunidad para mejorar la gestión de los equipos. Analizar este tipo de órdenes permite identificar patrones de fallas, priorizar recursos y tomar decisiones más informadas para optimizar el mantenimiento en el CECO de prensado. A su vez, se compararon las órdenes de trabajo y los avisos correctivos respectivos. En los casos en los que las órdenes de trabajo no tenían un aviso asociado, se extrajo la información pertinente directamente. Este análisis sirvió como insumo para el desarrollo del objetivo específico número 2.

Tabla 2. Cantidad de avisos correctivos para el CECO de prensado de la planta de Manuelita para el año 2023.

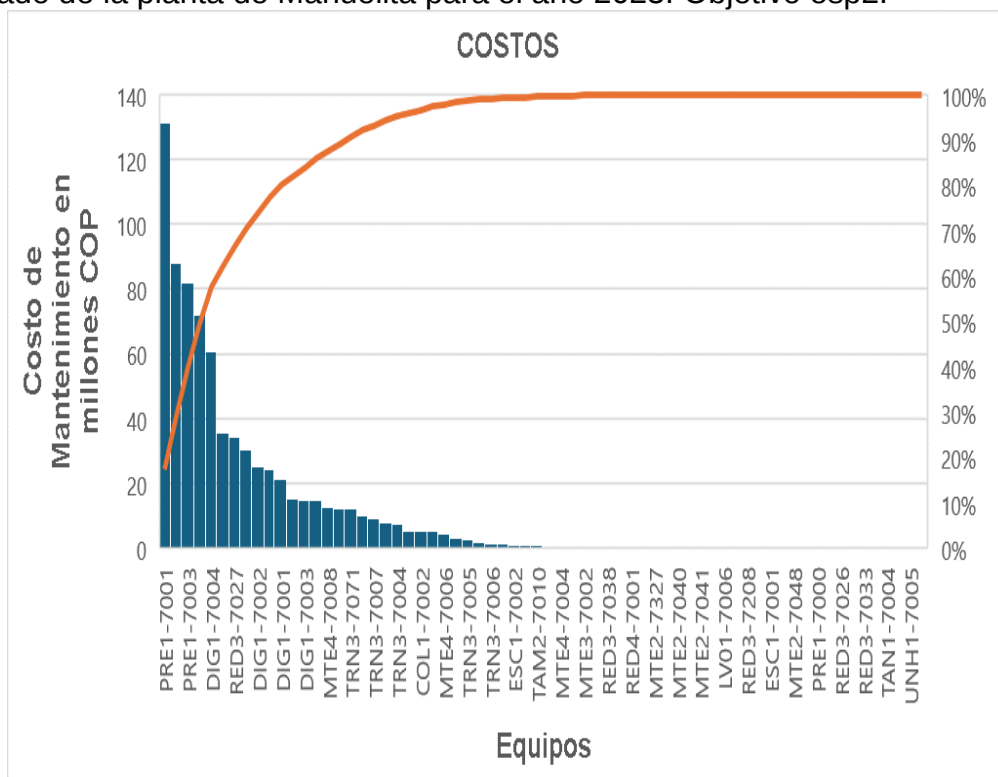
CECO Prensado	Cantidad de O.T
ÁREA DE TRABAJO CECO	87
PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAGUARITO	52
PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAGUARITO	43
DIGESTOR DE FRUTO No. 2 YAGUARITO	40
DIGESTOR DE FRUTO No. 5 YAGUARITO	38
PRENSA EXTRACCION T-15 No. 1-B YAGUARITO	37
PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAGUARITO	37
DIGESTOR DE FRUTO No. 3 YAGUARITO	32
DIGESTOR DE FRUTO No. 1 YAGUARITO	29
TRANSPORTADOR SECADOR DE TORTA No. 2 YAG	28
DIGESTOR DE FRUTO No. 4 YAGUARITO	26
PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-B YAGUARITO	23
TRANSPORTADOR SECADOR DE TORTA No. 1 YAG	18
BOMBA AGUA DILUCION PRENSAS No 1	17
TRANSPORTADOR RETORNO DE FRUTO No. 2	17
TRANSPORTADOR DISTRIBUIDOR FRUTO No. 2	9
TRANSPORTADOR SECADOR DE TORTA No. 1B YA	9
CICLON DE FIBRAS No. 2 YAGUARITO	8
MOTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAG.	7
TANQUE AGUA CALIENTE EXTRACCION No. 1	7
CICLON FIBRAS No. 2 YAG.	6
TRANSPORTADOR DISTRIBUIDOR FRUTO No. 1	6
ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG.	5
REDUCTOR DIGESTOR DE FRUTO No. 4-B YAG	4
REDUCTOR DIGESTOR DE FRUTO NO. 5-B YAG.	4
TRANSPORTADOR RETORNO DE FRUTO No. 1	4
UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No. 5 YAG.	4
MOTOR CICLON FIBRAS No. 2 YAG.	3
MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAG.	3
MOTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 2 YAG	3
PRENSA EXTRACCION P-9 No. 3 YAGUARITO	3
TRANSPORTADOR SINFIN ACEITE 1ER PRENSADO	3
TRANSPORTADOR SINFIN TORTA 1ER PRENSADO	3
UNIDAD HIDRAULICA PRENSA P-9 No. 3 YAG.	3
UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-15 No. 2 YAG.	3
UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No. 4 YAG.	3
MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 1 YAG.	2
MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 5 YAG.	2
MOTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG.	2
MOTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 2 YAG.	2
PRENSA EXTRACCION P-9 No. 1 YAGUARITO	2
REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YA	2
VENTILADOR CICLON FIBRAS No. 2 YAG.	2
BOMBA UN. HIDR. PRENSA T-20 No. 4-B YAG.	1
CICLON FIBRAS No. 1 YAG.	1
ESCLUSA DE FIBRAS No. 1 YAG.	1
MOTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 1-B YAG	1
MOTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 1 YAG.	1
MOTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAG.	1
MOTOR SINFIN RETORNO DE NUEZ YAG.	1
MOTOR TRANSP. DISTRIBUIDOR FRUTO No. 2 Y	1
MOTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 1 YAG	1
MOTOR UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 4 YAG	1
REDUCTOR 4 PRENSA DE CPO	1
REDUCTOR DIGESTOR DE FRUTO No 4-D YAG	1
REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 1 YAG.	1
REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 2 YAG.	1
REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 5 YAG.	1
REDUCTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG.	1
REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-B	1
REDUCTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 2 YA	1
REDUCTOR TRANSP. DISTRIB. FRUTO No. 2 YA	1
REDUCTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 2	1
TAMBOR PULIDOR No. 1B YAG	1
VALV. INGRESO AGUA TK DILUCION L2	1
VALV. REG. SALIDA AGUA TK DILUCION L1	1
Total	661

Fuente: Base de datos Manuelita S.A., Autor.

En la Tabla 2, se muestra la distribución de las 661 órdenes de trabajo O.T, registradas en el CECO de prensado, con ello se pudo analizar que un alto porcentaje de las intervenciones se concentró en equipos críticos como el Área de Trabajo del CECO con 87, la Prensa Extracción T-15 No. 2 con 52 y la Prensa Extracción T-20 No. 5 con 43. Asimismo, se identificó que los digestores de fruto, especialmente los números 2, 3 y 5, presentaron un volumen significativo de O.T, lo que evidenció fallas recurrentes en estos activos esenciales. Por otro lado, varios equipos acumularon pocas órdenes entre 1 y 3, Estos hallazgos reforzaron la importancia de haber priorizado recursos en los equipos más críticos y optimizado las estrategias de mantenimiento para mejorar la continuidad operativa y reducir tiempos muertos en el proceso productivo del CECO de prensado.

- **Semana 8:** Una vez obtenido toda la información pertinente de los costos se realiza un diagrama de Pareto con los costos y equipos correspondientes, se puede apreciar en las figuras

Figura 13. Diagrama de Pareto de costos de mantenimiento por equipo del CECO de prensado de la planta de Manuelita para el año 2023. Objetivo esp2.



Fuente: Autor.

En la Figura 13 y en el anexo se evidenció la distribución de los costos asociados a las órdenes de trabajo correctivas en el CECO de prensado, que alcanzaron un total de \$755.892.991,44 COP. Con este análisis se pudo concluir que los equipos con mayores costos fueron la prensa extracción T-15 No. 2 con \$131.438.241,43 COP, el Área de Trabajo de Prensas con \$88.051.472,69 COP y la prensa extracción T-

20 No. 4 con \$81.823.563,10 COP, lo que resalta su criticidad dentro del proceso. Además, los digestores 2 y 5 también registraron costos elevados, con \$71.990.867,22 y \$60.769.455,01, respectivamente, evidenciando su impacto en las operaciones. En contraste, algunos equipos presentaron costos nulos o mínimos, como el reductor de la prensa extracción T-15 no. 3-B con \$2,00 COP, y varios con valores en \$0, lo que podría reflejar una menor frecuencia de fallas o poca relevancia en la operación incluso se podría mencionar que por su buen mantenimiento se obtuvieron esos resultados. Este análisis permitió priorizar recursos hacia los equipos más costosos, destacando la necesidad de optimizar estrategias de mantenimiento para reducir estos valores en los activos más demandantes.

- **Semana 9:** Durante esta semana, se realizó una revisión final de los avisos y órdenes de trabajo, junto con sus respectivos costos de mantenimiento correctivo. Sabiendo que, estos costos son lo que no son previstos por la empresa y los que generan un sobre costo de mantenimiento al CECO. Además, se validó que el diagrama de Pareto coincidiera con los datos adquiridos. Con esta actividad se dio por finalizado el **objetivo específico número 2**.

Posteriormente, se llevó a cabo una búsqueda de la matriz de criticidad de la empresa correspondiente al año 2020, como se muestra en la Figura 4. Para facilitar su presentación en el documento, se incluyó únicamente una sección representativa de la matriz, dado que su formato extenso dificulta su visualización completa.

En la matriz de criticidad se identificaron varios ítems y criterios que serán tomados como referencia para actualizar la misma. Estos ítems son:

- Seguridad personal: este aspecto se abarcaron los eventos relacionados con la protección de los trabajadores frente a riesgos laborales. Los criterios son:
 - Fatalidad: Corresponde a la muerte de un trabajador debido a un accidente laboral.
 - Accidente grave con incapacidad permanente: Se refiere a un incidente que genera daños irreparables en el trabajador, limitando su capacidad de realizar actividades de forma definitiva.
 - Accidente con incapacidad temporal: Implica una lesión que incapacita al trabajador por un tiempo definido, pero que permite su recuperación.
 - Accidente leve (primeros auxilios): Son lesiones menores que pueden tratarse inmediatamente sin necesidad de hospitalización.

- Cuasi-accidente: Es una situación que pudo haber causado daño, pero que finalmente no generó lesiones o pérdidas.
- Producción: Este criterio se evaluó el impacto en las horas de parada de la planta, las cuales se traducen en pérdida de producto final. Los niveles que se identificaron fueron:
 - Pérdida permanente de producción: Implica que no es posible recuperar las horas o el producto perdido.
 - Pérdida de 1000 horas: Representa interrupciones críticas que afectan significativamente la continuidad operativa.
 - Pérdida de 100 horas: Impacta operaciones clave, pero con menor gravedad que el criterio anterior.
 - Pérdida de 10 horas: Implica un retraso considerable en la producción, pero manejable.
 - Pérdida mínima (1 hora): Afecta en menor medida la operación, pero sigue siendo relevante en términos de eficiencia.
- Medio ambiente: Se enfoca en los efectos que las operaciones pueden tener sobre el entorno. Los criterios son:
 - Impacto negativo irreparable: Daños graves al medio ambiente que no pueden revertirse.
 - Afectación severa con recuperación a largo plazo: Daños significativos que requieren un tiempo extenso para ser mitigados.
 - Afectación externa mediana controlada: Daños moderados fuera de las instalaciones que pueden manejarse con medidas específicas.
 - Afectación externa corta controlada: Impactos mínimos en el entorno externo, de corta duración.
 - Afectación interna leve controlada: Efectos menores que no trascienden las instalaciones y son fáciles de controlar.
- Económico: en este criterio se midió las pérdidas monetarias causadas por eventos críticos. Las categorías son:
 - Pérdida total de planta (>131 Millones USD): Representa una afectación completa a la operación con costos máximos.
 - Pérdidas entre 1.31 M y 131 Millones USD: Refleja eventos de alta gravedad con impacto financiero considerable.
 - Pérdidas entre \$130,001 y \$1.3 Millones USD: Corresponde a incidentes moderados en términos de costos.

- Pérdidas entre \$13,001 y \$130,000 USD: Afectaciones menores, pero relevantes para la operación.
- Pérdidas menores a \$13,000 USD: Daños leves con poco impacto financiero.
- confiabilidad inherente al equipo: Este aspecto analiza la probabilidad de fallos según su frecuencia. Las categorías son:
 - Sumamente improbable: Eventos con menos de 0.5 ocurrencias al año.
 - Improbable: Entre 0.5 y 2 eventos anuales.
 - Posible: De 2 a 4 eventos al año.
 - Probable: De 4 a 8 eventos anuales.
 - Frecuente: Más de 8 eventos por año.
- MTTR (Tiempo Medio de Reparación): Evalúa el tiempo necesario para reparar un equipo y su impacto en la operación. Los rangos son:
 - Más de 5 días: Indica fallas críticas con tiempos prolongados de reparación.
 - Entre 1 y 5 días: Representa fallas significativas que afectan operaciones clave.
 - Entre 5 horas y 1 día: Daños moderados que requieren tiempos manejables de respuesta.
 - Entre 2 y 5 horas: Afectaciones menores con tiempo de reparación rápido.
 - Menos de 1 hora: Fallas leves con solución inmediata.

Figura 14. Sección de Seguridad personal de la matriz de criticidad para el año 2020.

Equipo	Descripción Equipo	DENOMINACION DELA UBICACIÓN TECNICA	SEGURIDAD PERSONAL					
			Fatalidad	Accidente grave de trabajo incapacidad permanente	Accidente de trabajo incapacidad temporal	Accidente leve de trabajo primer auxilio	Cuasi-accidente	RIESGO
BOM2-7004	BOMBA UNIDAD HIDR. PRENSA P-9 No. 1 YAG.	PRENSADO				IM		4
BOM2-7006	BOMBA UNIDAD HIDR. PRENSA P-9 No. 3 YAG.	PRENSADO				IM		4
BOM2-7005	BOMBA UNIDAD HIDR. PRENSA T-15 No. 2 YAG	PRENSADO				IM		4
BOM2-7007	BOMBA UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 4 YAG.	PRENSADO				IM		4
BOM2-7008	BOMBA UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 5 YAG	PRENSADO				IM		4
DIG1-7000	DIGESTOR DE FRUTO No. 1 YAGUARITO	PRENSADO			IM			3
DIG1-7001	DIGESTOR DE FRUTO No. 2 YAGUARITO	PRENSADO			IM			3
DIG1-7002	DIGESTOR DE FRUTO No. 3 YAGUARITO	PRENSADO			IM			3
DIG1-7003	DIGESTOR DE FRUTO No. 4 YAGUARITO	PRENSADO			IM			3
DIG1-7004	DIGESTOR DE FRUTO No. 5 YAGUARITO	PRENSADO			IM			3
MTE4-7000	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 1 YAG.	PRENSADO				IM		4
MTE4-7001	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 2 YAG.	PRENSADO				IM		4
MTE4-7002	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 3 YAG.	PRENSADO				IM		4
MTE4-7003	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 4 YAG.	PRENSADO				IM		4
MTE4-7004	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 5 YAG.	PRENSADO				IM		4
MTE4-7005	MOTOR PRENSA EXTRACCION P-9 No. 1 YAG.	PRENSADO				IM		4
MTE4-7007	MOTOR PRENSA EXTRACCION P-9 No. 3 YAG.	PRENSADO				IM		4
MTE4-7006	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAG.	PRENSADO				IM		4
MTE4-7008	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAG.	PRENSADO				IM		4
MTE4-7009	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAG.	PRENSADO				IM		4
MTE2-7039	MOTOR TRANSP. DISTRIBUIDOR FRUTO No. 1 Y	PRENSADO				IM		4
MTE2-7040	MOTOR TRANSP. DISTRIBUIDOR FRUTO No. 2 Y	PRENSADO				IM		4
MTE2-7041	MOTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 1 YAG	PRENSADO				IM		4
MTE2-7042	MOTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 2 YAG	PRENSADO				IM		4
MTE2-7043	MOTOR UNIDAD HIDR. PRENSA P-9 No. 1 YAG.	PRENSADO				IM		4
MTE2-7045	MOTOR UNIDAD HIDR. PRENSA P-9 No. 3 YAG.	PRENSADO				IM		4
MTE2-7044	MOTOR UNIDAD HIDR. PRENSA T-15 No. 2 YAG	PRENSADO				IM		4
MTE2-7047	MOTOR UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 5 YAG	PRENSADO				IM		4
PRE1-7000	PRENSA EXTRACCION P-9 No. 1 YAGUARITO	PRENSADO			IM			3
PRE1-7002	PRENSA EXTRACCION P-9 No. 3 YAGUARITO	PRENSADO			IM			3
PRE1-7001	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAGUARITO	PRENSADO			IM			3
PRE1-7003	PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAGUARITO	PRENSADO			IM			3
PRE1-7004	PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAGUARITO	PRENSADO			IM			3
RED3-7027	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 1 YAG.	PRENSADO					NM	5
RED3-7028	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 2 YAG.	PRENSADO					NM	5
RED3-7029	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 3 YAG.	PRENSADO					NM	5
RED3-7030	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 4 YAG.	PRENSADO					NM	5
RED3-7031	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 5 YAG.	PRENSADO					NM	5
RED3-7034	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION P-9 No. 1 YAG	PRENSADO			IM			3
RED3-7036	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION P-9 No. 3 YAG	PRENSADO			IM			3
RED3-7035	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2	PRENSADO			IM			3
RED3-7037	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAG	PRENSADO			IM			3
RED3-7038	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAG	PRENSADO			IM			3
RED3-7025	REDUCTOR TRANSP. DISTRIB. FRUTO No. 1 YAG	PRENSADO				IM		4
RED3-7026	REDUCTOR TRANSP. DISTRIB. FRUTO No. 2 YAG	PRENSADO				IM		4
RED3-7032	REDUCTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 1	PRENSADO				IM		4
RED3-7033	REDUCTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 2	PRENSADO				IM		4
TAN1-7004	TANQUE AGUA CALIENTE EXTRACCION No. 1	PRENSADO	CR					1
TRN3-7004	TRANSPORTADOR DISTRIBUIDOR FRUTO No. 1	PRENSADO				IM		4
TRN3-7005	TRANSPORTADOR DISTRIBUIDOR FRUTO No. 2	PRENSADO				IM		4
TRN3-7006	TRANSPORTADOR RETORNO DE FRUTO No. 1	PRENSADO				IM		4
TRN3-7007	TRANSPORTADOR RETORNO DE FRUTO No. 2	PRENSADO				IM		4
UNH1-7003	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA P-9 No. 1 YAG.	PRENSADO					NM	5
UNH1-7005	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA P-9 No. 3 YAG.	PRENSADO					NM	5
UNH1-7004	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-15 No. 2 YAG.	PRENSADO					NM	5
UNH1-7007	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No. 5 YAG.	PRENSADO					NM	5
MTE2-7046	MOTOR UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No.4 YAG	PRENSADO				IM		4
UNH1-7006	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No. 4 YAG.	PRENSADO				IM		4

Fuente: Base de datos Manuelita S.A.

Estos ítems sirvieron como base para actualizar la matriz de criticidad, asegurando una evaluación completa y alineada con las necesidades que tenía la planta en ese momento. Para esta evaluación, se utilizó una escala de ponderación: crítico, con valores entre 1 y 2 (color rojo); importante, entre 3 y 4 (color amarillo); y normal, con una ponderación de 5 (color verde). En la figura 14 se evidenció esta ponderación numérica junto con su representación en una escala de colores.

Durante el análisis se identificaron 58 equipos en el CECO de prensado, cada uno evaluado según la escala establecida por la empresa. Se destacó el caso del tanque de dilución, clasificado como crítico debido a que su entorno de trabajo no cumplía con las condiciones adecuadas. Además, el equipo de trabajo señaló que este tanque generaba un riesgo significativo para el personal de la planta, lo cual también influyó en la asignación de esta clasificación.

Sin embargo, se menciona que no se pudo obtener más información sobre este tanque, ya que la matriz fue elaborada en años anteriores y la documentación disponible era muy limitada.

- **Semana 10:** se desarrolló una revisión detallada de los ítems incluidos en la matriz de criticidad. En este contexto, se realizó un acercamiento al área ambiental con el objetivo de comprender cómo se establecen sus medidas y parámetros. Como resultado, se identificó que esta área utiliza una herramienta denominada Matriz de Identificación y Calificación de Aspectos Ambientales, la cual se presenta en la figura 5. Esta matriz permite evaluar los procesos de la planta de extracción y, a su vez, identificar el impacto generado por las operaciones realizadas.

Figura 15. Matriz de aspectos e impactos ambientales.

Manuelita		GESTIÓN AMBIENTAL												Código: MZ-PS-SGA-0005		
PROCESO: EXTRACCIÓN		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES												Version: 03		
RESPONSABLE: GERENTE DE PLANTAS / JEFE DE PRODUCCIÓN		FECHA DE ACTUALIZACIÓN:												Página: 1 de 1		
		13/10/2022														
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DEL ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	TIPO DE ASPECTO	CONDICIÓN DE OPERACIÓN	RECURSO AFECTADO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN				CALIFICACIÓN AMBIENTAL	LEGISLACIÓN AMBIENTAL ASOCIADA	CONTROL OPERACIONAL		
								NATURALEZA	SEVERIDAD	FRECUENCIA	REMANENCIA	REQUISITO LEGAL				
Prensado	CONSUMO DE ENERGÍA	Funcionamiento de los equipos	AGOTAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES	Presión sobre el recurso	CONTROL	NORMAL	ENERGÍA	(-)	2	2	2	1	7	MEDIO	Ley 997 de 2001 Dec 3683 de 2003 Ley 629 de 2015	PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL "ENERGÍA"
	DERRAME DE SUSTANCIAS	Lodos y CPO	AFECTACIÓN AL RECURSO SUELO	Distribución en la calidad del suelo	CONTROL	EMERGENCIA	SUELO	(-)	2	1	2	1	6	BAJO	Dec 1076 de 2015 Dec 1079 de 2015	PLAN DE EMERGENCIAS
	CONSUMO DE LUBRICANTES	Funcionamiento de los equipos	AGOTAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES	Presión sobre el recurso	CONTROL	NORMAL	SUELO	(-)	2	1	1	1	5	BAJO	Dec 1076 de 2015	PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL "INSUMOS Y COMBUSTIBLES"

Fuente: Manuelita Aceites y Energía S.A.

En esta matriz se asignaron tres niveles de ponderación para el impacto ambiental: bajo, medio y alto. Un impacto bajo indica una afectación mínima al medio ambiente, controlada y de poca relevancia. Un impacto medio representa una afectación moderada, pero manejable, con posibles implicaciones a mediano plazo. Por último, un impacto alto corresponde a consecuencias severas o irreparables para el medio ambiente.

Estos parámetros se integraron en la matriz identificada en la figura 4. Para ello, se establecieron las siguientes categorías: impacto negativo irreparable (crítico, ponderación de 1), afectación severa con recuperación a largo plazo (crítico, ponderación de 2), afectación externa mediana controlada (importante, ponderación de 3), afectación externa corta controlada (importante, ponderación de 4) y afectación leve controlada (normal,

ponderación de 5). Estas definiciones se conservaron con base en los criterios de la matriz de criticidad, garantizando coherencia y alineación con el formato existente.

- **Semana 11:** Para el ítem de seguridad, se realizó un acercamiento al área de SST (Seguridad y Salud en el Trabajo). En esta área, brindaron un cuadro de Excel que presenta hojas de cálculo nombradas mes a mes, en las cuales se identificó que, en el año 2023, hubo tres accidentes para la planta extractora. Sin embargo, ninguno de ellos ocurrió en el CECO de prensado.

Figura 16. Informe diario de accidentalidad mes de abril año 2023.

		Informe Diario de Accidentalidad					
		1. Unidad de Negocio:	MANUELITA ACEITES Y ENERGIA S.A	2. Responsable del Informe Anyer Ferney Vega			
Valores Diarios							
3. Fecha del AT	a. Reporte diario de accidentalidad			b. Días Sin Accidentes		9. Número de Accidentes no incapacitantes (C)	10. Total Accidentes acumulados (A+B+C)
	4. Número de Accidentes con Perdida de Tiempo (A)	5. Número de Accidentes con perdida de Tiempo Reportados Extemporáneos. (B)	6. Total Accidentes acumulados con Perdida de tiempo (A+B)	7. Días Acumulados Sin accidentes	8. Fecha del ultimo acumulado.		
1/04/2023	0	0	0	1	31/03/2023	0	0
2/04/2023	0	0	0	2	31/03/2023	0	0
3/04/2023	0	0	0	3	31/03/2023	0	0
4/04/2023	0	0	0	4	31/03/2023	0	0
5/04/2023	0	0	0	5	31/03/2023	0	0
6/04/2023	0	0	0	6	31/03/2023	0	0
7/04/2023	0	0	0	7	31/03/2023	0	0
8/04/2023	0	0	0	8	31/03/2023	0	0
9/04/2023	0	0	0	9	31/03/2023	0	0
10/04/2023	1	0	1	0	31/03/2023	0	1
11/04/2023	1	0	1	0	10/04/2023	0	1
12/04/2023	0	0	0	1	11/04/2023	0	0
13/04/2023	2	0	2	0	11/04/2023	0	2
14/04/2023	1	0	1	0	13/04/2023	0	1
15/04/2023	1	0	1	0	14/04/2023	0	1
16/04/2023	0	0	0	1	15/04/2023	0	0
17/04/2023	0	0	0	2	15/04/2023	0	0
18/04/2023	1	1	2	0	15/04/2023	0	2
19/04/2023	0	0	0	1	18/04/2023	0	0
20/04/2023	0	0	0	2	18/04/2023	0	0
21/04/2023	1	0	1	0	18/04/2023	0	1
22/04/2023	0	0	0	1	21/04/2023	0	0
23/04/2023	0	0	0	2	21/04/2023	0	0
24/04/2023	0	0	0	0	21/04/2023	0	0
25/04/2023	0	0	0	0	24/04/2023	1	1
26/04/2023	1	0	1	0	25/04/2023	0	1
27/04/2023	0	0	0	1	26/04/2023	0	0
28/04/2023	0	0	0	2	26/04/2023	0	0
29/04/2023	0	0	0	3	26/04/2023	0	0
30/04/2023	1	0	1	0	26/04/2023	0	1
Total Acumulado			11			1	12

Fuente: Base de datos de Manuelita Aceites y Energía S.A.

Figura 17. Reportes diarios de accidentalidad mes de abril año 2023, informe accidente.

Nombre de Colaborador	9. Fecha del AT	10. Gerencia	11. Empresa	12. Descripción	Labor	Días perdidos	Fecha de investigación AT	Días transcurridos	Observación
ARLEY ALEXANDER DIAZ ORTIZ	30/04/2023	FABRICA	TEMPORALES	El colaborador manifiesta que se encontraba realizando su labor como operario de planta en el área de desfrutación en el tambor de volteo de la línea #2, cuando intentaba empujar la vagoneta para ingresarla al tambor un tubo de acero el cual de un momento a otro salió golpeándolo en el hombro derecho.	Operario de planta - tambor volteo	5	9/05/2023	9	Es atendido por urgencias en el hospital de Acacias el día del AT. Le generan 5 días de Incapacidad (inicio: 30/4/23; finaliza: 4/5/23)

Fuente: Base de datos de Manuelita Aceites y Energía S.A.

En la figura 17, se identificó un accidente en los tambores de volteo, afortunadamente sin consecuencias graves, ya que el colaborador sufrió una incapacidad temporal. Este accidente se clasifica dentro de los parámetros establecidos en la matriz de criticidad para el área de seguridad, que son: fatalidad (cuando un accidente causa la muerte de un trabajador; crítico, ponderación de 1), accidente grave de trabajo con incapacidad permanente (cuando un trabajador sufre daños que afectan su capacidad laboral de manera irreversible; crítico, ponderación de 2), accidente de trabajo con incapacidad temporal (cuando la lesión impide al trabajador laborar durante un tiempo determinado, pero con posibilidad de recuperación; importante, ponderación de 3), accidente leve de trabajo que requiere primer auxilio (lesiones menores que no afectan la capacidad laboral a largo plazo; importante, ponderación de 4) y cuasi-accidente (situaciones que podrían haber causado un accidente, pero no tuvieron consecuencias; normal, ponderación de 5).

Estos parámetros fueron establecidos para evaluar la gravedad de los incidentes y, de esta manera, proporcionar una visión clara de los riesgos a los que está expuesta la planta.

- **Semana 12:** En esta semana se trabajó en el ítem de producción. Se hizo un acercamiento al área de producción, donde se proporcionó un informe que detalla la cantidad de tiempo perdido por el CECO y sus respectivos equipos. En este caso, se identificaron las prensas y los digestores. El informe, denominado "Informe 000", se elaboró mes a mes y cubre el año 2023. Los informes correspondientes fueron brindados por el área de producción y se pueden apreciar en la figura 18.

Figura 18. Informes 000 para el año 2023 seccionado mes a mes.

	23. Informe Extractora 000 Abril 2023	26/02/2024 2:15 p. m.	Hoja de cálculo d...	488 KB
	23. Informe Extractora 000 Agosto 2023	26/02/2024 2:15 p. m.	Hoja de cálculo d...	683 KB
	23. Informe Extractora 000 Diciembre 2023	26/02/2024 2:15 p. m.	Hoja de cálculo d...	1.266 KB
	23. Informe Extractora 000 Enero 2023	13/03/2024 2:09 p. m.	Hoja de cálculo d...	161 KB
	23. Informe Extractora 000 Febrero 2023	26/02/2024 2:15 p. m.	Hoja de cálculo d...	180 KB
	23. Informe Extractora 000 Julio 2023	26/02/2024 2:15 p. m.	Hoja de cálculo d...	683 KB
	23. Informe Extractora 000 Junio 2023	26/02/2024 2:15 p. m.	Hoja de cálculo d...	683 KB
	23. Informe Extractora 000 Marzo 2023	26/02/2024 2:15 p. m.	Hoja de cálculo d...	389 KB
	23. Informe Extractora 000 Mayo 2023	26/02/2024 2:15 p. m.	Hoja de cálculo d...	392 KB
	23. Informe Extractora 000 Noviembre 2023	26/02/2024 2:15 p. m.	Hoja de cálculo d...	1.268 KB
	23. Informe Extractora 000 Octubre 2023	26/02/2024 2:15 p. m.	Hoja de cálculo d...	1.267 KB
	23. Informe Extractora 000 Septiembre 20...	26/02/2024 2:15 p. m.	Hoja de cálculo d...	1.271 KB

Fuente: Base de datos de Manuelita Aceites y Energía S.A.

Figura 19. Informes 000 para el mes de febrero año 2023.

Parametro	Lugar Medición	Un	7/02/2023	8/02/2023	9/02/2023	10/02/2023	11/02/2023	12/02/2023	13/02/2023	14/02/2023	15/02/2023	16/02/2023	17/02/2023	18/02/2023
Extracción Aceite de Palma														
Centrifugas	BITACORA	Hr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,175	0,000	0,000	0,367	
Tambor Desfrotador	BITACORA	Hr	0,000	0,250	0,000	0,000	0,333	0,292	0,125	0,000	0,000	0,000	1,000	
Transportador de Torta	BITACORA	Hr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,367	0,000	0,750	1,475	0,000	0,000	0,000	
Otros Equipos	BITACORA	Hr	0,000	1,917	2,025	0,092	2,417	0,442	0,742	0,408	0,583	0,567	0,917	
Tiempo Arranque	BITACORA	Hr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Tiempo Parada	BITACORA	Hr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Tiempo perdido por falla en generación de vapor	BITACORA	Hr	0,000	0,500	0,250	0,000	0,000	0,000	0,158	0,000	0,125	0,000	0,000	
Tiempo perdido por falta de energía eléctrica	BITACORA	Hr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,750	2,125	0,000	0,000	
Tiempo perdido por fallas administrativas	BITACORA	Hr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Tiempo perdido por fallas Operativas	BITACORA	Hr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Tiempo perdido por baja capacidad de proceso	BITACORA	Hr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Tiempo perdido por calidad (RFF-CPO)	BITACORA	Hr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Anomalías Reportadas	BITACORA	Hr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Anomalías Resueltas	BITACORA	Hr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Numero de Paradas por Daño de Equipo	BITACORA	Unidades	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Aforos prensas de CPO														
Aforo prensa 1			10,0			10,0	10,0			10,0	10,0	10,0	10,0	
Aforo prensa 2			15,0			15,0	15,0			15,0	15,0	15,0	15,0	
Aforo prensa 3			10,0			10,0	10,0			10,0	10,0	10,0	10,0	
Aforo prensa 4			20,0			20,0	20,0			20,0	20,0	20,0	20,0	
Aforo prensa 5			15,0			15,0	15,0			15,0	15,0	15,0	15,0	

Fuente: Base de datos de Manuelita Aceites y Energía S.A.

En la figura 19, se pudieron apreciar los comentarios y los valores de tiempo asignados a las intervenciones de los equipos de diferentes CECOS. Por otro lado, en la figura 20, se presentó el reporte mensual de los tiempos perdidos generados por los equipos del CECO de prensado, con el objetivo de asignar un tiempo específico para cada equipo. En este caso, se identificaron los reportes de las prensas y los digestores.

Figura 20. Tiempos perdidos para los equipos CECO prensado obtenidos del informe 000 para el año 2023.

RFF	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
PRENSA #5	6,746	6,643	6,167	6,333	6,100	6,571	6,571	6,571	6,571	6,571	6,571	6,571	6,571
FEBRERO	31/01/2023	31/01/2023	31/01/2023	31/01/2023	31/01/2023	31/01/2023	31/01/2023	31/01/2023	31/01/2023	31/01/2023	31/01/2023	31/01/2023	TOTAL
PRENSA #5	6,571	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,571
PRENSA #3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SIN EQUIPO	0	0	2,819	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,819
PRENSA #4	0	0	0	3,333	0	0	0	0	0	0	0	0	3,333
PRENSA #2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PRENSA #1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DIGESTOR #4	0	0	0	0	0,314	3,433	0	0	0	0	0	0	3,747
DIGESTOR #5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MARZO	1/03/2023	6/03/2023	7/03/2023	8/03/2023	11/03/2023	15/03/2023	17/03/2023	18/03/2023	21/03/2023	22/03/2023	23/03/2023	24/03/2023	TOTAL
PRENSA #1	0	0	0	1,542	0	0	0	0	0	0	0	0	1,542
PRENSA #2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PRENSA #3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PRENSA #4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PRENSA #5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DIGESTOR #1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DIGESTOR #2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ABRIL	3/04/2023	4/04/2023	6/04/2023	15/04/2023	16/04/2023	17/04/2023	18/04/2023	25/04/2023	26/04/2023	26/04/2023	26/04/2023	26/04/2023	TOTAL HORAS
PRENSA #1													6,36666667
PRENSA #2													6,18571429

Equipos	Total Horas al año
PRENSA #1	11,795
PRENSA #2	22,804
PRENSA #3	13,031
PRENSA #4	19,226
PRENSA #5	22,668
DIGESTOR 1	5,311
DIGESTOR 2	15,273
DIGESTOR 3	0,752
DIGESTOR 4	4,548
DIGESTOR 5	9,388

Fuente: Autor.

En la figura 20 se muestra el documento generado, en el cual, al sacar el tiempo mes a mes, se obtuvieron los resultados de las horas perdidas al año por cada uno de los equipos del CECO de prensado. Los resultados fueron los siguientes:

- Prensa #1 con 11,8 horas.
- Prensa #2 con 22,8 horas.
- Prensa #3 con 13 horas.
- Prensa #4 con 19,2 horas.
- Prensa #5 con 22,7 horas.
- Digestor #1 con 5,3 horas.
- Digestor #2 con 15,3 horas.
- Digestor #3 con 0,75 horas.
- Digestor #4 con 4,55 horas.
- Digestor #5 con 9,4 horas.

Al analizar estos datos, se pudo concluir que la Prensa #2 y la Prensa #5 son los equipos que más tiempo de inactividad acumularon durante el año, lo cual resalta la necesidad de revisar sus condiciones operativas y de mantenimiento, para mejorar la eficiencia en el proceso de prensado. Con estos resultados, se identificaron áreas críticas que podrían beneficiarse de una evaluación más profunda y de intervenciones de mantenimiento preventivo más focalizadas.

- **Semana 13:** En esta semana se identificó la confiabilidad de los equipos, por ende, se relacionó cuantas veces se intervino el equipo por todo el año y esto se pudo apreciar en los avisos correctivos que fueron descargados con anterioridad. Se pueden apreciar en la Tabla 2.

Tabla 3. Cantidad de avisos correctivos para el CECO de prensado de la planta de Manuelita para el año 2023.

CECO Prensado	Cantidad de O.T
ÁREA DE TRABAJO CECO	87
PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAGUARITO	52
PRENSA EXTRACCION T-20 NO. 5 YAGUARITO	43
DIGESTOR DE FRUTO No. 2 YAGUARITO	40
DIGESTOR DE FRUTO No. 5 YAGUARITO	38
PRENSA EXTRACCION T-15 No. 1-B YAGUARITO	37
PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAGUARITO	37
DIGESTOR DE FRUTO No. 3 YAGUARITO	32
DIGESTOR DE FRUTO No. 1 YAGUARITO	29
TRANSPORTADOR SECADOR DE TORTA No. 2 YAG	28
DIGESTOR DE FRUTO No. 4 YAGUARITO	26
PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-B YAGUARITO	23
TRANSPORTADOR SECADOR DE TORTA No. 1 YAG	18
BOMBA AGUA DILUCION PRENSAS No 1	17
TRANSPORTADOR RETORNO DE FRUTO No. 2	17
TRANSPORTADOR DISTRIBUIDOR FRUTO No. 2	9
TRANSPORTADOR SECADOR DE TORTA No. 1B YA	9
CICLON DE FIBRAS No. 2 YAGUARITO	8
MOTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAG.	7
TANQUE AGUA CALIENTE EXTRACCION No. 1	7
CICLON FIBRAS No. 2 YAG.	6
TRANSPORTADOR DISTRIBUIDOR FRUTO No. 1	6
ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG.	5
REDUCTOR DIGESTOR DE FRUTO No. 4-B YAG	4
REDUCTOR DIGESTOR DE FRUTO NO. 5-B YAG.	4
TRANSPORTADOR RETORNO DE FRUTO No. 1	4
UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No. 5 YAG.	4
MOTOR CICLON FIBRAS No. 2 YAG.	3
MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAG.	3
MOTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 2 YAG	3
PRENSA EXTRACCION P-9 No. 3 YAGUARITO	3
TRANSPORTADOR SINFIN ACEITE 1ER PRENSADO	3
TRANSPORTADOR SINFIN TORTA 1ER PRENSADO	3
UNIDAD HIDRAULICA PRENSA P-9 No. 3 YAG.	3
UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-15 No. 2 YAG.	3
UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No. 4 YAG.	3
MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 1 YAG.	2
MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 5 YAG.	2
MOTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG.	2
MOTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 2 YAG.	2
PRENSA EXTRACCION P-9 No. 1 YAGUARITO	2
REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YA	2
VENTILADOR CICLON FIBRAS No. 2 YAG.	2
BOMBA UN. HIDR. PRENSA T-20 No. 4-B YAG.	1
CICLON FIBRAS No. 1 YAG.	1
ESCLUSA DE FIBRAS No. 1 YAG.	1
MOTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 1-B YAG	1
MOTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 1 YAG.	1
MOTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAG.	1
MOTOR SINFIN RETORNO DE NUEZ YAG.	1
MOTOR TRANSP. DISTRIBUIDOR FRUTO No. 2 Y	1
MOTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 1 YAG	1
MOTOR UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 4 YAG	1
REDUCTOR 4 PRENSA DE CPO	1
REDUCTOR DIGESTOR DE FRUTO No 4-D YAG	1
REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 1 YAG.	1
REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 2 YAG.	1
REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 5 YAG.	1
REDUCTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG.	1
REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-B	1
REDUCTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 2 YA	1
REDUCTOR TRANSP. DISTRIB. FRUTO No. 2 YA	1
REDUCTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 2	1
TAMBOR PULIDOR No. 1B YAG	1
VALV. INGRESO AGUA TK DILUCION L2	1
VALV. REG. SALIDA AGUA TK DILUCION L1	1
Total	661

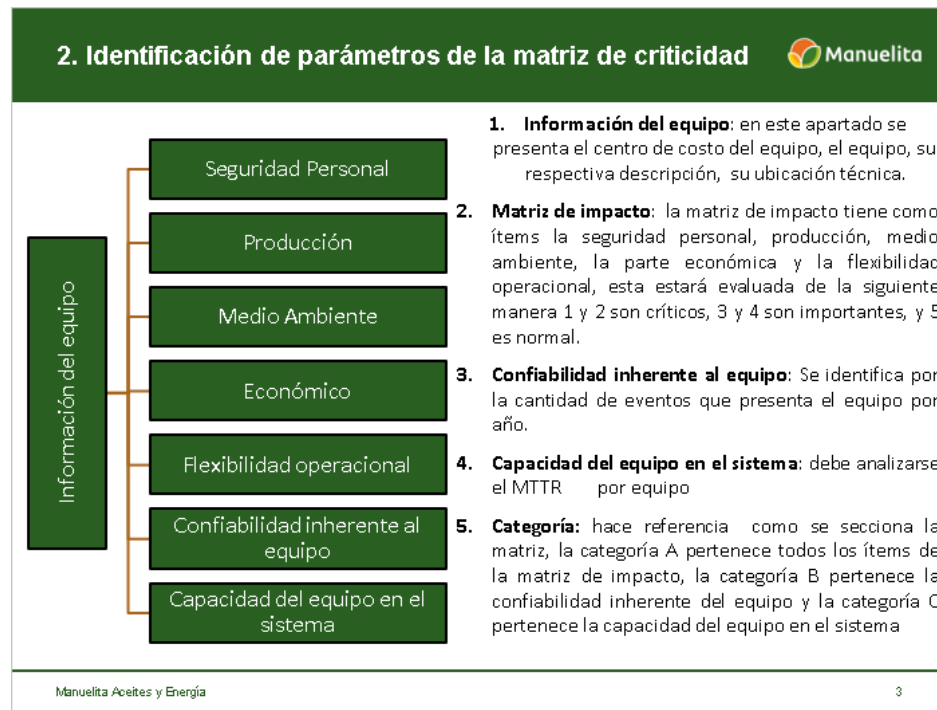
Fuente: Base de datos Manuelita Aceites y Energía S.A. y Autor.

En la Tabla 2, se identificaron 342 avisos correctivos, los cuales fueron analizados para evaluar la frecuencia de fallas correctivas debido a que estas intervenciones son no planificadas de los equipos, se identificó que la prensa extracción T-15 No. 2 (PRE1-7001) es la que más avisos correctivos se le realizaron. Esto permitió establecer un ítem dentro de la matriz de criticidad referente a la frecuencia de falla. Se continuó revisando los avisos correctivos a través del software SAP, utilizando las transacciones IW28 e IW38 para extraer información sobre los costos de mantenimiento asociados a las órdenes de trabajo. Además, se descubrió que algunas órdenes de trabajo fueron creadas sin un aviso correctivo asociado, lo que permitió profundizar en su análisis.

El análisis de 661 órdenes de trabajo registradas en el CECO de prensado reveló que la mayoría de las intervenciones se concentraron en equipos críticos, como el área de trabajo del CECO y las prensas T-15 No. 2 y T-20 No. 5. Asimismo, los digestores de fruto presentaron fallas recurrentes. Estos hallazgos subrayaron la necesidad de priorizar recursos en los equipos más críticos y mejorar las estrategias de mantenimiento para reducir los tiempos muertos y optimizar la continuidad operativa en el proceso de prensado. Se pueden apreciar el número de avisos correctivos por equipos para el año 2023.

- **Semana 14:** se identificó la capacidad de los equipos en el sistema. Se observó que no existe un control ni una implementación formal del MTTR, debido a que se presenta con frecuencia que no se lleva un tiempo exacto en las intervenciones de mantenimiento y muchas veces en las revisiones de las ordenes de trabajo no es legible el tiempo que el personal de mecánico de manteniendo escribe. Para facilitar la construcción de la matriz de criticidad, el equipo de trabajo propuso un intervalo de tiempo para el MTTR, estableciendo que este valor oscile entre 1 y 5 horas. En base a este intervalo, se asignó una categoría de "Importante" con una ponderación de 3 a todos los equipos en la matriz, con el fin de simplificar su elaboración y clasificación.
- **Semana 15:** Con la información recopilada durante las semanas anteriores, se elaboró una presentación para reportar al equipo de trabajo, en la cual se incluyeron todos los parámetros de evaluación definidos. Esto permitió concluir y dar por finalizado **el objetivo específico 3**.

Figura 21. Presentación de ítem por ítem de los parámetros de evaluación.



Fuente: Base de datos Manuelita Aceites y Energía S.A. y Autor.

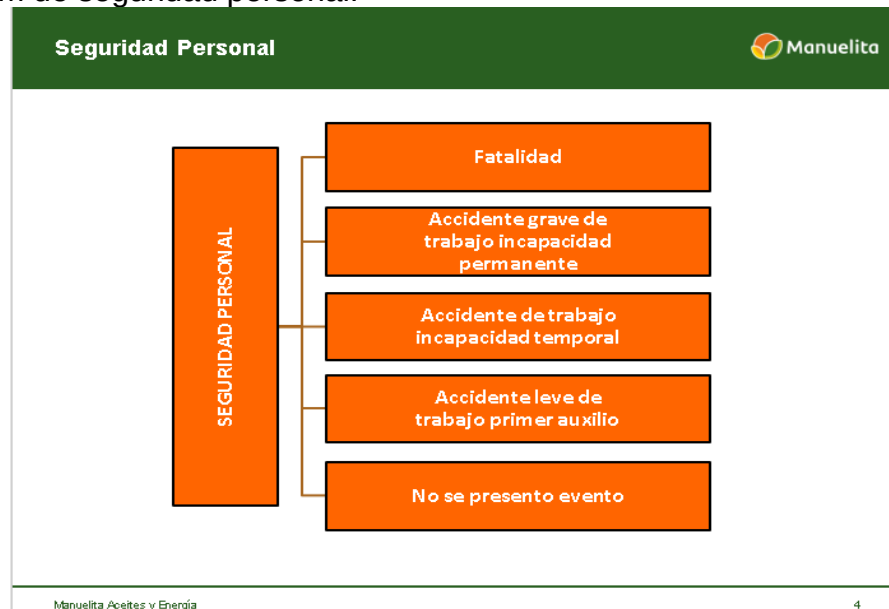
En la figura 21 se presenta una descripción detallada de cada parámetro de evaluación de la matriz de criticidad, estructurada de la siguiente manera:

- Información del equipo: Incluye el centro de costo (CECO) del equipo, su descripción y ubicación técnica.
- Matriz de impacto: Se evalúan los ítems de seguridad personal, producción, medio ambiente y economía. Los equipos se categorizan de la siguiente forma: 1 y 2 como críticos (color rojo), 3 y 4 como importantes (color amarillo), y 5 como normales (color verde). Estos valores se utilizan para construir la matriz, siguiendo la categorización previamente mencionada (equipos críticos, importantes y normales). A su vez, se selecciona la ponderación menor de cada equipo, la cual representará la variable A. Esta variable se utiliza para determinar la ponderación final de la criticidad del equipo, como se puede apreciar más adelante.
- Confiabilidad inherente al equipo: Se mide por la cantidad de eventos que presenta el equipo en un año. Este valor representa la variable B utilizada en la evaluación final de criticidad del equipo.
- Capacidad del equipo en el sistema: Se evalúa mediante el análisis del MTTR (Tiempo Medio de Reparación) asociado a cada equipo.

Este indicador representa la variable C, esencial para la evaluación final de criticidad.

- Categoría: La matriz se divide en tres categorías: A incluye los ítems de la matriz de impacto, B corresponde a la confiabilidad inherente del equipo y C se refiere a la capacidad del equipo en el sistema, estas variables e ítems son lineamientos de la base de datos de la empresa, con base en esto, este proyecto se rige a la información de la empresa.

Figura 22. Ítem de seguridad personal.



Fuente: Base de datos Manuelita Aceites y Energía S.A. y Autor.

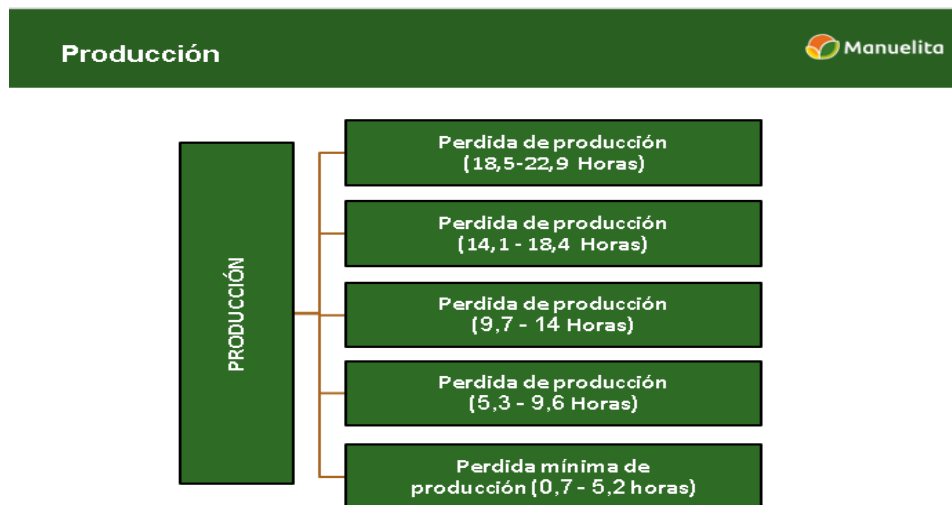
En la figura 22, se presenta la categorización de los parámetros de evaluación de seguridad personal, que incluyen las siguientes clasificaciones: Fatalidad, Accidente grave de trabajo con incapacidad permanente, Accidente de trabajo con incapacidad temporal, Accidente leve de trabajo (primer auxilio) y No se presentó evento. Para cada uno de estos parámetros, se asignó una ponderación de acuerdo con su gravedad:

- Fatalidad: Ponderación de 1, considerado Crítico. La fatalidad hace referencia a cualquier accidente que resulte en la muerte del trabajador, lo cual tiene un impacto devastador tanto para la persona afectada como para la empresa, generando repercusiones irreversibles en términos de seguridad y reputación.
- Accidente grave con incapacidad permanente: Ponderación de 2, considerado Crítico. Este tipo de accidente implica un daño severo al trabajador, que lo incapacita de manera permanente, lo cual también

conlleve consecuencias significativas para la operatividad de la empresa.

- Accidente de trabajo con incapacidad temporal: Ponderación de 3, considerado Importante. Aunque menos grave, este accidente genera un impacto considerable al requerir que el trabajador se ausente temporalmente de sus labores, afectando la productividad a corto plazo.
- Accidente leve (primer auxilio): Ponderación de 4, considerado Importante. Estos accidentes son de menor gravedad, pero siguen representando una preocupación en términos de seguridad y bienestar de los empleados.
- No se presentó evento: Ponderación de 5, considerado Normal. La ausencia de incidentes refleja un entorno de trabajo seguro y estable, lo cual es el objetivo de las políticas de seguridad.

Figura 23. Ítem de producción.

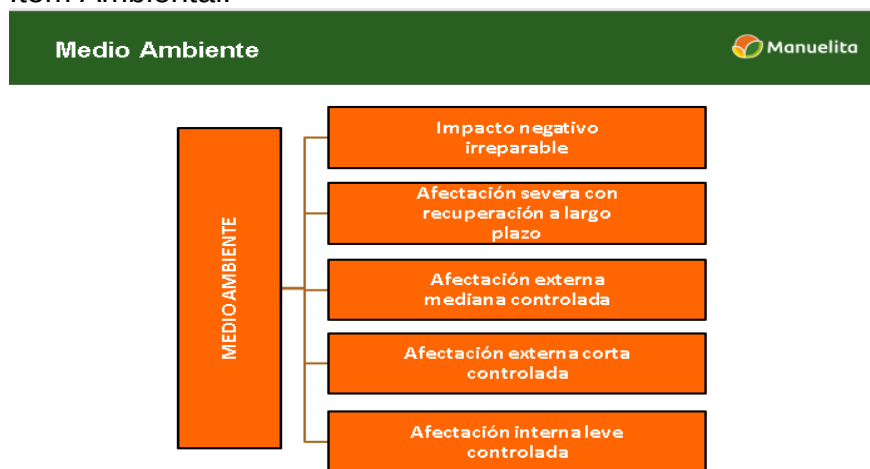


Fuente: Base de datos Manuelita Aceites y Energía S.A. y Autor.

En la figura 23, se identificaron las pérdidas de tiempo, que variaban entre 0,7 horas y 22,9 horas, siendo esta última una cifra alarmante, ya que indica que casi se pierde un día completo de producción. Esta ponderación se obtuvo sumando todos los tiempos perdidos registrados en el informe 000, cuyo detalle se puede observar en la figura 10. Con base en estos datos, la ponderación se organizó de la siguiente manera: 18,5-22,9 horas se clasificaron como 1 (Crítico), ya que representan pérdidas de tiempo significativas que afectan gravemente la producción; 14,1-18,4 horas se asignaron con un valor de 2 (Crítico), ya que también reflejan un impacto considerable en la operatividad; 9,7-14 horas se clasificaron como 3 (Importante), indicando que, aunque no tan graves, aún afectan la eficiencia de la planta; 5,3-9,6 horas fueron calificadas como 4 (Importante), lo que refleja un impacto moderado

pero aún relevante; finalmente, 0,7-5,2 horas se clasificaron como 5 (Normal), indicando pérdidas de tiempo menores que, aunque presentes, no afectan de manera significativa la productividad.

Figura 24. Ítem Ambiental.



Manuelita Aceites y Energía

6

Fuente: Base de datos Manuelita Aceites y Energía S.A. y Autor.

En la figura 24, se asignó una ponderación de bajo, medio y alto para clasificar el impacto ambiental, donde "bajo" representa un impacto ambiental mínimo, "medio" indica un impacto moderado y "alto" refleja un impacto ambiental grave. Al trasladar estos parámetros a la matriz mostrada en la figura 4, se asignaron los siguientes valores cuantitativos: Impacto negativo irreparable al medio ambiente se clasificó como 1 (Crítico), indicando una afectación grave y de difícil recuperación; Afectación severa con recuperación a largo plazo para el medio ambiente se asignó como 2 (Crítico), ya que aunque es grave, permite alguna forma de restauración con el tiempo; Afectación externa mediana controlada se calificó como 3 (Importante), ya que el impacto es moderado y manejable; Afectación externa corta controlada se asignó como 4 (Importante), reflejando un impacto temporal y manejable; finalmente, Afectación leve controlada se evaluó como 5 (Normal), dado que el daño es mínimo y fácilmente controlable. Estos parámetros, establecidos en la matriz de criticidad, se mantuvieron de esta forma para asegurar la coherencia con los valores definidos en la matriz original.

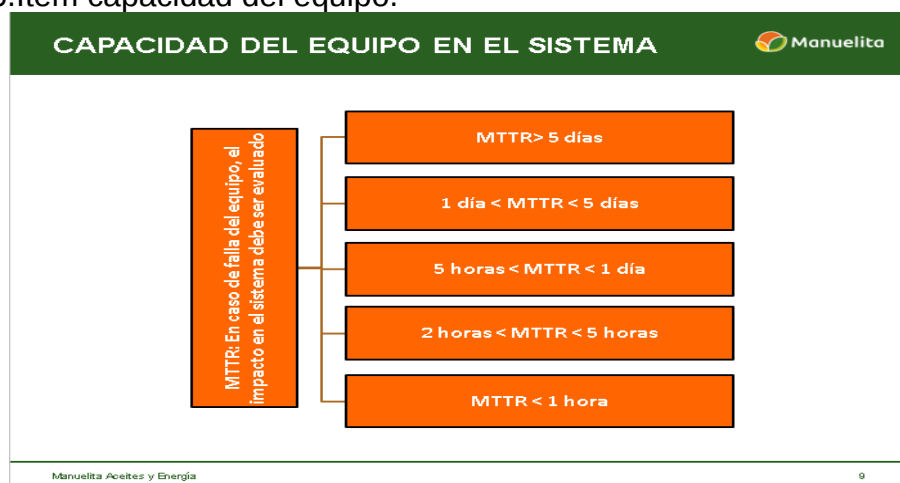
Figura 25. Ítem de Confiabilidad.



Fuente: Base de datos Manuelita Aceites y Energía S.A. y Autor.

En la figura 25, se identificaron los siguientes parámetros para clasificar la frecuencia de eventos anuales: Frecuente con más de 8 eventos al año se clasificó con una ponderación de 1 (Crítico), dado que representa una ocurrencia alta de eventos; Probable con de 4 a 8 eventos al año se asignó una ponderación de 2 (Crítico), indicando una frecuencia considerable de eventos; Posible de 2 a 4 eventos al año recibió una ponderación de 3 (Importante), ya que los eventos ocurren con moderada frecuencia; Improbable de 0,5 a 2 eventos al año se calificó con una ponderación de 4 (Importante), pues la ocurrencia de estos eventos es baja pero posible; finalmente, Sumamente Improbable menos de 0,5 eventos al año se asignó una ponderación de 5 (Normal), indicando que estos eventos son extremadamente raros, estas ponderaciones se dejan tal cual como se presentaba en la matriz de criticidad realizada en el año 2020..

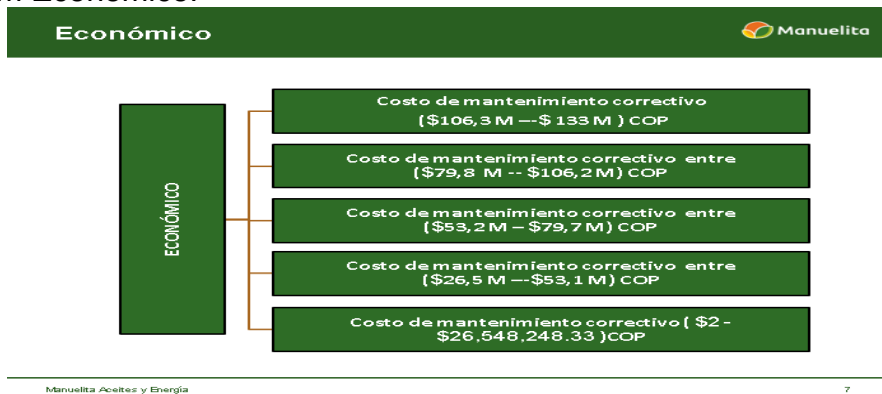
Figura 26. Ítem capacidad del equipo.



Fuente: Base de datos Manuelita Aceites y Energía S.A. y Autor.

En la figura 26 se identifican los criterios de MTTR, destacando el intervalo 5 horas < MTTR < 1 día como un criterio relevante. Como se mencionó anteriormente, este intervalo fue asignado con una ponderación de 3 (Importante) siguiendo las sugerencias del equipo de trabajo de mantenimiento, ya que representa un tiempo de reparación moderado que puede afectar la operatividad del equipo, pero sin llegar a ser crítico para el proceso en general.

Figura 27. Ítem Económico.



Fuente: Base de datos Manuelita Aceites y Energía S.A. y Autor.

En la figura 27, se identificaron los costos de mantenimiento y se estableció un intervalo de evaluación. Los rangos se definieron tomando en cuenta el costo total de mantenimiento de los equipos durante el período evaluado. Se identificó el equipo con el mayor costo y el de menor costo. Con base en estos dos valores extremos, se dividió el intervalo entre ellos en cinco segmentos, cada uno correspondiente a una categoría de criticidad: crítico, importante o normal. De esta manera, los equipos que presentan mayores costos fueron clasificados en categorías de mayor criticidad, mientras que los de menores costos fueron clasificados como normales. Este proceso permitió una distribución proporcional de los costos de mantenimiento, facilitando la priorización de los equipos según su impacto económico, con las siguientes ponderaciones: de 106 a 133 millones se asignó una ponderación de 1 (Crítico); de 79 a 106 millones se asignó 2 (Crítico); de 53 a 79 millones se asignó 3 (Importante); de 26 a 53 millones se asignó 4 (Importante); y de 2 a 26 millones se asignó 5 (Normal). Con estos ítems y parámetros definidos, **se concluye el objetivo específico #3**, dando paso al último objetivo: la construcción de la matriz de criticidad.

Al final de la presentación, el equipo de trabajo de mantenimiento aprobó la continuación del proceso de actualización de la matriz de criticidad. Con ello, se dio inicio a la ejecución del objetivo específico número 4.

- **Semana 16:** se construyó la matriz de criticidad para la sección de seguridad personal, la cual se presenta en la figura 28. Posteriormente, se abordó la sección de producción, considerando los tiempos perdidos, lo cual se detalla en la figura 29.

Figura 28. Matriz de criticidad sección de seguridad personal.

Centro de Costo	Equipo	Denominación	Ubicación	SEGURIDAD PERSONAL						RIESGO	Comentarios
				Fatalidad	Accidente grave de trabajo incapacidad permanente	Accidente de trabajo incapacidad temporal	Accidente leve de trabajo primer auxilio	Cuasi-accidente			
2022003	BOM1-7067	BOMBA AGUA DILUCION PRENSAS No 1	AY-AC-PREN-UN1-DIL1					NM	5		
2022003	BOM2-7007	BOMBA UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 4 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE4-UHID					NM	5		
2022003	BOM2-7008	BOMBA UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 5 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE5-UHID					NM	5		
2022003	BOM2-7028	BOMBA UNIDAD HIDR B PRENSA T-15 No. 2 YA	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE2-UHID					NM	5		
2022003	CIC1-7002	CICLON DE FIBRAS No. 2 YAGUARITO	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2					NM	5		
2022003	COL1-7002	CICLON FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2					NM	5		
2022003	DIG1-7000	DIGESTOR DE FRUTO No. 1 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1					NM	5		
2022003	DIG1-7001	DIGESTOR DE FRUTO No. 2 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2					NM	5		
2022003	DIG1-7002	DIGESTOR DE FRUTO No. 3 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3					NM	5		
2022003	DIG1-7003	DIGESTOR DE FRUTO No. 4 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG4					NM	5		
2022003	DIG1-7004	DIGESTOR DE FRUTO No. 5 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5					NM	5		
2022003	ESC1-7002	ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-ESF2					NM	5		
2022003	ESC1-7020	ESCLUSA DE FIBRAS No. 18 YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-ESF1					NM	5		
2022003	FV01-7003	VALVULA CONTROL 1.1/2" ENTRADA VAP DIG 1	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1					NM	5		
2022003	FV01-7004	VALVULA CONTROL 1.1/2" ENTRADA VAP DIG 2	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2					NM	5		
2022003	FV01-7005	VALVULA CONTROL 1.1/2" ENTRADA VAP DIG 3	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3					NM	5		
2022003	FV01-7006	VALVULA CONTROL 2.1/2" ENTRADA VAP DIG 4	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG4					NM	5		
2022003	FV01-7007	VALVULA CONTROL 2.1/2" ENTRADA VAP DIG 5	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5					NM	5		
2022003	LV01-7006	VALV. REG. SALIDA AGUA TK DILUCION L1	AY-AC-PREN-UN1-DIL1					NM	5		
2022003	LV01-7007	VALV. REG. SALIDA AGUA TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-UN1-DIL2					NM	5		
2022003	LV01-7008	VALV. INGRESO VAPOR TK DILUCION L1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1					NM	5		
2022003	LV01-7009	VALV. INGRESO VAPOR TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2					NM	5		
2022003	LV01-7010	VALV. INGRESO AGUA TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2					NM	5		
2022003	MTE2-7039	MOTOR TRANSP. DISTRIBUIDOR FRUTO No. 1 Y	AY-AC-PREN-LIN1-TRF1					NM	5		
2022003	MTE2-7041	MOTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 1 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-TRD1					NM	5		
2022003	MTE2-7042	MOTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 2 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-TRD2					NM	5		
2022003	MTE2-7046	MOTOR UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 4 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE4-UHID					NM	5		
2022003	MTE2-7047	MOTOR UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 5 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE5-UHID					NM	5		
2022003	MTE2-7049	MOTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-ESF2					NM	5		
2022003	MTE2-7327	MOTOR SINFIN RETORNO DE NUEZ YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-RET1					NM	5		
2022003	MTE2-7331	MOTOR UNIDAD B HIDR. PRENSA T-15 No. 2 Y	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE2-UHID					NM	5		
2022003	MTE2-7333	MOTOR AGUA DILUCION PRENSAS No 1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1					NM	5		
2022003	MTE2-7334	MOTOR LIN. HIDR. PRENSA T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE1-UHID					NM	5		
2022003	MTE2-7335	MOTOR LIN. HIDR. PRENSA T-15 No. 3-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE3-UHID					NM	5		
2022003	MTE2-7338	MOTOR TRANSP. DISTRIBUIDOR FRUTO N° 2B Y	AY-AC-PREN-LIN2-TRF2					NM	5		
2022003	MTE2-7339	MOTOR LIN. HIDR. PRENSA T-20 No. 4-B YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE4-UHID					NM	5		
2022003	MTE2-7340	MOTOR LIN. HIDR. PRENSA T-20 No. 5-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE5-UHID					NM	5		
2022003	MTE2-7344	MOTOR TAMBOR PULIDOR No. 18 YAG	AY-AL-TRIT-LIN1-TAP1-TP02					NM	5		
2022003	MTE2-7345	MOTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 18 YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-ESF1					NM	5		
2022003	MTE3-7002	MOTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-TS2					NM	5		
2022003	MTE3-7055	MOTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 18 YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-TS1					NM	5		
2022003	MTE4-7001	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 2 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2					NM	5		
2022003	MTE4-7003	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 4 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG4					NM	5		
2022003	MTE4-7004	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 5 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5					NM	5		
2022003	MTE4-7006	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE2					NM	5		
2022003	MTE4-7008	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE4					NM	5		
2022003	MTE4-7009	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE5					NM	5		
2022003	MTE4-7010	MOTOR CICLON FIBRAS No. 1 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF01					NM	5		
2022003	MTE4-7011	MOTOR CICLON FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2					NM	5		
2022003	MTE4-7069	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE1					NM	5		
2022003	MTE4-7070	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE3					NM	5		
2022003	MTE4-7072	MOTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1					NM	5		
2022003	MTE4-7073	MOTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3					NM	5		
2022003	MTE6-7010	MOTOR CICLON DE FIBRAS No. 18 YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF02					NM	5		
2022003	PRE1-7001	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE2					NM	5		
2022003	PRE1-7003	PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE4					NM	5		
2022003	PRE1-7004	PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE5					NM	5		
2022003	PRE1-7027	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 1-B YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE1					NM	5		
2022003	PRE1-7038	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-B YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE3					NM	5		
2022003	RED3-7025	REDUCTOR TRANSP. DISTRIB. FRUTO No. 1 YA	AY-AC-PREN-LIN1-TRF1					NM	5		
2022003	RED3-7028	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 2 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2					NM	5		
2022003	RED3-7032	REDUCTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-LIN1-TRD1					NM	5		
2022003	RED3-7033	REDUCTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-LIN2-TRD2					NM	5		
2022003	RED3-7038	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YA	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE5					NM	5		
2022003	RED3-7040	REDUCTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 2 YA	AY-AC-DFIB-LIN2-TS2					NM	5		
2022003	RED3-7042	REDUCTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-ESF2					NM	5		
2022003	RED3-7168	REDUCTOR 4 PRENSA DE CPO	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE4					NM	5		
2022003	RED3-7194	REDUCTOR SINFIN RETORNO DE NUEZ YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-RET1					NM	5		
2022003	RED3-7202	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 C	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE2					NM	5		
2022003	RED3-7205	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3					NM	5		
2022003	RED3-7206	REDUCTOR PRENSA EXTRA T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE1					NM	5		
2022003	RED3-7208	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-B	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE3					NM	5		
2022003	RED3-7212	REDUCTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 18 Y	AY-AC-DFIB-LIN1-TS1					NM	5		
2022003	RED3-7213	REDUCTOR TAMBOR PULIDOR No. 18 YAG	AY-AL-TRIT-LIN1-TAP1-TP02					NM	5		
2022003	RED3-7214	REDUCTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 18 YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-ESF1					NM	5		
2022003	RED3-7215	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 1-C YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1					NM	5		
2022003	RED3-7222	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 2-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2					NM	5		
2022003	RED3-7544	REDUCTOR TRANSP. DISTRIB. FRUTO N° 2B YA	AY-AC-PREN-LIN2-TRF2					NM	5		
2022003	RED4-7006	REDUCTOR DIGESTOR DE FRUTO No 4-D YAG	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG4					NM	5		
2022003	RED4-7221	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 4-E YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5					NM	5		
2022003	TAM2-7010	TAMBOR PULIDOR No. 18 YAG	AY-AL-TRIT-LIN1-TAP1-TP02					NM	5		
2022003	TAN1-7004	TANQUE AGUA CALENTE EXTRACCION No. 1	AY-AC-PREN-TKAC					NM	5		
2022003	TCO1-7002	TABLERO CONTROL UNIDAD HIDR PRENSA T-15	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO					NM	5		
2022003	TCO1-7004	TABLERO ELECTRICO PRENSA T-15 No 1 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE1					NM	5		
2022003	TCO1-7005	TABLERO ELECTRICO PRENSA T-15 No 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE3					NM	5		
2022003	TCO1-7007	TABLERO ELECT. DESFIBRACION 50 TPH 18 YA	AY-AC-PREN-LIN1					NM	5		
2022003	TIT1-5137	TRANS TEMP TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2					NM	5		
2022003	TRN3-7004	TRANSPORTADOR DISTRIBUIDOR FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-LIN1-TRF1					NM	5		
2022003	TRN3-7005	TRANSPORTADOR DISTRIBUIDOR FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-LIN2-TRF2					NM	5		
2022003	TRN3-7006	TRANSPORTADOR RETORNO DE FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-LIN1-TRD1					NM	5		
2022003	TRN3-7007	TRANSPORTADOR RETORNO DE FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-LIN2-TRD2					NM	5		
2022003	TRN3-7009	TRANSPORTADOR SECADOR DE TORTA No. 2 YAG	AY-AC-DFIB-LIN2-TS2					NM	5		
2022003	TRN3-7062	TRANSPORTADOR SINFIN ACEITE 1ER PRENSADO	AY-AL-PALM-PRO1-TRA1					NM	5		
2022003	TRN3-7063	TRANSPORTADOR SINFIN ACEITE 2DO PRENSADO	AY-AL-PALM-PRO2-TASP					NM	5		
2022003	TRN3-7064	TRANSPORTADOR SINFIN TORTA 1ER PRENSADO	AY-AL-PALM-PRO1-TTO1					NM	5		
2022003	TRN3-7071	TRANSPORTADOR SECADOR DE TORTA No. 18 YA	AY-AC-DFIB-LIN1-TS1					NM	5		
2022003	TTO1-7021	TRANS TEMP TK DILUCION L1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1					NM	5		
2022003	UNH1-7006	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No. 4 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE4-UHID					NM	5		
2022003	UNH1-7007	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No. 5 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE5-UHID					NM	5		
2022003	UNH1-7013	UNIDAD HIDR. PRENSA T-15 No. 2 YA	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE2-UHID					NM	5		
2022003	UNH1-7014	UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 4-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE4-UHID					NM	5		
2022003	UNH1-7015	UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 5-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE5-UHID					NM	5		
2022003	UNH1-7016	UNIDAD HIDR. PRENSA T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE1-UHID					NM	5		
2022003	UNH1-7017	UNIDAD HIDR. PRENSA T-15 No. 3-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE3-UHID					NM	5		
2022003	VEN1-7002	VENTILADOR CICLON FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2					NM	5		
2022003	VEN1-7032	VENTILADOR CICLON FIBRAS No. 18 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF01					NM	5		
2022003	VEN1-7033	VENTILADOR CICLON DE FIBRAS No. 1C YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF02					NM	5		

Fuente: Base de datos Manuelita Aceites y Energía S.A. y Autor.

En la figura 28 se evidenció que todos los equipos fueron clasificados como "Normal" en la sección de seguridad personal, con base a toda la información suministrada, ya que no se registraron accidentes durante el periodo analizado. Esto reflejó una gestión efectiva en términos de seguridad laboral, lo que sugirió que las medidas preventivas y los protocolos de seguridad implementados fueron adecuados para mantener el ambiente de trabajo libre de incidentes significativos. Esta clasificación positiva destacó la importancia de seguir fortaleciendo las prácticas de seguridad para continuar reduciendo los riesgos y preservar la integridad de los colaboradores.

Figura 29. Matriz de criticidad sección de Producción.

Centro de Costo	Equipo	Denominación	Ubicación técnica	PRODUCCIÓN					RIESGO	Comentarios
				Perdida de producción (18.5-22.9 Horas)	Perdida de producción (14.1-18.4 Horas)	Perdida de producción (9.7-14 Horas)	Perdida de producción (5.3-9.6 Horas)	Perdida mínima de producción (0-5.2 horas)		
2022003	BOM1-7087	BOMBA AGUA DILUCION PRENSAS No 1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1					NM	5	
2022003	BOM2-7007	BOMBA UNIDAD HDR. PRENSA T-20 No. 4 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PRE4-UHID					NM	5	
2022003	BOM2-7008	BOMBA UNIDAD HDR. PRENSA T-20 No. 5 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PRE5-UHID					NM	5	
2022003	BOM2-7008	BOMBA UNIDAD HDR B PRENSA T-15 No. 2 YA	AY-AC-PREN-LIN1-PRE2-UHID					NM	5	
2022003	CIC1-7002	CICLON DE FIBRAS No. 2 YAGUARITO	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2					NM	5	
2022003	COL1-7002	CICLON FIBRAS No. 2 YAG	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2					NM	5	
2022003	DIG1-7000	DIGESTOR DE FRUTO No. 1 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIG1-DIG1					NM	5	
2022003	DIG1-7001	DIGESTOR DE FRUTO No. 2 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIG1-DIG2					NM	5	
2022003	DIG1-7002	DIGESTOR DE FRUTO No. 3 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIG1-DIG3					NM	5	
2022003	DIG1-7003	DIGESTOR DE FRUTO No. 4 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIG1-DIG4					NM	5	
2022003	DIG1-7004	DIGESTOR DE FRUTO No. 5 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-DIG1-DIG5					NM	5	
2022003	ESCL1-7002	ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG	AY-AC-DFIB-LIN2-ESF2					NM	5	
2022003	ESCL1-7020	ESCLUSA DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-ESF1					NM	5	
2022003	FV01-7003	VALVULA CONTROL 1.1/2" ENTRADA VAP DIG 1	AY-AC-PREN-LIN1-DIG1-DIG1					NM	5	
2022003	FV01-7004	VALVULA CONTROL 1.1/2" ENTRADA VAP DIG 2	AY-AC-PREN-LIN1-DIG1-DIG2					NM	5	
2022003	FV01-7005	VALVULA CONTROL 1.1/2" ENTRADA VAP DIG 3	AY-AC-PREN-LIN1-DIG1-DIG3					NM	5	
2022003	FV01-7006	VALVULA CONTROL 1.1/2" ENTRADA VAP DIG 4	AY-AC-PREN-LIN2-DIG1-DIG4					NM	5	
2022003	FV01-7007	VALVULA CONTROL 2.1/2" ENTRADA VAP DIG 5	AY-AC-PREN-LIN2-DIG1-DIG5					NM	5	
2022003	LV01-7006	VALV. REG. SALIDA AGUA TK DILUCION L1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1					NM	5	
2022003	LV01-7007	VALV. REG. SALIDA AGUA TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2					NM	5	
2022003	LV01-7008	VALV. INGRESO VAPOR TK DILUCION L1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1					NM	5	
2022003	LV01-7009	VALV. INGRESO VAPOR TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2					NM	5	
2022003	LV01-7020	VALV. INGRESO AGUA TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1					NM	5	
2022003	MT02-7009	MOTOR TRANSP. DISTRIBUIDOR FRUTO No. 1 Y	AY-AC-PREN-LIN1-TRF1					NM	5	
2022003	MT02-7041	MOTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 1 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-TRD1					NM	5	
2022003	MT02-7042	MOTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 2 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-TRD2					NM	5	
2022003	MT02-7046	MOTOR UNIDAD HDR. PRENSA T-20 No. 4 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PRE4-PRE4-UHID					NM	5	
2022003	MT02-7047	MOTOR UNIDAD HDR. PRENSA T-20 No. 5 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PRE5-PRE5-UHID					NM	5	
2022003	MT02-7049	MOTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG	AY-AC-DFIB-LIN2-ESF2					NM	5	
2022003	MT02-7327	MOTOR SINFIN RETORNO DE NUEZ YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-RET1					NM	5	
2022003	MT02-7331	MOTOR UNIDAD B HDR. PRENSA T-15 No. 2 Y	AY-AC-PREN-LIN1-PRE2-PRE2-UHID					NM	5	
2022003	MT02-7333	MOTOR AGUA DILUCION PRENSAS No 1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1					NM	5	
2022003	MT02-7334	MOTOR LIN. HDR. PRENSA T-15 No. 1-8 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRE1-PRE1-UHID					NM	5	
2022003	MT02-7335	MOTOR LIN. HDR. PRENSA T-15 No. 3-8 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRE3-PRE3-UHID					NM	5	
2022003	MT02-7338	MOTOR TRANSP. DISTRIBUIDOR FRUTO N° 2B Y	AY-AC-PREN-LIN2-TRF2					NM	5	
2022003	MT02-7339	MOTOR LIN. HDR. PRENSA T-20 No. 4-8 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRE4-PRE4-UHID					NM	5	
2022003	MT02-7340	MOTOR LIN. HDR. PRENSA T-20 No. 5-8 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRE5-PRE5-UHID					NM	5	
2022003	MT02-7344	MOTOR TAMBOR PULIDOR No. 1B YAG	AY-AL-TRIT-LIN1-TAP1-TP02					NM	5	
2022003	MT02-7345	MOTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-ESF1					NM	5	
2022003	MT03-7002	MOTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-TS2					NM	5	
2022003	MT03-7005	MOTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-TS1					NM	5	
2022003	MT04-7001	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 2 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-DIG1-DIG2					NM	5	
2022003	MT04-7003	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 4 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-DIG1-DIG4					NM	5	
2022003	MT04-7004	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 5 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-DIG1-DIG5					NM	5	
2022003	MT04-7006	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-PRE2-PRE2					NM	5	
2022003	MT04-7008	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRE4-PRE4					NM	5	
2022003	MT04-7009	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRE5-PRE5					NM	5	
2022003	MT04-7010	MOTOR CICLON FIBRAS No. 1 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN1-CF1-CF01					NM	5	
2022003	MT04-7011	MOTOR CICLON FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2					NM	5	
2022003	MT04-7069	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 1-8 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRE1-PRE1					NM	5	
2022003	MT04-7070	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-8 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRE3-PRE3					NM	5	
2022003	MT04-7072	MOTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 1-8 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIG1-DIG1					NM	5	
2022003	MT04-7073	MOTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 3-8 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIG1-DIG3					NM	5	
2022003	MT06-7010	MOTOR CICLON DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-CF1-CF02					NM	5	
2022003	PRE1-7001	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-PRE2-PRE2		CR			NM	5	
2022003	PRE1-7003	PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-PRE4-PRE4		CR			NM	5	
2022003	PRE1-7004	PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-PRE5-PRE5		CR			NM	5	
2022003	PRE1-7017	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 1-8 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-PRE2-PRE1			IM		NM	5	
2022003	PRE1-7018	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-8 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-PRE3-PRE3			IM		NM	5	
2022003	RED3-7025	REDUCTOR TRANSP. DISTRIB. FRUTO No. 1 YA	AY-AC-PREN-LIN1-TRF1					NM	5	
2022003	RED3-7028	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 2 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIG1-DIG2					NM	5	
2022003	RED3-7032	REDUCTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-LIN1-TRD1					NM	5	
2022003	RED3-7033	REDUCTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-LIN2-TRD2					NM	5	
2022003	RED3-7038	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YA	AY-AC-PREN-LIN2-PRE5-PRE5					NM	5	
2022003	RED3-7040	REDUCTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 2 YA	AY-AC-DFIB-LIN2-TS2					NM	5	
2022003	RED3-7042	REDUCTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-ESF2					NM	5	
2022003	RED3-7168	REDUCTOR 4 PRENSA DE CPO	AY-AC-PREN-LIN2-PRE4-PRE4					NM	5	
2022003	RED3-7194	REDUCTOR SINFIN RETORNO DE NUEZ YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-RET1					NM	5	
2022003	RED3-7202	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 C.	AY-AC-PREN-LIN1-PRE2-PRE2					NM	5	
2022003	RED3-7205	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 2-8 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIG1-DIG3					NM	5	
2022003	RED3-7206	REDUCTOR PRENSA EXTRA T-15 No. 1-8 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRE2-PRE1					NM	5	
2022003	RED3-7208	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-8	AY-AC-PREN-LIN1-PRE3-PRE3					NM	5	
2022003	RED3-7212	REDUCTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 1B Y	AY-AC-DFIB-LIN1-TS1					NM	5	
2022003	RED3-7213	REDUCTOR TAMBOR PULIDOR No. 1B YAG	AY-AL-TRIT-LIN1-TAP1-TP02					NM	5	
2022003	RED3-7214	REDUCTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-ESF1					NM	5	
2022003	RED3-7215	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 1-C YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIG1-DIG1					NM	5	
2022003	RED3-7222	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 2-8 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIG1-DIG2					NM	5	
2022003	RED3-7544	REDUCTOR TRANSP. DISTRIB. FRUTO N° 2B YA	AY-AC-PREN-LIN2-TRF2					NM	5	
2022003	RED4-7006	REDUCTOR DIGESTOR DE FRUTO No.4-0 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-DIG1-DIG4					NM	5	
2022003	RED4-7221	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 4-E YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-DIG1-DIG5					NM	5	
2022003	TAM2-7010	TAMBOR PULIDOR No. 1B YAG	AY-AL-TRIT-LIN1-TAP1-TP02					NM	5	
2022003	TAN1-7004	TANQUE AGUA CALIENTE EXTRACCION No. 1	AY-AC-PREN-TKAC					NM	5	
2022003	TC01-7002	TABlero CONTROL UNIDAD HDR PRENSA T-15	AY-AC-PREN-LIN1-DIG0					NM	5	
2022003	TC01-7004	TABlero ELECTRIC PRENSA T-15 No 1 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRE2-PRE1					NM	5	
2022003	TC01-7005	TABlero ELECTRIC PRENSA T-15 No 3-8 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRE3-PRE3					NM	5	
2022003	TC01-7007	TABlero ELECT. DESFIBRACION 50 TPH 1B YA	AY-AC-PREN-LIN1					NM	5	
2022003	TRN3-7024	TRANSPORTADOR DISTRIBUIDOR FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-LIN1-TRF1					NM	5	
2022003	TRN3-7025	TRANSPORTADOR DISTRIBUIDOR FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-LIN2-TRF2					NM	5	
2022003	TRN3-7026	TRANSPORTADOR RETORNO DE FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-LIN1-TRD1					NM	5	
2022003	TRN3-7007	TRANSPORTADOR RETORNO DE FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-LIN2-TRD2					NM	5	
2022003	TRN3-7009	TRANSPORTADOR SECADOR DE TORTA No. 2 YAG	AY-AC-DFIB-LIN2-TS2					NM	5	
2022003	TRN3-7062	TRANSPORTADOR SINFIN ACETE 1ER PRENSADO	AY-AL-PALM-PRO1-TRA1					NM	5	
2022003	TRN3-7063	TRANSPORTADOR SINFIN ACETE 2DO PRENSADO	AY-AL-PALM-PRO2-TASP					NM	5	
2022003	TRN3-7064	TRANSPORTADOR SINFIN TORTA 1ER PRENSADO	AY-AL-PALM-PRO1-TTO1					NM	5	
2022003	TRN3-7071	TRANSPORTADOR SECADOR DE TORTA No. 1B YA	AY-AC-DFIB-LIN1-TS1					NM	5	
2022003	TT01-7021	TRANS TEMP TK DILUCION L1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1					NM	5	
2022003	UHN1-7006	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No. 4 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRE4-PRE4-UHID					NM	5	
2022003	UHN1-7007	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No. 5 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRE5-PRE5-UHID					NM	5	
2022003	UHN1-7013	UNIDAD HIDRAULICA B PRENSA T-15 No. 2 YA	AY-AC-PREN-LIN1-PRE2-PRE2-UHID					NM	5	
2022003	UHN1-7014	UNIDAD HDR. PRENSA T-20 No. 4-8 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRE4-PRE4-UHID					NM	5	
2022003	UHN1-7015	UNIDAD HDR. PRENSA T-20 No. 5-8 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRE5-PRE5-UHID					NM	5	
2022003	UHN1-7016	UNIDAD HDR. PRENSA T-15 No. 1-8 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRE2-PRE1-UHID					NM	5	
2022003	UHN1-7017	UNIDAD HDR. PRENSA T-15 No. 3-8 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-PRE3-PRE3-UHID					NM	5	
2022003	VEN1-7002	VENTILADOR CICLON FIBRAS No. 2 YAG	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2					NM	5	
2022003	VEN1-7032	VENTILADOR CICLON FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-CF1-CF01					NM	5	
2022003	VEN1-7033	VENTILADOR CICLON FIBRAS No. 1C YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-CF1-CF02					NM	5	

Fuente: Base de datos Manuelita Aceites y Energía S.A. y Autor.

En la figura 29, se evidenció el impacto de los tiempos perdidos en los equipos del CECO de prensado. Las prensas, especialmente la Prensa #2 y la Prensa #5, presentaron los mayores tiempos de pérdida, con un total anual que superó las 22 horas, lo que las clasificó como críticas según la ponderación establecida. Esto demostró que estas prensas son equipos de alta prioridad que requirieron atención inmediata para evitar mayores pérdidas productivas. Por otro lado, los digestores presentaron tiempos perdidos mucho menores, especialmente el Digestor #3 con solo 0,75 horas, lo que los clasificó como menos críticos. Sin embargo, algunos digestores como el Digestor #2 y el Digestor #5, con tiempos perdidos entre 5,3 y 15 horas, se clasificaron como importantes, lo que indicó que también merecieron un seguimiento adecuado para optimizar su funcionamiento y evitar que las pérdidas se incrementaran. En conclusión, los equipos con mayores tiempos de pérdida, como las prensas, debieron ser priorizados en el plan de mantenimiento para reducir los impactos negativos en la producción, mientras que los digestores, aunque con un impacto menor, también requirieron ser monitoreados para mejorar la eficiencia general del proceso, se podría decir que los equipos que menor tiempo perdido obtuvieron posiblemente fue por un buen mantenimiento preventivo.

- **Semana 17:** En esta semana se evaluó la sección de impactos ambientales, considerando que los equipos del CECO de prensado no representaban un riesgo significativo. Se determinó que la afectación ambiental era interna y leve, debido a que el consumo de energía, asociado principalmente al proceso de prensado, fue clasificado como medio en la matriz de aspectos e impactos ambientales. Esta información quedó reflejada en la figura 15. Como resultado, se presentó la sección completa de la matriz en el área ambiental, la cual se muestra en la figura 30.

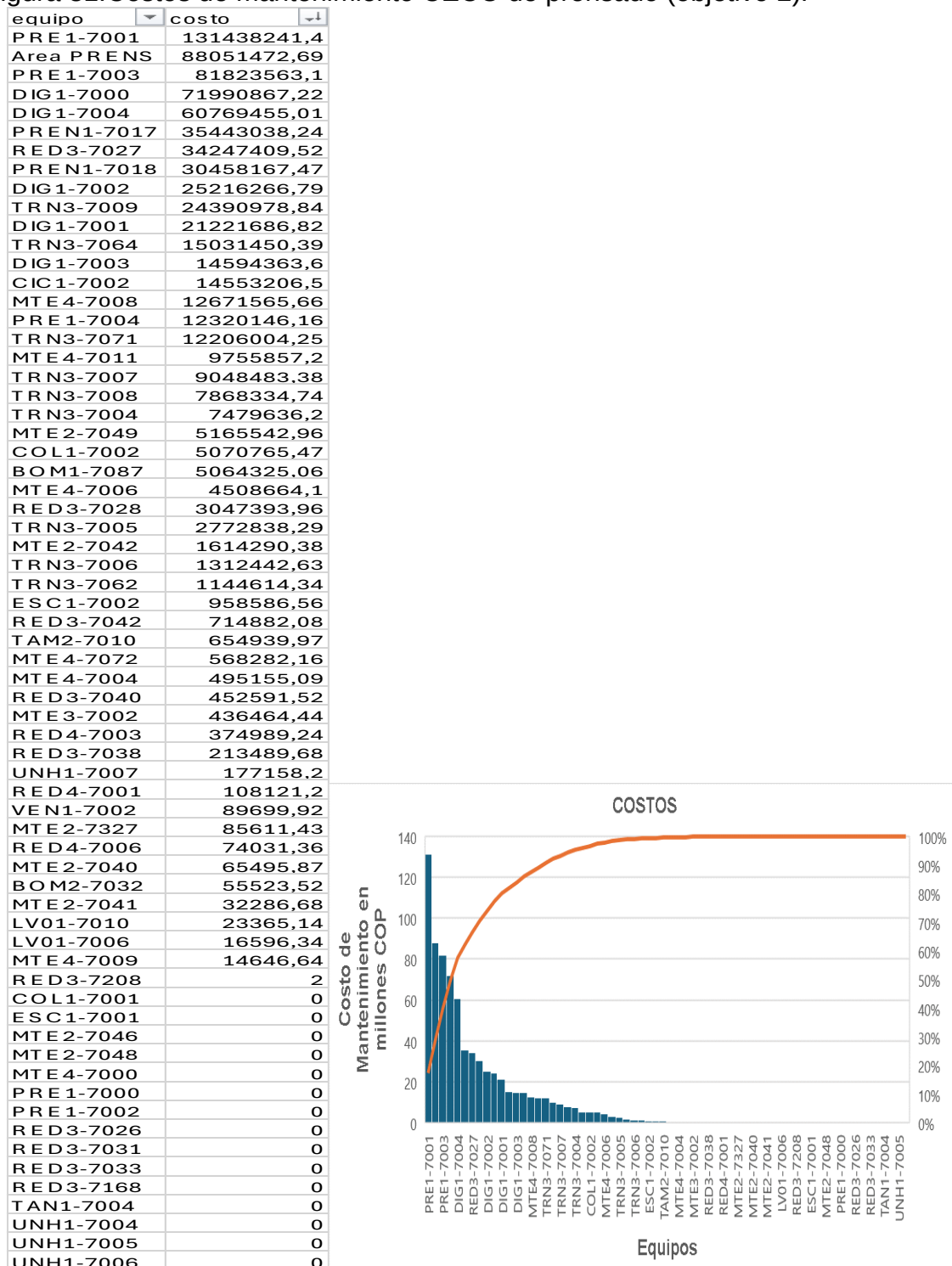
Figura 30. Matriz de criticidad sección Ambiental.

Centro de Costo	Equipo	Denominación	Ubicación técnica	MEDIO AMBIENTE					RIESGO	Comentarios
				Impacto negativo irreparable	Afectación severa con recuperación a largo plazo	Afectación externa mediana controlada	Afectación externa corta controlada	Afectación interna leve controlada		
2022003	BOM1-7087	BOMBA AGUA DILUCION PRENSAS No 1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1					NM	5	
2022003	BOM2-7007	BOMBA UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 4 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE4-UHID					NM	5	
2022003	BOM2-7008	BOMBA UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 5 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE5-UHID					NM	5	
2022003	BOM2-7028	BOMBA UNIDAD HIDR B PRENSA T-15 No. 2 YA	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE2-UHID					NM	5	
2022003	CIC1-7002	CICLON DE FIBRAS No. 2 YAGUARITO	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2					NM	5	
2022003	COL1-7002	CICLON FIBRAS No. 2 YAG	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2					NM	5	
2022003	DIG1-7000	DIGESTOR DE FRUTO No. 1 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1					NM	5	
2022003	DIG1-7001	DIGESTOR DE FRUTO No. 2 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2					NM	5	
2022003	DIG1-7002	DIGESTOR DE FRUTO No. 3 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3					NM	5	
2022003	DIG1-7003	DIGESTOR DE FRUTO No. 4 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG4					NM	5	
2022003	DIG1-7004	DIGESTOR DE FRUTO No. 5 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5					NM	5	
2022003	ESCL1-7002	ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG	AY-AC-DFIB-LIN2-ESF2					NM	5	
2022003	ESCL1-7020	ESCLUSA DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-ESF1					NM	5	
2022003	FV01-7003	VALVULA CONTROL 1.1/2" ENTRADA VAP DIG 1	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1					NM	5	
2022003	FV01-7004	VALVULA CONTROL 1.1/2" ENTRADA VAP DIG 2	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2					NM	5	
2022003	FV01-7005	VALVULA CONTROL 1.1/2" ENTRADA VAP DIG 3	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3					NM	5	
2022003	FV01-7006	VALVULA CONTROL 2.1/2" ENTRADA VAP DIG 4	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG4					NM	5	
2022003	FV01-7007	VALVULA CONTROL 2.1/2" ENTRADA VAP DIG 5	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5					NM	5	
2022003	LV01-7005	VALV. REG. SALIDA AGUA TK DILUCION L1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1					NM	5	
2022003	LV01-7007	VALV. REG. SALIDA AGUA TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2					NM	5	
2022003	LV01-7008	VALV. INGRESO VAPOR TK DILUCION L1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1					NM	5	
2022003	LV01-7009	VALV. INGRESO VAPOR TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2					NM	5	
2022003	LV01-7010	VALV. INGRESO AGUA TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2					NM	5	
2022003	MTE2-7039	MOTOR TRANSP. DISTRIBUIDOR FRUTO No. 1 Y	AY-AC-PREN-LIN1-TRF1					NM	5	
2022003	MTE2-7041	MOTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 1 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-TRD1					NM	5	
2022003	MTE2-7042	MOTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 2 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-TRD2					NM	5	
2022003	MTE2-7046	MOTOR UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 4 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE4-UHID					NM	5	
2022003	MTE2-7047	MOTOR UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 5 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE5-UHID					NM	5	
2022003	MTE2-7049	MOTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-ESF2					NM	5	
2022003	MTE2-7327	MOTOR SINFIN RETORNO DE NUEZ YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-RET1					NM	5	
2022003	MTE2-7331	MOTOR UNIDAD B HIDR. PRENSA T-15 No. 2 Y	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE2-UHID					NM	5	
2022003	MTE2-7333	MOTOR AGUA DILUCION PRENSAS No 1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1					NM	5	
2022003	MTE2-7334	MOTOR UNI. HIDR. PRENSA T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE1-UHID					NM	5	
2022003	MTE2-7335	MOTOR LIN. HIDR. PRENSA T-15 No. 3-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE3-UHID					NM	5	
2022003	MTE2-7338	MOTOR TRANSP. DISTRIBUIDOR FRUTO N° 2B Y	AY-AC-PREN-LIN2-TRF2					NM	5	
2022003	MTE2-7339	MOTOR LIN. HIDR. PRENSA T-20 No. 4-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE4-UHID					NM	5	
2022003	MTE2-7340	MOTOR LIN. HIDR. PRENSA T-20 No. 5-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE5-UHID					NM	5	
2022003	MTE2-7342	MOTOR TAMBOR PULIDOR No. 1B YAG	AY-AL-TRIT-LIN1-TAP1-TP02					NM	5	
2022003	MTE2-7345	MOTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-ESF1					NM	5	
2022003	MTE3-7002	MOTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-TST2					NM	5	
2022003	MTE3-7055	MOTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-TST1					NM	5	
2022003	MTE4-7001	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 2 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2					NM	5	
2022003	MTE4-7003	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 4 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG4					NM	5	
2022003	MTE4-7004	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 5 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5					NM	5	
2022003	MTE4-7006	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE3					NM	5	
2022003	MTE4-7008	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE4					NM	5	
2022003	MTE4-7009	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE5					NM	5	
2022003	MTE4-7010	MOTOR CICLON FIBRAS No. 1 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF01					NM	5	
2022003	MTE4-7011	MOTOR CICLON FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2					NM	5	
2022003	MTE4-7069	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE1					NM	5	
2022003	MTE4-7070	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE3					NM	5	
2022003	MTE4-7072	MOTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1					NM	5	
2022003	MTE4-7073	MOTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3					NM	5	
2022003	MTE6-7010	MOTOR CICLON DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF02					NM	5	
2022003	PRE1-7001	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE2					NM	5	
2022003	PRE1-7003	PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE4					NM	5	
2022003	PRE1-7004	PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE5					NM	5	
2022003	PRE1-7017	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 1-B YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE1					NM	5	
2022003	PRE1-7018	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-B YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE3					NM	5	
2022003	RED3-7025	REDUCTOR TRANSP. DISTRIB. FRUTO No. 1 YA	AY-AC-PREN-LIN1-TRF1					NM	5	
2022003	RED3-7026	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 2 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2					NM	5	
2022003	RED3-7032	REDUCTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-LIN1-TRD1					NM	5	
2022003	RED3-7033	REDUCTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-LIN2-TRD2					NM	5	
2022003	RED3-7038	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YA	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE5					NM	5	
2022003	RED3-7040	REDUCTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 2 YA	AY-AC-DFIB-LIN2-TST2					NM	5	
2022003	RED3-7042	REDUCTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-ESF2					NM	5	
2022003	RED3-7168	REDUCTOR A PRENSA DE CPO	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE4					NM	5	
2022003	RED3-7194	REDUCTOR SINFIN RETORNO DE NUEZ YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-RET1					NM	5	
2022003	RED3-7202	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 C	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE2					NM	5	
2022003	RED3-7205	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3					NM	5	
2022003	RED3-7206	REDUCTOR PRENSA EXTRA T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE1					NM	5	
2022003	RED3-7208	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-B	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE3					NM	5	
2022003	RED3-7212	REDUCTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 1B Y	AY-AC-DFIB-LIN1-TST1					NM	5	
2022003	RED3-7213	REDUCTOR TAMBOR PULIDOR No. 1B YAG	AY-AL-TRIT-LIN1-TAP1-TP02					NM	5	
2022003	RED3-7214	REDUCTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-ESF1					NM	5	
2022003	RED3-7215	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 1-C YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1					NM	5	
2022003	RED3-7222	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 2-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2					NM	5	
2022003	RED3-7544	REDUCTOR TRANSP. DISTRIB. FRUTO N° 2B YA	AY-AC-PREN-LIN2-TRF2					NM	5	
2022003	RED4-7006	REDUCTOR DIGESTOR DE FRUTO No. 4-D YAG	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG4					NM	5	
2022003	RED4-7221	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 4-E YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5					NM	5	
2022003	TAM2-7010	TAMBOR PULIDOR No. 1B YAG	AY-AL-TRIT-LIN1-TAP1-TP02					NM	5	
2022003	TAN1-7004	TANQUE AGUA CALIENTE EXTRACCION No. 1	AY-AC-PREN-TRAC					NM	5	
2022003	TC01-7002	TABlero CONTROL UNIDAD HIDR PRENSA T-15	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO					NM	5	
2022003	TC01-7004	TABlero ELECTRIC PRENSA T-15 No 1 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE1					NM	5	
2022003	TC01-7005	TABlero ELECTRIC PRENSA T-15 No 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE3					NM	5	
2022003	TC01-7007	TABlero ELECT. DESFIBRACION 50 TPH 1B YA	AY-AC-PREN-LIN1					NM	5	
2022003	TT11-5137	TRANS TEMP TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2					NM	5	
2022003	TRN3-7004	TRANSPORTADOR DISTRIBUIDOR FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-LIN1-TRF1					NM	5	
2022003	TRN3-7005	TRANSPORTADOR DISTRIBUIDOR FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-LIN2-TRF2					NM	5	
2022003	TRN3-7006	TRANSPORTADOR RETORNO DE FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-LIN1-TRD1					NM	5	
2022003	TRN3-7007	TRANSPORTADOR RETORNO DE FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-LIN2-TRD2					NM	5	
2022003	TRN3-7009	TRANSPORTADOR SECADOR DE TORTA No. 2 YAG	AY-AC-DFIB-LIN2-TST2					NM	5	
2022003	TRN3-7062	TRANSPORTADOR SINFIN ACEITE 1ER PRENSADO	AY-AL-PALM-PRO1-TR1					NM	5	
2022003	TRN3-7063	TRANSPORTADOR SINFIN ACEITE 2DO PRENSADO	AY-AL-PALM-PRO2-TASP					NM	5	
2022003	TRN3-7064	TRANSPORTADOR SINFIN TORTA 1ER PRENSADO	AY-AL-PALM-PRO1-TTO1					NM	5	
2022003	TRN3-7071	TRANSPORTADOR SECADOR DE TORTA No. 1B YA	AY-AC-DFIB-LIN1-TST1					NM	5	
2022003	TT01-7021	TRANS TEMP TK DILUCION L1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1					NM	5	
2022003	UNH1-7004	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No. 4 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE4-UHID					NM	5	
2022003	UNH1-7007	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No. 5 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE5-UHID					NM	5	
2022003	UNH1-7013	UNIDAD HIDRAULICA B PRENSA T-15 No. 2 YA	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE2-UHID					NM	5	
2022003	UNH1-7014	UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 4-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE4-UHID					NM	5	
2022003	UNH1-7015	UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 5-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE5-UHID					NM	5	
2022003	UNH1-7016	UNIDAD HIDR. PRENSA T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE1-UHID					NM	5	
2022003	UNH1-7017	UNIDAD HIDR. PRENSA T-15 No. 3-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE3-UHID					NM	5	
2022003	VEN1-7002	VENTILADOR CICLON FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2					NM	5	
2022003	VEN1-7032	VENTILADOR CICLON FIBRAS No. 1B YAG.	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF01					NM	5	
2022003	VEN1-7033	VENTILADOR CICLON DE FIBRAS No. 1C YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF02					NM	5	

Fuente: Base de datos Manuelita Aceites y Energía S.A. y Autor.

Por consiguiente, se completó también el apartado de la sección económica, utilizando la referencia proporcionada en la figura 31 para dar contexto y detalles relevantes. Con esta información, se pudo finalizar la evaluación de la sección económica, lo cual se muestra de manera detallada en la figura 32.

Figura 31. Costos de mantenimiento CECO de prensado (objetivo 2).



Fuente: Base de datos Manuelita Aceites y Energía S.A. y Autor.

Figura 32. Matriz de criticidad sección Económico.

Centro de Costo	Equipo	Denominación	Ubicación	ECONÓMICO					RIESGO
				Costo de mantenimiento correctivo (\$306,3 M – \$ 137 M) COP	Costo de mantenimiento correctivo entre (\$79,8 M – \$106,2 M) COP	Costo de mantenimiento correctivo entre (\$53,2 M – \$79,7 M) COP	Costo de mantenimiento correctivo entre (\$26,5 M – \$53,1 M) COP	Costo de mantenimiento correctivo (50 – 205.542.148, 33)COP	
2022003	BOM1-7007	BOMBA AGUA DILUCION PRENSAS No 1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1					NM	5
2022003	BOM2-7007	BOMBA UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 4 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE4-UHID					NM	5
2022003	BOM2-7008	BOMBA UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 5 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE5-UHID					NM	5
2022003	BOM2-7028	BOMBA UNIDAD HIDR B PRENSA T-15 No. 2 YA	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE2-UHID					NM	5
2022003	CIC1-7002	CICLON DE FIBRAS No. 2 YAGUARITO	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2					NM	5
2022003	CCL1-7002	CICLON FIBRAS No. 2 YAG	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2					NM	5
2022003	DIG1-7000	DIGESTOR DE FRUTO No. 1 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1			IM		NM	3
2022003	DIG1-7001	DIGESTOR DE FRUTO No. 2 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2					NM	5
2022003	DIG1-7002	DIGESTOR DE FRUTO No. 3 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3					NM	5
2022003	DIG1-7003	DIGESTOR DE FRUTO No. 4 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG4					NM	5
2022003	DIG1-7004	DIGESTOR DE FRUTO No. 5 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5			IM		NM	3
2022003	ESC1-7002	ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG	AY-AC-DFIB-LIN2-ESF2					NM	5
2022003	ESC1-7020	ESCLUSA DE FIBRAS No. 18 YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-ESF1					NM	5
2022003	FV01-7003	VALVULA CONTROL 1 1/2" ENTRADA VAP DIG 1	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1					NM	5
2022003	FV01-7004	VALVULA CONTROL 1 1/2" ENTRADA VAP DIG 2	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2					NM	5
2022003	FV01-7005	VALVULA CONTROL 1 1/2" ENTRADA VAP DIG 3	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3					NM	5
2022003	FV01-7006	VALVULA CONTROL 1 1/2" ENTRADA VAP DIG 4	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG4					NM	5
2022003	FV01-7007	VALVULA CONTROL 2 1/2" ENTRADA VAP DIG 5	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5					NM	5
2022003	LV01-7006	VALV. REG. SALIDA AGUA TK DILUCION L1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1					NM	5
2022003	LV01-7007	VALV. REG. SALIDA AGUA TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2					NM	5
2022003	LV01-7008	VALV. INGRESO VAPOR TK DILUCION L1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1					NM	5
2022003	LV01-7009	VALV. INGRESO VAPOR TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2					NM	5
2022003	LV01-7010	VALV. INGRESO AGUA TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2					NM	5
2022003	MTE2-7039	MOTOR TRANSP. DISTRIBUIDOR FRUTO No. 1 Y	AY-AC-PREN-LIN1-TRF1					NM	5
2022003	MTE2-7041	MOTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 1 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-TRD1					NM	5
2022003	MTE2-7042	MOTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 2 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-TRD2					NM	5
2022003	MTE2-7046	MOTOR UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 4 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE4-UHID					NM	5
2022003	MTE2-7047	MOTOR UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 5 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE5-UHID					NM	5
2022003	MTE2-7049	MOTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG	AY-AC-DFIB-LIN2-ESF2					NM	5
2022003	MTE2-7327	MOTOR SINFIN RETORNO DE NUEZ YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-RET1					NM	5
2022003	MTE2-7331	MOTOR UNIDAD B HIDR. PRENSA T-15 No. 2 Y	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE2-UHID					NM	5
2022003	MTE2-7333	MOTOR AGUA DILUCION PRENSAS No 1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1					NM	5
2022003	MTE2-7334	MOTOR LINI. HIDR. PRENSA T-15 No. 1-8 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE1-UHID					NM	5
2022003	MTE2-7335	MOTOR UN. HIDR. PRENSA T-15 No. 3-8 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE3-UHID					NM	5
2022003	MTE2-7338	MOTOR TRANSP. DISTRIBUIDOR FRUTO N° 28 Y	AY-AC-PREN-LIN2-TRF2					NM	5
2022003	MTE2-7339	MOTOR UN. HIDR. PRENSA T-20 No. 4-8 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE4-UHID					NM	5
2022003	MTE2-7340	MOTOR UN. HIDR. PRENSA T-20 No. 5-8 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE5-UHID					NM	5
2022003	MTE2-7344	MOTOR TAMBOR PULIDOR No. 18 YAG	AY-AL-TRIT-LIN1-TAP1-TP02					NM	5
2022003	MTE2-7345	MOTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 18 YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-ESF1					NM	5
2022003	MTE2-7002	MOTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 2 YAG	AY-AC-DFIB-LIN2-TST2					NM	5
2022003	MTE2-7055	MOTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 18 YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-TST1					NM	5
2022003	MTE4-7001	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 2 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2					NM	5
2022003	MTE4-7003	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 4 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG4					NM	5
2022003	MTE4-7004	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 5 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5					NM	5
2022003	MTE4-7006	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE2					NM	5
2022003	MTE4-7008	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE4					NM	5
2022003	MTE4-7009	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE5					NM	5
2022003	MTE4-7010	MOTOR CICLON FIBRAS No. 1 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF01					NM	5
2022003	MTE4-7011	MOTOR CICLON FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2					NM	5
2022003	MTE4-7069	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 1-8 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE1					NM	5
2022003	MTE4-7070	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-8 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE3					NM	5
2022003	MTE4-7072	MOTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 1-8 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1					NM	5
2022003	MTE4-7073	MOTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 2-8 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3					NM	5
2022003	MTE5-7010	MOTOR CICLON DE FIBRAS No. 18 YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF02					NM	5
2022003	PRE1-7001	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE2	CR	CR			NM	1
2022003	PRE1-7003	PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE4		CR			NM	1
2022003	PRE1-7004	PRENSA EXTRACCION T-20 NO. 5 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE5					NM	5
2022003	PREN1-7017	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 1-8 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE1				IM	NM	4
2022003	PREN1-7018	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-8 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE3				IM	NM	4
2022003	RED3-7025	REDUCTOR TRANSP. DISTRIB. FRUTO No. 1 YA	AY-AC-PREN-LIN1-TRF1					NM	5
2022003	RED3-7028	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 2 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2					NM	5
2022003	RED3-7032	REDUCTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-LIN1-TRD1					NM	5
2022003	RED3-7033	REDUCTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-LIN2-TRD2					NM	5
2022003	RED3-7038	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YA	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE5					NM	5
2022003	RED3-7040	REDUCTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 2 YA	AY-AC-DFIB-LIN2-TST2					NM	5
2022003	RED3-7042	REDUCTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-ESF1					NM	5
2022003	RED3-7168	REDUCTOR 4 PRENSA DE CPO	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE4					NM	5
2022003	RED3-7194	REDUCTOR SINFIN RETORNO DE NUEZ YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-RET1					NM	5
2022003	RED3-7202	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 C	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE2					NM	5
2022003	RED3-7205	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 3-8 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3					NM	5
2022003	RED3-7206	REDUCTOR PRENSA EXTRA T-15 No. 1-8 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE1					NM	5
2022003	RED3-7208	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-8	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE3					NM	5
2022003	RED3-7212	REDUCTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 18 Y	AY-AC-DFIB-LIN1-TST1					NM	5
2022003	RED3-7213	REDUCTOR TAMBOR PULIDOR No. 18 YAG	AY-AL-TRIT-LIN1-TAP1-TP02					NM	5
2022003	RED3-7214	REDUCTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 18 YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-ESF1					NM	5
2022003	RED3-7215	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 1-C YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1				IM	NM	4
2022003	RED3-7222	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 2-8 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2					NM	5
2022003	RED3-7544	REDUCTOR TRANSP. DISTRIB. FRUTO N° 28 YA	AY-AC-PREN-LIN2-TRF2					NM	5
2022003	RED4-7006	REDUCTOR DIGESTOR DE FRUTO No 4-D YAG	AY-AC-DFIB-LIN2-DIGO-DIG4					NM	5
2022003	RED4-7221	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 4-E YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5					NM	5
2022003	TAM0-7010	TAMBOR PULIDOR No. 18 YAG	AY-AL-TRIT-LIN1-TAP1-TP02					NM	5
2022003	TAN1-7004	TANQUE AGUA CAIENTE EXTRACCION No. 1	AY-AC-PREN-TKAC					NM	5
2022003	TC01-7002	TABLERO CONTROL UNIDAD HIDR PRENSA T-15	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO					NM	5
2022003	TC01-7004	TABLERO ELECTRIC PRENSA T-15 No 1 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE1					NM	5
2022003	TC01-7005	TABLERO ELECTRIC PRENSA T-15 No 3-8 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE3					NM	5
2022003	TC01-7007	TABLERO ELECT. DESFIBRACION 50 TPH 18 YA	AY-AC-PREN-LIN1					NM	5
2022003	TIT1-5137	TRANS TEMP TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2					NM	5
2022003	TRN3-7004	TRANSPORTADOR DISTRIBUIDOR FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-LIN1-TRF1					NM	5
2022003	TRN3-7005	TRANSPORTADOR DISTRIBUIDOR FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-LIN2-TRF2					NM	5
2022003	TRN3-7006	TRANSPORTADOR RETORNO DE FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-LIN1-TRD1					NM	5
2022003	TRN3-7007	TRANSPORTADOR RETORNO DE FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-LIN2-TRD2					NM	5
2022003	TRN3-7009	TRANSPORTADOR SECADOR DE TORTA No. 2 YAG	AY-AC-DFIB-LIN2-TST2					NM	5
2022003	TRN3-7062	TRANSPORTADOR SINFIN ACEITE 1ER PRENSADO	AY-AL-PALM-PRO1-TR01					NM	5
2022003	TRN3-7063	TRANSPORTADOR SINFIN ACEITE 2DO PRENSADO	AY-AL-PALM-PRO2-TAS0					NM	5
2022003	TRN3-7064	TRANSPORTADOR SINFIN TORTA 1ER PRENSADO	AY-AL-PALM-PRO1-TT01					NM	5
2022003	TRN3-7071	TRANSPORTADOR SECADOR DE TORTA No. 18 YA	AY-AC-DFIB-LIN1-TST1					NM	5
2022003	TT01-7021	TRANS TEMP TK DILUCION L1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1					NM	5
2022003	UNH1-7006	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No. 4 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE4-UHID					NM	5
2022003	UNH1-7007	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No. 5 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE5-UHID					NM	5
2022003	UNH1-7013	UNIDAD HIDRAULICA B PRENSA T-15 No. 2 YA	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE2-UHID					NM	5
2022003	UNH1-7014	UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 4-8 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE4-UHID					NM	5
2022003	UNH1-7015	UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 5-8 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRE0-PRE5-UHID					NM	5
2022003	UNH1-7016	UNIDAD HIDR. PRENSA T-15 No. 1-8 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE1-UHID					NM	5
2022003	UNH1-7017	UNIDAD HIDR. PRENSA T-15 No. 3-8 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-PRE0-PRE3-UHID					NM	5
2022003	VEN1-7002	VENTILADOR CICLON FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2					NM	5
2022003	VEN1-7032	VENTILADOR CICLON FIBRAS NO. 18 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF01					NM	5
2022003	VEN1-7033	VENTILADOR CICLON DE FIBRAS No. 1C YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF02					NM	5

Fuente: Base de datos Manuelita Aceites y Energía S.A. y Autor.

En la figura 32 las prensas y digestores fueron identificados como los equipos más Críticos e Importantes en el proceso de extracción de aceite. Las prensas como el PRE1-7001 y PRE1-7003 tuvieron costos de mantenimiento elevados, lo que las clasificó como Críticos. Estos equipos son fundamentales en la extracción del aceite de palma y cualquier fallo en ellos podría haber afectado gravemente la producción. Esto subraya la necesidad de darles atención prioritaria dentro del plan de mantenimiento, asegurando su operatividad para evitar paradas imprevistas.

Por otro lado, los digestores como el DIG1-7000, DIG1-7004, y DIG1-7002 fueron considerados Importantes debido a su rol crucial en el proceso de extracción. Aunque los costos de mantenimiento no fueron tan altos como los de las prensas, su funcionamiento seguía siendo esencial para asegurar la calidad y eficiencia del proceso. La clasificación de estos equipos como Importantes reflejó la necesidad de invertir en su mantenimiento para evitar interrupciones que pudieran haber afectado el flujo de producción y aumentar los costos operativos.

- **Semana 18:** En esta semana se completó la sección de confiabilidad y capacidad del equipo. Para la sección de confiabilidad, se utilizaron como base los avisos y las órdenes de trabajo correctivas según la información siniestrada por la empresa, como se observa en la Figura 33, donde se muestra la cantidad de dichas órdenes.

Es importante mencionar que existen áreas dentro del CECO de prensado, como ARPR, ARPRPL1, ARPRDL1 y ARPRDL2, en las cuales se llevaron a cabo labores de mantenimiento. Sin embargo, estas áreas no corresponden directamente a los equipos evaluados en la matriz de criticidad, ya que dichas actividades estaban relacionadas con el entorno general (por ejemplo, limpieza, ajustes estructurales o soporte de instalaciones). Por ello, aunque estas áreas se consideraron en el análisis global del CECO, no impactaron en la matriz de criticidad ni en la evaluación de los equipos. Como resultado de esta evaluación, se completó la sección de confiabilidad, la cual puede apreciarse en la Figura 34.

Figura 33. Número de intervenciones (O.T correctivas) para el año 2023.

Equipo	O.T correctiva
ARPR-0000	64
PRE1-7001	52
PRE1-7004	43
DIG1-7001	40
DIG1-7004	38
PREN1-7017	37
PRE1-7003	37
DIG1-7002	32
DIG1-7000	29
TRN3-7009	28
TRN3-7071	27
DIG1-7003	24
PREN1-7018	23
TRN3-7007	17
BOM1-7087	17
ARPRPL1-0002	16
ARPRPL1-0001	16
TRN3-7005	9
CIC1-7002	8
TAN1-7004	7
MTE4-7008	7
TRN3-7004	6
COL1-7002	6
RED4-7006	7
ESC1-7002	5
UNH1-7007	4
TRN3-7006	4
RED4-7221	4
ARPEDL1-0001	4
UNH1-7006	3
UNH1-7004	3
TRN3-7064	3
TRN3-7062	3
MTE4-7011	3
MTE4-7006	3
MTE2-7042	3
VEN1-7002	2
RED3-7038	2
MTE4-7004	2
MTE3-7002	2
MTE2-7049	2
ARPRDL2-0002	2
ARDF-0001	2
TAM2-7010	1
RED3-7208	1
RED3-7168	1
RED3-7042	1
RED3-7040	1
RED3-7033	1
RED3-7028	1
MTE4-7072	1
MTE4-7009	1
MTE2-7327	1
MTE2-7046	1
MTE2-7041	1
LV01-7010	1
LV01-7006	1
ARDFL2-0002	1
TOTAL O.T	661

Fuente: Base de datos Manuelita Aceites y Energía S.A. y Autor.

**Actualización de la matriz de criticidad en la Empresa Manuelita Aceites y Energía S.A.
planta extractora para el periodo 2023.**

Figura 34. Matriz de criticidad sección confiabilidad.

Centro de Costo	Equipo	Denominación	Ubicación/técnica	SUMAMEN TE IMPROBABLE (menos de 0,5 eventos al año)	IMPROBABLE (entre 0,5 y 2 eventos al año)	POSIBLE (entre 2 a 4 eventos al año)	PROBABLE (entre 4 y 8 eventos al año)	FRECUENTE (más de 8 eventos al año)	B = Confiabilidad inherente AF CRITICO POR RANK
2022003	BOM1-7087	BOMBA AGUA DILUCION PRENSAS No 1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1						1
2022003	BOM2-7007	BOMBA UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 4 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE4-UHID	NM				CR	1
2022003	BOM2-7008	BOMBA UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 5 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE5-UHID	NM					1
2022003	BOM2-7028	BOMBA UNIDAD HIDR. PRENSA T-15 No. 2 YA	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE2-UHID	NM					1
2022003	CIC1-7002	CICLON DE FIBRAS No. 2 YAGUARITO	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2	NM			IM		3
2022003	COL1-7002	CICLON FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2			IM			3
2022003	DIG1-7000	DIGESTOR DE FRUTO No. 1 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1					CR	5
2022003	DIG1-7001	DIGESTOR DE FRUTO No. 2 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2					CR	5
2022003	DIG1-7002	DIGESTOR DE FRUTO No. 3 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3					CR	5
2022003	DIG1-7003	DIGESTOR DE FRUTO No. 4 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG4					CR	5
2022003	DIG1-7004	DIGESTOR DE FRUTO No. 5 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5					CR	5
2022003	ESC1-7002	ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-ESF2			CR			4
2022003	ESC1-7020	ESCLUSA DE FIBRAS No. 1B YAG.	AY-AC-DFIB-LIN1-ESF1	NM					1
2022003	FV01-7003	VALVULA CONTROL 1-1/2" ENTRADA VAP DIG 1	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1	NM					1
2022003	FV01-7004	VALVULA CONTROL 1-1/2" ENTRADA VAP DIG 2	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2	NM					1
2022003	FV01-7005	VALVULA CONTROL 1-1/2" ENTRADA VAP DIG 3	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3	NM					1
2022003	FV01-7006	VALVULA CONTROL 2-1/2" ENTRADA VAP DIG 4	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG4	NM					1
2022003	FV01-7007	VALVULA CONTROL 2-1/2" ENTRADA VAP DIG 5	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5	NM					1
2022003	LV01-7006	VALV. REG. SALIDA AGUA TK DILUCION L1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1		IM				2
2022003	LV01-7007	VALV. REG. SALIDA AGUA TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2	NM					1
2022003	LV01-7008	VALV. INGRESO VAPOR TK DILUCION L1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1	NM					1
2022003	LV01-7009	VALV. INGRESO VAPOR TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2	NM					1
2022003	LV01-7010	VALV. INGRESO AGUA TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2	NM					1
2022003	MTE2-7039	MOTOR TRANSP. DISTRIBUIDOR FRUTO No. 1 Y	AY-AC-PREN-LIN1-TRF1	NM	IM				1
2022003	MTE2-7041	MOTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 1 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-TRD1		IM				2
2022003	MTE2-7042	MOTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 2 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-TRD2			IM			3
2022003	MTE2-7046	MOTOR UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 4 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE4-UHID						1
2022003	MTE2-7047	MOTOR UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 5 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE5-UHID	NM					1
2022003	MTE2-7049	MOTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-ESF2		IM				2
2022003	MTE2-7227	MOTOR SINFIN RETORNO DE NUEZ YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-RET1		IM				1
2022003	MTE2-7331	MOTOR UNIDAD B HIDR. PRENSA T-15 No. 2 Y	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE2-UHID	NM					1
2022003	MTE2-7333	MOTOR AGUA DILUCION PRENSAS No 1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1	NM					1
2022003	MTE2-7334	MOTOR UNID. HIDR. PRENSA T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE1-UHID	NM					1
2022003	MTE2-7335	MOTOR UN. HIDR. PRENSA T-15 No. 3-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE3-UHID	NM					1
2022003	MTE2-7338	MOTOR TRANSP. DISTRIBUIDOR FRUTO N° 2B Y	AY-AC-PREN-LIN2-TRF2	NM					1
2022003	MTE2-7339	MOTOR UN. HIDR. PRENSA T-20 No. 4-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE4-UHID	NM					1
2022003	MTE2-7340	MOTOR UN. HIDR. PRENSA T-20 No. 5-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE5-UHID	NM					1
2022003	MTE2-7344	MOTOR TAMBOR PULIDOR No. 1B YAG	AY-AL-TRIT-LIN1-TAP1-TP02	NM					1
2022003	MTE2-7345	MOTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-ESF1	NM					1
2022003	MTE2-7002	MOTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 2 YAG	AY-AC-DFIB-LIN2-TST2	NM					1
2022003	MTE3-7055	MOTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 3B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-TST1	NM					1
2022003	MTE4-7001	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 2 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2	NM					1
2022003	MTE4-7003	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 4 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG4	NM					1
2022003	MTE4-7004	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 5 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5		IM				2
2022003	MTE4-7006	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE2			IM			2
2022003	MTE4-7008	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE4				CR		2
2022003	MTE4-7009	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE5		IM				2
2022003	MTE4-7010	MOTOR CICLON FIBRAS No. 1 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF01	NM					1
2022003	MTE4-7011	MOTOR CICLON FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2			IM			1
2022003	MTE4-7069	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE1	NM					1
2022003	MTE4-7070	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE3	NM					1
2022003	MTE4-7072	MOTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1	NM	IM				2
2022003	MTE4-7073	MOTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3	NM					1
2022003	MTE6-7010	MOTOR CICLON DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF02	NM					1
2022003	PRE1-7001	PRESA EXTRACCION T-15 No. 2 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE2					CR	5
2022003	PRE1-7003	PRESA EXTRACCION T-20 No. 4 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE4					CR	5
2022003	PRE1-7004	PRESA EXTRACCION T-20 No. 5 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE5					CR	5
2022003	PRE1-7017	PRESA EXTRACCION T-15 No. 1-B YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE1					CR	5
2022003	PRE1-7018	PRESA EXTRACCION T-15 No. 3-B YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE3					CR	5
2022003	RED3-7025	REDUCTOR TRANSP. DISTRIB. FRUTO No. 1 YA	AY-AC-PREN-LIN1-TRF1	NM					1
2022003	RED3-7028	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 2 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2		IM				2
2022003	RED3-7032	REDUCTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-LIN1-TRD1	NM					1
2022003	RED3-7033	REDUCTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-LIN2-TRD2		IM				2
2022003	RED3-7038	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YA	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE5		IM				2
2022003	RED3-7040	REDUCTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 2 YA	AY-AC-DFIB-LIN1-TST2			IM			2
2022003	RED3-7042	REDUCTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-ESF2		IM				2
2022003	RED3-7168	REDUCTOR 4 PRENSA DE CPO	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE4		IM				2
2022003	RED3-7194	REDUCTOR SINFIN RETORNO DE NUEZ YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-RET1	NM					1
2022003	RED3-7202	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 C	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE2	NM					1
2022003	RED3-7205	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3	NM					1
2022003	RED3-7206	REDUCTOR PRENSA EXTRA T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE1	NM					1
2022003	RED3-7208	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-B	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE3		IM				2
2022003	RED3-7212	REDUCTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 1B Y	AY-AC-DFIB-LIN1-TST1	NM					1
2022003	RED3-7213	REDUCTOR TAMBOR PULIDOR No. 1B YAG	AY-AL-TRIT-LIN1-TAP1-TP02	NM					1
2022003	RED3-7214	REDUCTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-ESF1	NM					1
2022003	RED3-7215	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 1-C YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1	NM					1
2022003	RED3-7222	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 2-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2	NM					1
2022003	RED3-7544	REDUCTOR TRANSP. DISTRIB. FRUTO No. 1B YAG	AY-AC-PREN-LIN2-TRF2						1
2022003	RED4-7006	REDUCTOR DIGESTOR DE FRUTO No. 4-D YAG	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG4			CR			3
2022003	RED4-7221	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 4-E YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5			IM			3
2022003	TAM2-7010	TAMBOR PULIDOR No. 1B YAG	AY-AL-TRIT-LIN1-TAP1-TP02		IM				2
2022003	TAN1-7004	TANQUE AGUA CALIENTE EXTRACCION No. 1	AY-AC-PREN-TKAC				CR		2
2022003	TC01-7002	TABLERO CONTROL UNIDAD HIDR PRENSA T-15	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO						1
2022003	TC01-7004	TABLERO ELECTRICO PRENSA T-15 No. 1 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE1	NM					1
2022003	TC01-7005	TABLERO ELECTRICO PRENSA T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE3	NM					1
2022003	TC01-7007	TABLERO ELECT. DESFIBRACION 50 TPH 1B YA	AY-AC-PREN-LIN1	NM					1
2022003	TRF1-7017	TRANSP. TRASP. TK DILUCION L1	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2	NM					1
2022003	TRN3-7004	TRANSPORTADOR DISTRIBUIDOR FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-LIN1-TRF1				CR		5
2022003	TRN3-7005	TRANSPORTADOR DISTRIBUIDOR FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-LIN2-TRF2					CR	5
2022003	TRN3-7006	TRANSPORTADOR RETORNO DE FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-LIN1-TRD1			IM			3
2022003	TRN3-7007	TRANSPORTADOR RETORNO DE FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-LIN2-TRD2					CR	5
2022003	TRN3-7009	TRANSPORTADOR SECADOR DE TORTA No. 2 YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-TST2					CR	5
2022003	TRN3-7062	TRANSPORTADOR SINFIN ACEITE 1ER PRENSADO	AY-AL-PALM-PRO1-TRA1			IM			3
2022003	TRN3-7063	TRANSPORTADOR SINFIN ACEITE 2DO PRENSADO	AY-AL-PALM-PRO2-TASP	NM					1
2022003	TRN3-7064	TRANSPORTADOR SINFIN TORTA 1ER PRENSADO	AY-AL-PALM-PRO1-TTO1			IM			3
2022003	TRN3-7071	TRANSPORTADOR SECADOR DE TORTA No. 1B YA	AY-AC-DFIB-LIN1-TST1					CR	5
2022003	TT01-7021	TRANS TEMP TK DILUCION L1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1	NM					1
2022003	UNH1-7006	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No. 4 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE4-UHID	NM					1
2022003	UNH1-7007	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No. 5 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE5-UHID			IM			3
2022003	UNH1-7013	UNIDAD HIDRAULICA B PRENSA T-15 No. 2 YA	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE2-UHID			IM			3
2022003	UNH1-7014	UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 4-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE4-UHID	NM					1
2022003	UNH1-7015	UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 5-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE5-UHID	NM					1
2022003	UNH1-7016	UNIDAD HIDR. PRENSA T-15 No. 1-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE3-UHID	NM					1
2022003	UNH1-7017	UNIDAD HIDR. PRENSA T-15 No. 3-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE3-UHID	NM					1
2022003	VEN1-7002	VENTILADOR CICLON FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2		IM				2
2022003	VEN1-7032	VENTILADOR CICLON FIBRAS No. 1B YAG.	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF01	NM					1
2022003	VEN1-7033	VENTILADOR CICLON DE FIBRAS No. 1C YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF02	NM					1

Fuente: Base de datos Manuelita Aceites y Energía S.A. y Autor.

En la Figura 34 se observan los equipos clasificados como críticos e importantes, los cuales son fundamentales para las operaciones del proceso de extracción de aceite. Entre los equipos críticos, destacan principalmente las prensas de extracción (PRENSA EXTRACCION T-15 y T-20), los digestores de fruto (DIGESTOR DE FRUTO) y las bombas asociadas a estos sistemas (BOMBA UNIDAD HIDRÁULICA PRENSA). Estos equipos, debido a su función central en el proceso, tienen un impacto directo en la capacidad de producción y en la eficiencia general de la planta.

Cualquier falla en ellos podría haber resultado en paradas significativas en la producción, lo que incrementaría los costos operativos y afectaría la continuidad del proceso.

Por otro lado, los equipos clasificados como importantes, tales como los transportadores y los ventiladores de ciclón de fibras, aunque no tienen el mismo impacto inmediato que los críticos, siguen siendo esenciales para el flujo y la circulación de materiales dentro de la planta. Su correcto funcionamiento garantiza que los procesos no se interrumpan y que los equipos críticos reciban el soporte necesario para operar de manera eficiente.

La clasificación de estos equipos en términos de criticidad resalta la necesidad de un mantenimiento preventivo adecuado, así como de un monitoreo constante de su desempeño para reducir el riesgo de fallas inesperadas. La correcta gestión de los equipos críticos e importantes es crucial para mantener la productividad, minimizar los tiempos de inactividad y, por ende, optimizar los costos operativos, mejorando la confiabilidad de la planta.

**Actualización de la matriz de criticidad en la Empresa Manuelita Aceites y Energía S.A.
planta extractora para el periodo 2023.**

Figura 35. Matriz de criticidad sección capacidad del equipo.

Centro de Costo	Equipo	Denominación	Ubicación	MTTR: En caso de falla del equipo, el impacto en el sistema debe ser evaluado					B = Confiabilidad d inherente AF
				MTTR > 5 días	1 día < MTTR < 5 días	5 horas < MTTR < 1 día	1 hora < MTTR < 5 horas	MTTR < 1 hora	
2022003	BOM1-7087	BOMBA AGUA DILUCION PRENSAS No 1	AY-AC-PREN-LIN1-D1L1			IM			3
2022003	BOM2-7007	BOMBA UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 4 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE4-UHID			IM			3
2022003	BOM2-7008	BOMBA UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 5 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE5-UHID			IM			3
2022003	BOM2-7028	BOMBA UNIDAD HIDR B PRENSA T-15 No. 2 YA	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE2-UHID			IM			3
2022003	CICL1-7002	CICLON DE FIBRAS No. 2 YAGUARITO	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2			IM			3
2022003	COL1-7002	CICLON FIBRAS No. 2 YAG	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2			IM			3
2022003	DIG1-7000	DIGESTOR DE FRUTO No. 1 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1			IM			3
2022003	DIG1-7001	DIGESTOR DE FRUTO No. 2 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2			IM			3
2022003	DIG1-7002	DIGESTOR DE FRUTO No. 3 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3			IM			3
2022003	DIG1-7003	DIGESTOR DE FRUTO No. 4 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG4			IM			3
2022003	DIG1-7004	DIGESTOR DE FRUTO No. 5 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5			IM			3
2022003	ESC1-7002	ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-ESF2			IM			3
2022003	ESC1-7020	ESCLUSA DE FIBRAS No. 1B YAG.	AY-AC-DFIB-LIN1-ESF1			IM			3
2022003	FV01-7003	VALVULA CONTROL 1 1/2" ENTRADA VAP DIG 1	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1			IM			3
2022003	FV01-7004	VALVULA CONTROL 1 1/2" ENTRADA VAP DIG 2	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2			IM			3
2022003	FV01-7005	VALVULA CONTROL 1 1/2" ENTRADA VAP DIG 3	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3			IM			3
2022003	FV01-7006	VALVULA CONTROL 2 1/2" ENTRADA VAP DIG 4	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG4			IM			3
2022003	FV01-7007	VALVULA CONTROL 2 1/2" ENTRADA VAP DIG 5	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5			IM			3
2022003	LV01-7006	VALV. REG. SALIDA AGUA TK DILUCION L1	AY-AC-PREN-LIN1-D1L1			IM			3
2022003	LV01-7007	VALV. REG. SALIDA AGUA TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-D1L2			IM			3
2022003	LV01-7008	VALV. INGRESO VAPOR TK DILUCION L1	AY-AC-PREN-LIN1-D1L1			IM			3
2022003	LV01-7009	VALV. INGRESO VAPOR TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-D1L2			IM			3
2022003	LV01-7010	VALV. INGRESO AGUA TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-D1L2			IM			3
2022003	MTE2-7038	MOTOR TRANSP. DISTRIBUIDOR FRUTO No. 1 Y	AY-AC-PREN-LIN1-TRF1			IM			3
2022003	MTE2-7041	MOTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 1 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-TRD1			IM			3
2022003	MTE2-7042	MOTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 2 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-TRD2			IM			3
2022003	MTE2-7046	MOTOR UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 4 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE4-UHID			IM			3
2022003	MTE2-7047	MOTOR UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 5 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE5-UHID			IM			3
2022003	MTE2-7049	MOTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-ESF2			IM			3
2022003	MTE2-7327	MOTOR SINFIN RETORNO DE NUEZ YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-RET1			IM			3
2022003	MTE2-7331	MOTOR UNIDAD B HIDR. PRENSA T-15 No. 2 Y	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE2-UHID			IM			3
2022003	MTE2-7333	MOTOR AGUA DILUCION PRENSAS No 1	AY-AC-PREN-LIN1-D1L1			IM			3
2022003	MTE2-7336	MOTOR UNID. HIDR. PRENSA T-15 No. 1-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE1-UHID			IM			3
2022003	MTE2-7335	MOTOR UN. HIDR. PRENSA T-15 No. 3-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE3-UHID			IM			3
2022003	MTE2-7338	MOTOR TRANSP. DISTRIBUIDOR FRUTO N° 2B Y	AY-AC-PREN-LIN2-TRF2			IM			3
2022003	MTE2-7339	MOTOR UN. HIDR. PRENSA T-20 No. 4-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE4-UHID			IM			3
2022003	MTE2-7340	MOTOR UN. HIDR. PRENSA T-20 No. 5-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE5-UHID			IM			3
2022003	MTE2-7344	MOTOR TAMBOR PULIDOR No. 1B YAG.	AY-AL-TRIT-LIN1-TAP1-TP02			IM			3
2022003	MTE2-7345	MOTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-ESF1			IM			3
2022003	MTE3-7002	MOTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-TST2			IM			3
2022003	MTE3-7055	MOTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 1B YAG.	AY-AC-DFIB-LIN1-TST1			IM			3
2022003	MTE4-7001	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 2 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2			IM			3
2022003	MTE4-7003	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 4 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG4			IM			3
2022003	MTE4-7004	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 5 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5			IM			3
2022003	MTE4-7006	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE2			IM			3
2022003	MTE4-7008	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE4			IM			3
2022003	MTE4-7009	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE5			IM			3
2022003	MTE4-7010	MOTOR CICLON FIBRAS No. 1 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF01			IM			3
2022003	MTE4-7011	MOTOR CICLON FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2			IM			3
2022003	MTE4-7069	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE1			IM			3
2022003	MTE4-7070	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE3			IM			3
2022003	MTE4-7072	MOTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1			IM			3
2022003	MTE4-7073	MOTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3			IM			3
2022003	MTE6-7010	MOTOR CICLON DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF02			IM			3
2022003	PRE1-7001	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE2			IM			3
2022003	PRE1-7003	PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE4			IM			3
2022003	PRE1-7004	PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE5			IM			3
2022003	PREN1-7017	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 1-B YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE1			IM			3
2022003	PREN1-7018	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-B YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE3			IM			3
2022003	RED3-7025	REDUCTOR TRANSP. DISTRIB. FRUTO No. 1 YA	AY-AC-PREN-LIN1-TRF1			IM			3
2022003	RED3-7028	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 2 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2			IM			3
2022003	RED3-7032	REDUCTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-LIN1-TRD1			IM			3
2022003	RED3-7033	REDUCTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-LIN2-TRD2			IM			3
2022003	RED3-7038	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 5 YA	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE5			IM			3
2022003	RED3-7040	REDUCTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 2 YA	AY-AC-DFIB-LIN2-TST2			IM			3
2022003	RED3-7042	REDUCTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-ESF2			IM			3
2022003	RED3-7168	REDUCTOR 4 PRENSA DE CPO	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE4			IM			3
2022003	RED3-7194	REDUCTOR SINFIN RETORNO DE NUEZ YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-RET1			IM			3
2022003	RED3-7202	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 C	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE2			IM			3
2022003	RED3-7205	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3			IM			3
2022003	RED3-7206	REDUCTOR PRENSA EXTRA T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE1			IM			3
2022003	RED3-7208	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-B	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE3			IM			3
2022003	RED3-7212	REDUCTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 1B Y	AY-AC-DFIB-LIN1-TST1			IM			3
2022003	RED3-7213	REDUCTOR TAMBOR PULIDOR No. 1B YAG	AY-AL-TRIT-LIN1-TAP1-TP02			IM			3
2022003	RED3-7214	REDUCTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-ESF1			IM			3
2022003	RED3-7215	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 1-C YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1			IM			3
2022003	RED3-7222	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 2-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2			IM			3
2022003	RED3-7544	REDUCTOR TRANSP. DISTRIB. FRUTO N° 2B YA	AY-AC-PREN-LIN2-TRF2			IM			3
2022003	RED4-7006	REDUCTOR DIGESTOR DE FRUTO No. 4-B YAG	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG4			IM			3
2022003	RED4-7221	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 4-E YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5			IM			3
2022003	TAM2-7010	TAMBOR PULIDOR No. 1B YAG	AY-AL-TRIT-LIN1-TAP1-TP02			IM			3
2022003	TAN1-7004	TANQUE AGUA CALIENTE EXTRACCION No. 1	AY-AC-PREN-TKAC			IM			3
2022003	TCO1-7002	TABLERO CONTROL UNIDAD HIDR PRENSA T-15	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO			IM			3
2022003	TCO1-7004	TABLERO ELECTRICO PRENSA T-15 No 1 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE1			IM			3
2022003	TCO1-7005	TABLERO ELECTRICO PRENSA T-15 No 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE3			IM			3
2022003	TCO1-7007	TABLERO ELECT. DESFIBRACION 50 TPH 1B YA	AY-AC-PREN-LIN1			IM			3
2022003	TTI1-5137	TRANS TEMP TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2			IM			3
2022003	TRN3-7004	TRANSPORTADOR DISTRIBUIDOR FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-LIN1-TRF1			IM			3
2022003	TRN3-7005	TRANSPORTADOR DISTRIBUIDOR FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-LIN2-TRF2			IM			3
2022003	TRN3-7006	TRANSPORTADOR RETORNO DE FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-LIN1-TRD1			IM			3
2022003	TRN3-7007	TRANSPORTADOR RETORNO DE FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-LIN2-TRD2			IM			3
2022003	TRN3-7009	TRANSPORTADOR SECADOR DE TORTA No. 2 YAG	AY-AC-DFIB-LIN2-TST2			IM			3
2022003	TRN3-7062	TRANSPORTADOR SINFIN ACEITE 1ER PRENSADO	AY-AL-PALM-PRO1-TRA1			IM			3
2022003	TRN3-7063	TRANSPORTADOR SINFIN ACEITE 2DO PRENSADO	AY-AL-PALM-PRO2-TASP			IM			3
2022003	TRN3-7064	TRANSPORTADOR SINFIN TORTA 1ER PRENSADO	AY-AL-PALM-PRO1-TTO1			IM			3
2022003	TRN3-7071	TRANSPORTADOR SECADOR DE TORTA No. 1B YA	AY-AC-DFIB-LIN1-TST1			IM			3
2022003	TT01-7021	TRANS TEMP TK DILUCION L1	AY-AC-PREN-LIN1-D1L1			IM			3
2022003	UNH1-7006	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No. 4 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE4-UHID			IM			3
2022003	UNH1-7007	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No. 5 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE5-UHID			IM			3
2022003	UNH1-7013	UNIDAD HIDRAULICA B PRENSA T-15 No. 2 YA	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE2-UHID			IM			3
2022003	UNH1-7014	UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 4-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE4-UHID			IM			3
2022003	UNH1-7015	UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 5-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE5-UHID			IM			3
2022003	UNH1-7016	UNIDAD HIDR. PRENSA T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE1-UHID			IM			3
2022003	UNH1-7017	UNIDAD HIDR. PRENSA T-15 No. 3-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE3-UHID			IM			3
2022003	VEN1-7002	VENTILADOR CICLON FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2			IM			3
2022003	VEN1-7032	VENTILADOR CICLON FIBRAS No. 1B YAG.	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF01			IM			3
2022003	VEN1-7033	VENTILADOR CICLON DE FIBRAS No. 1C YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF02			IM			3

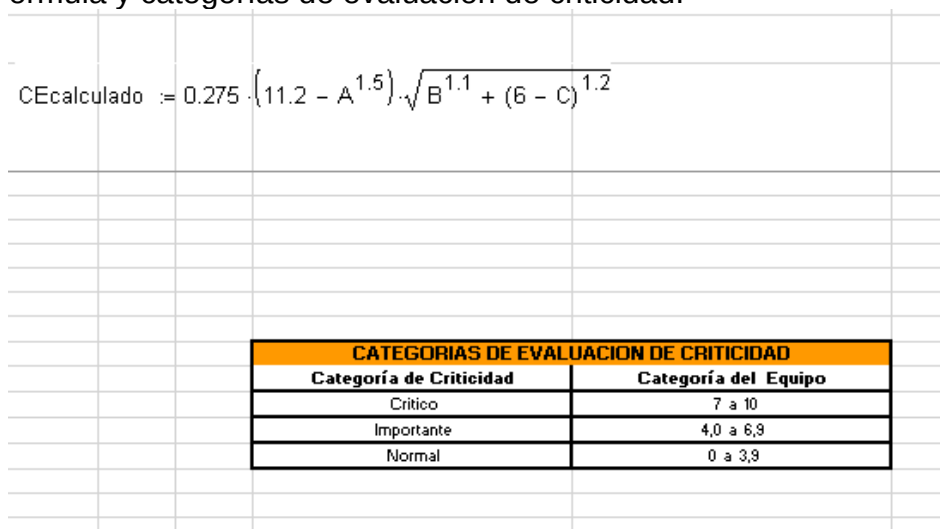
Fuente: Base de datos Manuelita Aceites y Energía S.A. y Autor.

En la figura 35, se identificó lo que anteriormente se había pactado con el equipo de trabajo, que era asignar el valor de importante a todos los equipos.

- **Semana 19:** En esta semana se finalizó la matriz de criticidad obteniendo como resultado la valoración del nivel de criticidad del CECO de prensado, se puede apreciar en la figura 38.

La actualización de la matriz de criticidad permitió una mejor identificación de los equipos con mayor impacto en el proceso, lo que facilita la toma de decisiones para optimizar el mantenimiento y garantizar la continuidad operativa.

Figura 36. Formula y categorías de evaluación de criticidad.



Fuente: Base de datos Manuelita Aceites y Energía S.A.

En la figura 36, se presenta la fórmula utilizada en la empresa para evaluar la criticidad de los equipos. Esta fórmula fue desarrollada por el personal de la organización con el apoyo de un asesor externo, mediante un enfoque empírico respaldado por la normativa ISO 14224, esto fue confirmado por el equipo de mantenimiento, como ya se había mencionado no se pudo identificar gran información de la matriz de criticidad anterior, lo único que se obtuvo de esta fue la guía que realizó la empresa y que se puede apreciar en la figura 37.

El término A corresponde al impacto del equipo dentro del sistema. En este caso, se evaluó según los ítems de la matriz (Seguridad personal, Medio Ambiente, Producción y Económico), seleccionando siempre la menor ponderación entre ellos, esta fue una sugerencia que me realizaron por el equipo de trabajo.

Por su parte, el término B se refiere a la confiabilidad inherente del equipo. Este valor fue establecido previamente y se utilizó exclusivamente para evaluar la confiabilidad del sistema.

Finalmente, el término C evalúa el MTTR (Tiempo Medio de Reparación). Con base en estos tres términos, se obtienen los valores necesarios para el cálculo, cuyo resultado se refleja en las dos últimas columnas de la matriz, como se observa en la Figura 30: "Ponderación" y "Categorización".

Adicionalmente, en la Figura 37 se incluye el documento guía correspondiente, donde se detallan los términos A, B y C, junto con su categorización, criterios de evaluación y la escala de colores asociada.

A continuación, se presenta un ejemplo del proceso de categorización de los equipos, utilizando como referencia la prensa #2. El resultado de este ejemplo se puede apreciar en la figura 40, que muestra el resultado final de la matriz de criticidad.

Datos:

- Seguridad personal: A la prensa se le asignó una ponderación de normal (5), como se explicó previamente.
 - Seguridad personal: 5 - Normal.
- Producción: La prensa #2 registró un tiempo perdido de 22,8 horas durante el año, lo que le otorgó una ponderación de crítico (1).
 - Producción: 1 - Crítico.
- Medio ambiente: En este caso, la prensa fue clasificada como una afectación leve controlada, con una ponderación de normal (5).
 - Medio ambiente: 5 - Normal.
- Económico: En el aspecto económico, la prensa tuvo un costo de mantenimiento superior a los 131 millones de pesos, lo que resultó en una ponderación de crítico (1).
 - Económico: 1 - Crítico.
- Confiabilidad inherente: Este equipo tuvo 52 intervenciones de mantenimiento durante el año, lo que le otorgó una ponderación de crítico (5), según los criterios de la matriz.
 - Confiabilidad inherente: 5 - Crítico.
 - (La matriz establece las siguientes ponderaciones para confiabilidad inherente: Crítico (5,4), Importante (3,2), Normal (1).)
- MTTR: Como se mencionó previamente, la ponderación asignada para este ítem es 3.

Cálculo:

A = 1

B = 5

C = 3

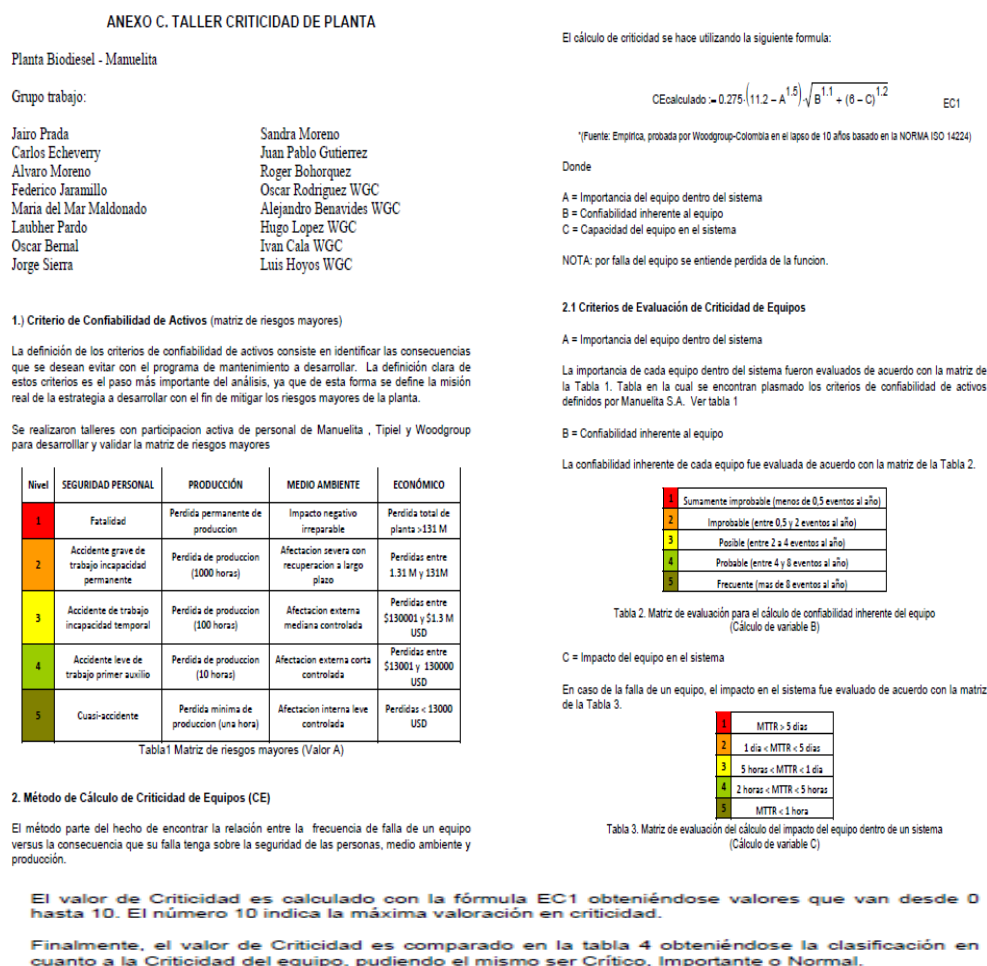
Estos valores se sustituyen en la fórmula correspondiente para obtener el resultado final.

$$C_{ri} = 0.275 * (11.2 - A^{1.5}) * \sqrt{B^{1.1} + (6 - C)^{1.2}}$$

$$C_{ri} = 0.275 * (11.2 - 1^{1.5}) * \sqrt{5^{1.1} + (6 - 3)^{1.2}}$$

$$C_{ri} = 8.7$$

Figura 37. Guía de conceptos para elaborar una matriz de criticidad. Fuente: AMSA



CATEGORIAS DE EVALUACION DE CRITICIDAD	
Categoría de Criticidad	Categoría del Equipo
Crítico	7 a 10
Importante	4,0 a 6,9
Normal	0 a 3,9

Tabla 5. Matriz de evaluación de categorías de Criticidad.

Fuente: Base de datos Manuelita Aceites y Energía S.A.

Figura 38. Matriz de criticidad resultados.

Centro de Costo	Equipo	Denominación	Ubicación técnica	RAM RANKING	RAM RANKING
				PONDERACION	CE EN AF
2022003	BOIM1-7087	BOMBA AGUA DILUCION PRENSAS No 1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1	4,00	IM
2022003	BOIM2-7007	BOMBA UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 4 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE4-UHID	4,39	IM
2022003	BOIM2-7008	BOMBA UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 5 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE5-UHID	4,00	IM
2022003	BOIM2-7028	BOMBA UNIDAD HIDR. PRENSA T-15 No. 2 YA	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE2-UHID	1,60	NM
2022003	CIC1-7002	CICLON DE FIBRAS No. 2 YAGUARITO	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2	1,60	NM
2022003	COL1-7002	CICLON FIBRAS No. 2 YAG	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2	1,60	NM
2022003	DIG1-7000	DIGESTOR DE FRUTO No. 1 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1	1,60	NM
2022003	DIG1-7001	DIGESTOR DE FRUTO No. 2 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2	1,60	NM
2022003	DIG1-7002	DIGESTOR DE FRUTO No. 3 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3	1,60	NM
2022003	DIG1-7003	DIGESTOR DE FRUTO No. 4 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG4	1,60	NM
2022003	DIG1-7004	DIGESTOR DE FRUTO No. 5 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5	1,60	NM
2022003	ESCL1-7002	ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG	AY-AC-DFIB-LIN2-ESF2	1,60	NM
2022003	ESCL1-7020	ESCLUSA DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-ESF1	1,60	NM
2022003	FV01-7003	VALVULA CONTROL 1.1/2" ENTRADA VAP DIG 1	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1	4,39	IM
2022003	FV01-7004	VALVULA CONTROL 1.1/2" ENTRADA VAP DIG 2	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2	4,00	IM
2022003	FV01-7005	VALVULA CONTROL 1.1/2" ENTRADA VAP DIG 3	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3	4,00	IM
2022003	FV01-7006	VALVULA CONTROL 2.1/2" ENTRADA VAP DIG 4	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG4	4,00	IM
2022003	FV01-7007	VALVULA CONTROL 2.1/2" ENTRADA VAP DIG 5	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5	4,00	IM
2022003	LV01-7006	VALV. REG. SALIDA AGUA TK DILUCION L1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1	4,00	IM
2022003	LV01-7007	VALV. REG. SALIDA AGUA TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN1-DIL2	4,00	IM
2022003	LV01-7008	VALV. INGRESO VAPOR TK DILUCION L1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1	4,77	IM
2022003	LV01-7009	VALV. INGRESO VAPOR TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2	4,77	IM
2022003	LV01-7010	VALV. INGRESO AGUA TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2	4,77	IM
2022003	MTE2-7039	MOTOR TRANSP. DISTRIBUIDOR FRUTO No. 1 Y	AY-AC-PREN-LIN1-TRF1	5,12	IM
2022003	MTE2-7041	MOTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 1 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5	4,00	IM
2022003	MTE2-7042	MOTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 2 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-TRD2	5,12	IM
2022003	MTE2-7046	MOTOR UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 4 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE4-UHID	4,77	IM
2022003	MTE2-7047	MOTOR UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 5 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE5-UHID	4,77	IM
2022003	MTE2-7049	MOTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-ESF2	4,77	IM
2022003	MTE2-7050	MOTOR SINFIN RETORNO DE FRUTO No. 1 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-TRF1	4,00	IM
2022003	MTE2-7331	MOTOR UNIDAD B HIDR. PRENSA T-15 No. 2 Y	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE2-UHID	4,00	IM
2022003	MTE2-7333	MOTOR AGUA DILUCION PRENSAS No 1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1	7,64	CR
2022003	MTE2-7334	MOTOR UNID. HIDR. PRENSA T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE1-UHID	4,50	IM
2022003	MTE2-7335	MOTOR UN. HIDR. PRENSA T-15 No. 3-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE3-UHID	4,50	IM
2022003	MTE2-7338	MOTOR TRANSP. DISTRIBUIDOR FRUTO N° 2B Y	AY-AC-PREN-LIN1-TRF2	4,14	IM
2022003	MTE2-7339	MOTOR UN. HIDR. PRENSA T-20 No. 4-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE4-UHID	4,14	IM
2022003	MTE2-7340	MOTOR UN. HIDR. PRENSA T-20 No. 5-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE5-UHID	4,14	IM
2022003	MTE2-7344	MOTOR TAMBOR PULIDOR No. 1B YAG	AY-AL-TRIT-LIN1-TAP1-TP02	4,50	IM
2022003	MTE2-7345	MOTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-ESF1	4,50	IM
2022003	MTE3-7002	MOTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-TS12	4,50	IM
2022003	MTE3-7055	MOTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-TS11	4,50	IM
2022003	MTE4-7001	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 2 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2	4,50	IM
2022003	MTE4-7003	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 4 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG4	4,50	IM
2022003	MTE4-7006	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 5 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5	4,50	IM
2022003	MTE4-7006	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE2	4,50	IM
2022003	MTE4-7008	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE4	4,50	IM
2022003	MTE4-7009	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE5	4,50	IM
2022003	MTE4-7010	MOTOR CICLON FIBRAS No. 1 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF01	4,50	IM
2022003	MTE4-7011	MOTOR CICLON FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF02	4,50	IM
2022003	MTE4-7069	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE1	4,50	IM
2022003	MTE4-7070	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE3	4,50	IM
2022003	MTE4-7072	MOTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1	4,50	IM
2022003	MTE4-7073	MOTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3	4,50	IM
2022003	MTE4-7074	MOTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 4-B YAG	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG4	4,50	IM
2022003	PRE1-7001	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE2	4,50	IM
2022003	PRE1-7003	PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE4	4,50	IM
2022003	PRE1-7004	PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE5	4,50	IM
2022003	PRE1-7017	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 1-B YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE1	4,50	IM
2022003	PRE1-7018	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-B YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE3	7,69	CR
2022003	RED3-7025	REDUCTOR TRANSP. DISTRIB. FRUTO No. 1 YA	AY-AC-PREN-LIN1-TRF1	7,69	CR
2022003	RED3-7028	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 2 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2	7,69	CR
2022003	RED3-7032	REDUCTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-LIN1-TRD1	7,69	CR
2022003	RED3-7033	REDUCTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-LIN2-TRD2	7,69	CR
2022003	RED3-7038	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE5	4,50	IM
2022003	RED3-7040	REDUCTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 2 YA	AY-AC-DFIB-LIN2-TS12	4,85	IM
2022003	RED3-7042	REDUCTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-ESF2	4,85	IM
2022003	RED3-7168	REDUCTOR 4 PRENSA DE CPO	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE4	4,50	IM
2022003	RED3-7203	REDUCTOR SINFIN RETORNO DE NUEZ YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE2	4,50	IM
2022003	RED3-7202	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 C	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE2	5,51	IM
2022003	RED3-7205	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3	4,50	IM
2022003	RED3-7206	REDUCTOR PRENSA EXTRA T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE1	4,00	IM
2022003	RED3-7208	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-B	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE3	4,00	IM
2022003	RED3-7212	REDUCTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 1B Y	AY-AC-DFIB-LIN1-TS11	4,00	IM
2022003	RED3-7213	REDUCTOR TAMBOR PULIDOR No. 1B YAG	AY-AL-TRIT-LIN1-TAP1-TP02	4,00	IM
2022003	RED3-7214	REDUCTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-ESF1	4,39	IM
2022003	RED3-7215	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 1-C YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1	4,39	IM
2022003	RED3-7222	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 2-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2	4,00	IM
2022003	RED3-7244	REDUCTOR TRANSP. DISTRIB. FRUTO N° 2B YA	AY-AC-PREN-LIN1-TRF2	4,00	IM
2022003	RED4-7006	REDUCTOR DIGESTOR DE FRUTO No. 4-D YAG	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG4	4,85	IM
2022003	RED4-7221	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 4-E YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5	4,85	IM
2022003	TAM2-7010	TAMBOR PULIDOR No. 1B YAG	AY-AL-TRIT-LIN1-TAP1-TP02	4,50	IM
2022003	TAN1-7004	TANQUE AGUA CALIENTE EXTRACCION No. 1	AY-AC-PREN-TRAC	4,50	IM
2022003	TCO1-7002	TABLERO CONTROL UNIDAD HIDR. PRENSA T-15	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO	4,50	IM
2022003	TCO1-7004	TABLERO ELECTRICO PRENSA T-15 No. 1 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE1	4,00	IM
2022003	TCO1-7005	TABLERO ELECTRICO PRENSA T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE3	4,00	IM
2022003	TCO1-7007	TABLERO ELECT. DESFIBRACION 50 TPH 1B YA	AY-AC-PREN-LIN1	4,50	IM
2022003	TT11-5137	TRANS TEMP TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2	4,50	IM
2022003	TRN3-7008	TRANSPORTADOR DISTRIBUIDOR FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-LIN1-TRF1	4,50	IM
2022003	TRN3-7005	TRANSPORTADOR DISTRIBUIDOR FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-LIN2-TRF2	4,50	IM
2022003	TRN3-7006	TRANSPORTADOR RETORNO DE FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-LIN1-TRD1	4,50	IM
2022003	TRN3-7007	TRANSPORTADOR RETORNO DE FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-LIN2-TRD2	3,59	NM
2022003	TRN3-7009	TRANSPORTADOR SECADOR DE TORTA No. 2 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-TS11	3,59	NM
2022003	TRN3-7062	TRANSPORTADOR SINFIN ACEITE 1ER PRENSADO	AY-AL-PALM-PRO1-TRA1	3,59	NM
2022003	TRN3-7063	TRANSPORTADOR SINFIN ACEITE 2DO PRENSADO	AY-AL-PALM-PRO2-TASP	3,59	NM
2022003	TRN3-7064	TRANSPORTADOR SINFIN TORTA 1ER PRENSADO	AY-AL-PALM-PRO1-TTO1	1,24	NM
2022003	TRN3-7071	TRANSPORTADOR SECADOR DE TORTA No. 1B YA	AY-AC-DFIB-LIN1-TS11	1,56	NM
2022003	TT01-7021	TRANS TEMP TK DILUCION L1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1	7,69	CR
2022003	UNH1-7006	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No. 4 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE4-UHID	7,69	CR
2022003	UNH1-7007	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No. 5 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE5-UHID	7,69	CR
2022003	UNH1-7013	UNIDAD HIDRAULICA B PRENSA T-15 No. 2 YA	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE2-UHID	7,69	CR
2022003	UNH1-7014	UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 4-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE4-UHID	7,69	CR
2022003	UNH1-7015	UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 5-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE5-UHID	2,77	NM
2022003	UNH1-7016	UNIDAD HIDR. PRENSA T-15 No. 1-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE1-UHID	2,77	NM
2022003	UNH1-7017	UNIDAD HIDR. PRENSA T-15 No. 3-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE3-UHID	4,00	IM
2022003	VEN1-7002	VENTILADOR CICLON FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2	4,00	IM
2022003	VEN1-7032	VENTILADOR CICLON FIBRAS No. 1B YAG.	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF01	4,00	IM
2022003	VEN1-7033	VENTILADOR CICLON DE FIBRAS No. 1C YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF02	2,13	NM

Fuente: Base de datos Manuelita Aceites y Energía S.A. y Autor.

- **Semana 20:** En esta semana se valida la matriz con el ingeniero de confiabilidad de la empresa, se puede apreciar en la figura 39, se realizó unas

correcciones pertinentes y se finaliza la matriz de criticidad del CECO de prensado.

Figura 39.Respuesta y solicitud del ingeniero de confiabilidad.

 Outlook

RE: MATRIZ DE CRITICIDAD

Desde Andres Felipe Torres Orjuela <andres.torres@manuelita.com>
 Fecha Vie 28/06/2024 8:08
 Para German David Tovar Hernandez <germantovar@ustavillavo.edu.co>; Darwin Jose Tobias Fernandez <darwintobias@manuelita.com>
 CC Jeisson Castellanos <jeisson.castellanos@manuelita.com>

No suele recibir correos electrónicos de andres.torres@manuelita.com. [Por qué esto es importante](#)

Buen día Germán,

Por favor cite una reunión para el martes 2 de Julio a la 1 pm y platiquemos de estos equipos que le salieron críticos en la matriz.

				RAM	RAM	Y
TAN1-7004	TANQUE AGUA CALIENTE EXTRACCION No. 1	SISTEMA TK AGUA CALIENTE EXTRACCION	TANQUE	7,64	CR	
PRE1-7004	Prensa EXTRACCION T-20 No. 5 YAGUARITO	SISTEMA PENSADO PRENSA No. 5	PRE-EXTR	7,69	CR	
PRE1-7003	Prensa EXTRACCION T-20 No. 4 YAGUARITO	SISTEMA PENSADO PRENSA No. 4	PRE-EXTR	7,69	CR	
PRE1-7018	Prensa EXTRACCION T-15 No. 3-8 YAGUARITO	SISTEMA PENSADO PRENSA No. 3	PRE-EXTR	7,69	CR	
PRE1-7001	Prensa EXTRACCION T-15 No. 2 YAGUARITO	SISTEMA PENSADO PRENSA No. 2	PRE-EXTR	7,69	CR	
PRE1-7017	Prensa EXTRACCION T-15 No. 1-8 YAGUARITO	SISTEMA PENSADO PRENSA No. 1	PRE-EXTR	7,69	CR	
DIG1-7004	DIGESTOR DE FRUTO No. 5 YAGUARITO	SISTEMA DIGESTOR DE FRUTO No. 5 YAG.	DIGESTOR	7,69	CR	
DIG1-7003	DIGESTOR DE FRUTO No. 4 YAGUARITO	SISTEMA DIGESTOR DE FRUTO No. 4 YAG.	DIGESTOR	7,69	CR	
DIG1-7002	DIGESTOR DE FRUTO No. 3 YAGUARITO	SISTEMA DIGESTOR DE FRUTO No. 3 YAG.	DIGESTOR	7,69	CR	
DIG1-7001	DIGESTOR DE FRUTO No. 2 YAGUARITO	SISTEMA DIGESTOR DE FRUTO No. 2 YAG.	DIGESTOR	7,69	CR	
DIG1-7000	DIGESTOR DE FRUTO No. 1 YAGUARITO	SISTEMA DIGESTOR DE FRUTO No. 1 YAG.	DIGESTOR	7,69	CR	



Manuelita

Cordialmente,

Andrés Felipe Torres O.
 Reliability Engineer
Manuelita Aceites y Energía
 Hacienda Yaguarito
 Km 12 Vía Dinamarca – Surimena, San Carlos de Guaroa (Meta), Colombia
 Tel: +57 (8) 6611666 Ext. 2337

Fuente: Autor.

Las recomendaciones que se recibieron señalaron que hubo una gran cantidad de equipos críticos, lo cual se revisó detalladamente con el ingeniero de confiabilidad, esto en la reunión realizada el 2 de julio del 2024. Durante esta revisión, se identificaron calificaciones que estaban incorrectas debido a un error al ingresar la ponderación. Este error fue corregido, lo que resultó en una gran diferencia en los valores, como se puede evidenciar en la figura 40.

**Actualización de la matriz de criticidad en la Empresa Manuelita Aceites y Energía S.A.
planta extractora para el periodo 2023.**

Figura 40.Resultado de la matriz de criticidad.

Centro de Costo	Equipo	Denominación	Ubicac.técnica	RAM	RAM
				RANKING	RANKING
				PONDERACION	CE EN AF
2022003	BOM1-7087	BOMBA AGUA DILUCION PRENSAS No 1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1	0,02	NM
2022003	BOM2-7007	BOMBA UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 4 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE4-UHID	0,01	NM
2022003	BOM2-7008	BOMBA UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 5 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE5-UHID	0,01	NM
2022003	BOM2-7028	BOMBA UNIDAD HIDR B PRENSA T-15 No. 2 YA	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE2-UHID	0,01	NM
2022003	CIC1-7002	CICLON DE FIBRAS No. 2 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1	0,01	NM
2022003	COL1-7002	CICLON FIBRAS No. 2 YAG	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2	0,01	NM
2022003	DIG1-7000	DIGESTOR DE FRUTO No. 1 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1	5,12	IM
2022003	DIG1-7001	DIGESTOR DE FRUTO No. 2 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2	7,14	CR
2022003	DIG1-7002	DIGESTOR DE FRUTO No. 3 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3	0,02	NM
2022003	DIG1-7003	DIGESTOR DE FRUTO No. 4 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG4	0,02	NM
2022003	DIG1-7004	DIGESTOR DE FRUTO No. 5 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5	5,12	IM
2022003	ESC1-7002	ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG	AY-AC-DFIB-LIN2-ESF2	0,02	NM
2022003	ESC1-7020	ESCLUSA DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-ESF1	0,01	NM
2022003	FV01-7003	VALVULA CONTROL 1.1/2" ENTRADA VAP DIG 1	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1	0,01	NM
2022003	FV01-7004	VALVULA CONTROL 1.1/2" ENTRADA VAP DIG 2	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2	0,01	NM
2022003	FV01-7005	VALVULA CONTROL 1.1/2" ENTRADA VAP DIG 3	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3	0,01	NM
2022003	FV01-7006	VALVULA CONTROL 2.1/2" ENTRADA VAP DIG 4	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG4	0,01	NM
2022003	FV01-7007	VALVULA CONTROL 2.1/2" ENTRADA VAP DIG 5	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5	0,01	NM
2022003	LV01-7006	VALV. REG. SALIDA AGUA TK DILUCION L1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1	0,01	NM
2022003	LV01-7007	VALV. REG. SALIDA AGUA TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2	0,02	NM
2022003	LV01-7008	VALV. INGRESO VAPOR TK DILUCION L1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1	0,01	NM
2022003	LV01-7009	VALV. INGRESO VAPOR TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2	0,01	NM
2022003	LV01-7010	VALV. INGRESO AGUA TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2	0,01	NM
2022003	MTE2-7039	MOTOR UN. HIDR. PRENSA T-20 No. 3-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE1	0,01	NM
2022003	MTE2-7041	MOTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 1 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-TRD1	0,01	NM
2022003	MTE2-7042	MOTOR UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 4 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE4-UHID	0,01	NM
2022003	MTE2-7046	MOTOR UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 5 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE5-UHID	0,01	NM
2022003	MTE2-7047	MOTOR UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 5 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE5-UHID	0,01	NM
2022003	MTE2-7049	MOTOR UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 5 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE5-UHID	0,01	NM
2022003	MTE2-7327	MOTOR SINFIN RETORNO DE NUEZ YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-RET1	0,01	NM
2022003	MTE2-7331	MOTOR UNIDAD B HIDR. PRENSA T-15 No. 2 Y	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE2-UHID	0,01	NM
2022003	MTE2-7333	MOTOR AGUA DILUCION PRENSAS No 1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1	0,01	NM
2022003	MTE2-7334	MOTOR UNI. HIDR. PRENSA T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE1-UHID	0,01	NM
2022003	MTE2-7335	MOTOR UN. HIDR. PRENSA T-15 No. 3-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE3-UHID	0,01	NM
2022003	MTE2-7338	MOTOR TRANSP. DISTRIBUIDOR FRUTO N° 2B Y	AY-AC-PREN-LIN2-TRF2	0,01	NM
2022003	MTE2-7339	MOTOR UN. HIDR. PRENSA T-20 No. 4-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE4-UHID	0,01	NM
2022003	MTE2-7340	MOTOR UN. HIDR. PRENSA T-20 No. 5-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE5-UHID	0,01	NM
2022003	MTE2-7344	MOTOR TAMBOR PULIDOR No. 1B YAG	AY-AL-TRIT-LIN1-TAP1-TP02	0,01	NM
2022003	MTE3-7045	MOTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-ESF1	0,01	NM
2022003	MTE3-7002	MOTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-TST2	0,01	NM
2022003	MTE3-7055	MOTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-TST1	0,01	NM
2022003	MTE4-7001	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 2 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2	0,01	NM
2022003	MTE4-7003	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 4 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG4	0,02	NM
2022003	MTE4-7004	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 5 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5	0,02	NM
2022003	MTE4-7006	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE2	0,01	NM
2022003	MTE4-7008	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE4	0,02	NM
2022003	MTE4-7009	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE5	0,01	NM
2022003	MTE4-7010	MOTOR CICLON FIBRAS No. 1 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF01	0,01	NM
2022003	MTE4-7011	MOTOR CICLON FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF02	0,01	NM
2022003	MTE4-7069	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE1	0,01	NM
2022003	MTE4-7070	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE3	0,01	NM
2022003	MTE4-7072	MOTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1	0,01	NM
2022003	MTE4-7078	MOTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3	0,01	NM
2022003	MTE6-7084	MOTOR CICLON DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-ESF1	0,01	NM
2022003	PRE1-7001	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE2	8,70	CR
2022003	PRE1-7003	PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE4	8,70	CR
2022003	PRE1-7004	PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE5	8,70	CR
2022003	PREN1-7017	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 1-B YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE1	5,12	IM
2022003	PREN1-7018	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-B YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE3	5,12	IM
2022003	RED3-7025	REDUCTOR TRANSP. DISTRIB. FRUTO No. 1 YA	AY-AC-PREN-LIN1-TRF1	0,01	NM
2022003	RED3-7028	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 2 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2	0,01	NM
2022003	RED3-7032	REDUCTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-LIN1-TRD1	0,01	NM
2022003	RED3-7033	REDUCTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-LIN2-TRD2	0,01	NM
2022003	RED3-7038	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE5	0,02	NM
2022003	RED3-7040	REDUCTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 2 YA	AY-AC-DFIB-LIN2-TST2	0,01	NM
2022003	RED3-7042	REDUCTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-ESF2	0,01	NM
2022003	RED3-7168	REDUCTOR 4 PRENSA DE CPO	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE4	0,01	NM
2022003	RED3-7194	REDUCTOR SINFIN RETORNO DE NUEZ YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-RET1	0,01	NM
2022003	RED3-7202	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 C	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE2	0,01	NM
2022003	RED3-7205	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3	0,01	NM
2022003	RED3-7206	REDUCTOR PRENSA EXTRA T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE1	0,01	NM
2022003	RED3-7208	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-B	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE3	0,01	NM
2022003	RED3-7212	REDUCTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 1B Y	AY-AC-DFIB-LIN1-TST1	0,01	NM
2022003	RED3-7213	REDUCTOR TAMBOR PULIDOR No. 1B YAG	AY-AL-TRIT-LIN1-TAP1-TP02	0,01	NM
2022003	RED3-7214	REDUCTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-ESF1	0,01	NM
2022003	RED3-7215	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 1-C YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1	1,92	NM
2022003	RED3-7222	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 2-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2	0,01	NM
2022003	RED3-7224	REDUCTOR TRANSP. DISTRIB. FRUTO N° 2B YA	AY-AC-DFIB-LIN2-TRF2	0,02	NM
2022003	RED4-7006	REDUCTOR DIGESTOR DE FRUTO No. 4-D YAG	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG4	0,02	NM
2022003	RED4-7221	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 4-E YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5	0,01	NM
2022003	TAM2-7010	TAMBOR PULIDOR No. 1B YAG	AY-AL-TRIT-LIN1-TAP1-TP02	0,01	NM
2022003	TAN1-7004	TANQUE AGUA CALIENTE EXTRACCION No. 1	AY-AC-PREN-TKAC	0,02	NM
2022003	TCO1-7002	TABlero CONTROL UNIDAD HIDR PRENSA T-15	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO	0,01	NM
2022003	TCO1-7004	TABlero ELECTICO PRENSA T-15 No. 1 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE1	0,01	NM
2022003	TCO1-7005	TABlero ELECTICO PRENSA T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE3	0,01	NM
2022003	TCO1-7007	TABlero ELECT. DESFIBRACION 50 TPH 1B YA	AY-AC-PREN-LIN1	0,01	NM
2022003	TIT1-5137	TRANS TEMP TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2	0,01	NM
2022003	TRN3-7004	TRANSPORTADOR DISTRIBUIDOR FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-LIN1-TRF1	0,02	NM
2022003	TRN3-7005	TRANSPORTADOR DISTRIBUIDOR FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-LIN2-TRF2	0,02	NM
2022003	TRN3-7006	TRANSPORTADOR RETORNO DE FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-LIN1-TRD1	0,01	NM
2022003	TRN3-7007	TRANSPORTADOR RETORNO DE FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-LIN2-TRD2	0,02	NM
2022003	TRN3-7009	TRANSPORTADOR SECADOR DE TORTA No. 2 YAG	AY-AC-DFIB-LIN2-TST2	0,02	NM
2022003	TRN3-7062	TRANSPORTADOR SINFIN ACEITE 1ER PRENSADO	AY-AL-PALM-PRO1-TRAI	0,01	NM
2022003	TRN3-7063	TRANSPORTADOR SINFIN ACEITE 2DO PRENSADO	AY-AL-PALM-PRO2-TASP	0,01	NM
2022003	TRN3-7064	TRANSPORTADOR SINFIN TORTA 1ER PRENSADO	AY-AL-PALM-PRO1-TTO1	0,01	NM
2022003	TRN3-7071	TRANSPORTADOR SECADOR DE TORTA No. 1B YA	AY-AC-DFIB-LIN1-TST1	0,02	NM
2022003	TT01-7021	TRANS TEMP TK DILUCION L1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1	0,01	NM
2022003	UNH1-7006	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No. 4 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE4-UHID	0,01	NM
2022003	UNH1-7007	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No. 5 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE5-UHID	0,01	NM
2022003	UNH1-7013	UNIDAD HIDRAULICA B PRENSA T-15 No. 2 YA	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE2-UHID	0,01	NM
2022003	UNH1-7014	UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 4-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE4-UHID	0,01	NM
2022003	UNH1-7015	UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 5-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PREO-PRE5-UHID	0,01	NM
2022003	UNH1-7016	UNIDAD HIDR. PRENSA T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE1-UHID	0,01	NM
2022003	UNH1-7017	UNIDAD HIDR. PRENSA T-15 No. 3-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-PREO-PRE3-UHID	0,01	NM
2022003	VEN1-7002	VENTILADOR CICLON FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2	0,01	NM
2022003	VEN1-7032	VENTILADOR CICLON FIBRAS No. 1B YAG.	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF01	0,01	NM
2022003	VEN1-7033	VENTILADOR CICLON DE FIBRAS No. 1C YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF02	0,01	NM

Fuente: Base de datos Manuelita Aceites y Energía S.A. y Autor.

En la figura 40, se logró finalizar la matriz de criticidad. Se destaca que la ponderación y evolución del nivel de criticidad fueron facilitadas gracias a la base de la matriz anterior, especialmente con la identificación de la fórmula y la estandarización de la ponderación.

En cuanto a los resultados obtenidos, los equipos que fueron clasificados como críticos incluyen el Digestor 2, y las Prensas 2, 4 y 5, lo que indica que estos equipos tienen una alta prioridad para el mantenimiento, debido a su impacto directo en la producción y la operación. Por otro lado, los equipos clasificados como importantes fueron el Digestor 1 y 5, así como las Prensas 1 y 3, que, aunque no tienen la misma urgencia que los críticos, siguen siendo fundamentales para la operación del CECO de prensado.

La actualización de la matriz de criticidad permitió una mejor identificación de los equipos con mayor impacto en el proceso, lo que facilita la toma de decisiones para optimizar el mantenimiento y garantizar la continuidad operativa.

El análisis de la matriz de criticidad permitió identificar cómo están clasificados los 106 equipos del CECO de prensado según su importancia operativa. Los resultados muestran que 4 equipos son críticos, 4 importantes y 98 normales. Aunque los críticos son pocos, su impacto en la operación y los costos de mantenimiento es considerable. Esto se debe a que cualquier falla en ellos afecta directamente la producción, aumentando el riesgo de paros prolongados. Además, su antigüedad y el uso constante los hacen más propensos a fallar, lo que complica su gestión si no se tienen controles predictivos.

Por otro lado, aunque los equipos normales no parecen tan relevantes, el análisis mostró que algunos tienen intervenciones de mantenimiento más frecuentes de lo esperado. Esto podría estar relacionado con problemas como ajustes operativos mal configurados o un enfoque más correctivo que preventivo. Si no se corrigen estas pequeñas fallas, pueden terminar generando mayores costos y desgaste a futuro.

Para los equipos críticos, sería clave implementar un mantenimiento predictivo que permita anticipar fallas usando datos en tiempo real. También se podría hacer un análisis detallado de confiabilidad para planear acciones que extiendan su vida útil. En el caso de los equipos normales, revisar las causas de los mantenimientos frecuentes ayudaría a optimizar recursos y reducir intervenciones innecesarias, priorizando un enfoque preventivo.

Tabla 4 Actividades realizadas

Rango de fechas	Descripción	Objetivo propuesto	Evidencias
02/02/2024-- 08/02/2024	En la primera semana se realizó una inducción, se llevó a cabo un recorrido por la planta y se identificaron los equipos de forma general. También se participó en una reunión con el equipo de trabajo, durante la cual el jefe de	Objetivo específico 1	Ver planteamiento de problema.

	mantenimiento mencionó que el CECO crítico es el de prensado.		
12/02/2024-- 18/02/2024	Se realizó un recorrido más detallado por toda la planta, identificando cada CECO perteneciente a la planta extractora. Se identificaron específicamente los equipos del CECO de prensado. Además, se ingresó a SAP y se utilizó la transacción IH08 para visualizar la sección de equipo.	Objetivo específico 1	Ver anexo A y B.
19/02/2024-- 25/02/2024	Mediante SAP, utilizando la transacción IH08, se identificó el año 2023. En el apartado de centro de emplazamiento se ingresó el código 2100, correspondiente a la planta de extracción de aceite. En la sección de emplazamiento, se especificó el CECO de prensado. Se descargó un listado de los equipos activos en la planta y se comprobó que había un total de 106 equipos.	Objetivo específico 1	Figura 10 y 11
26/02/2024-- 03/03/2024	En esta semana se realizó una comparación de la codificación de los equipos, principalmente se identificó si el equipo tenía codificación. Esta validación se hizo tanto en la planta como en el sistema SAP.	Objetivo específico 1	Anexo C
04/03/2024-- 10/03/2024	Se continuó con la identificación de la codificación de los equipos, validando de forma presencial nombre en planta del equipo. Además, se descargó de SAP un listado de avisos correctivos para el CECO de prensado correspondiente al año 2023, y se asociaron estos avisos a las respectivas órdenes de trabajo correctivas.	Objetivo específico 1 y 2	Ver Tabla 1.
11/03/2024-- 17/03/2024	Se validó el número de avisos correctivos para el CECO de prensado, evidenciando un total de	Objetivo específico 2	Ver Tabla 1.

	342 avisos. Cada aviso fue revisado para identificar la falla o la razón de la intervención del equipo.		
18/03/2024-- 24/03/2024	Se continuó revisando los avisos correctivos, ahora enfocándose en identificar los costos generados por las intervenciones a los equipos.	Objetivo específico 2	Ver Tabla 2.
25/03/2024-- 31/03/2024	Se finalizó la revisión de avisos y la identificación de los costos de las intervenciones correctivas. Con base en esto, se generó un diagrama de Pareto para identificar el equipo más costoso en términos de avisos correctivos.	Objetivo específico 2	Ver figura 13, anexo D y anexo E.
01/04/2024-- 07/04/2024	Se realizó una última revisión de avisos y la identificación de los costos de estos. Con base en esto, se generó un diagrama de Pareto para identificar el equipo más costoso en términos de avisos correctivos. Además, se buscó información guardada en la base de datos de la matriz de criticidad creada con anterioridad.	Objetivo específico 2	Ver anexo E.
08/04/2024-- 14/04/2024	Se realiza una sección de ítems por ítem de la matriz de criticidad, en este caso se hace un acercamiento al área ambiental con la finalidad de saber cómo toman este tipo de medidas y parámetros, se identifica que tienen una matriz llamada matriz de identificación y calificación de aspectos ambientales, en ella se evalúa el proceso de la planta de extracción y a su vez se identifica el impacto generado por la operación, a esta matriz se le da una ponderación de bajo, medio y alto, bajo siendo un impacto ambiental bajo, medio hace referencia a un impacto ambiental medio y alto hace referencia a que hace un impacto ambiental alto, a la hora de llevarse esos parámetros a la matriz se dejan de la siguiente manera,	Objetivo específico 3	Ver anexo F.

	Impacto negativo irreparable al medio ambiente, afectación severa con recuperación a largo plazo para el medio ambiente, afectación externa mediana controlada, afectación externa corta controlada, afectación leve controlada, se dejan de esta manera para no perder el formato de la matriz anterior.		
15/04/2024-- 21/04/2024	Para el ítem de seguridad se realizó un acercamiento al área de SST(Seguridad y Salud en el Trabajo), en esta brindaron un cuadro de Excel en el cual mostraron un reporte de accidentalidad, se identifica que hubo tres accidentes para la planta extractora pero ninguno de ellos ocurrió en el CECO de prensado, se dejan igualmente los ítems de la matriz anterior y son los siguientes, Fatalidad, accidente grave de trabajo incapacidad permanente, accidente de trabajo incapacidad temporal, accidente leve de trabajo primer auxilio, cuasi-accidente; para el área de producción	Objetivo específico 3	Ver anexo G
22/04/2024-- 30/04/2024	En continuación con el ítem de producción, se realizó el acercamiento y me brindaron un informe en el cual se lleva a cabo la cantidad de tiempo perdido producido por CECO y equipos, en este caso se identifican prensas y digestores, se hace el reporte por mes de los tiempos perdidos generados por los equipos,	Objetivo específico 3	Ver anexo H, I, J
6/05/2024-- 12/05/2024	Se analizó la confiabilidad de los equipos, identificando la frecuencia de intervenciones durante 2023 mediante avisos correctivos y O.T correctivas previamente descargados. En la tabla 2 se muestra que la prensa extracción T-15 No. 2 (PRE1-7001) tuvo el	Objetivo específico 3	Ver tabla 2

	mayor número de avisos correctivos.		
14/05/2024-- 19/05/2024	Se evaluó la capacidad del equipo en el sistema, notando la falta de control e implementación del MTTR (tiempo medio de reparación). Para simplificar, se asignó un valor de "importante" a todos los equipos con un intervalo de 5 horas < MTTR < 1 en la matriz de criticidad.	Objetivo específico 3	No se presenta evidencia en forma de figura o Tabla.
20/05/2024-- 26/05/2024	Se presentó y analizó la información recopilada para cumplir el objetivo específico 3, enfocándose en estandarizar los parámetros de evaluación de la matriz de criticidad. Se establecieron criterios claros para cada ítem evaluado, incluyendo la información técnica de los equipos, su ubicación y descripción, así como las categorías de impacto en seguridad personal, producción, medio ambiente, economía, confiabilidad y capacidad de reparación (MTTR). Para la seguridad, se clasificaron los eventos desde fatalidades (crítico) hasta incidentes sin consecuencias (normal). En producción, se ponderaron las pérdidas de tiempo, desde más de 18,5 horas (crítico) hasta menos de 5,2 horas (normal). En el impacto ambiental, se asignaron valores desde daños irreparables (crítico) hasta afectaciones leves controladas (normal). En confiabilidad, los eventos anuales se categorizaron desde más de 8 (crítico) hasta menos de 0,5 (normal). Finalmente, el MTTR se evaluó en un rango de 5 horas a 1 día como importante, mientras que el impacto económico consideró costos desde más de 106 millones	Objetivo específico 3	Ver anexo k, L, M, N, Ñ, O Y P.

	(crítico) hasta menos de 26 millones (normal). Con esta estructura estandarizada, se finalizó el objetivo específico 3, dejando lista la base para iniciar el último objetivo: la construcción de la matriz de criticidad.		
27/05/2024-- 02/06/2024	En esta semana se avanzó en la construcción de la matriz de criticidad, iniciando con la sección de seguridad personal, como se observa en el anexo Q. Matriz de criticidad sección de seguridad personal. Posteriormente, se desarrolló la sección de producción, considerando los tiempos perdidos. Con ello se pudo completar la sección de la Matriz de criticidad sección de Producción. En el anexo R, se incluyeron imágenes detalladas para facilitar la lectura y análisis de la matriz. Los equipos que generaron tiempos perdidos fueron destacados con un recuadro rojo, adjuntando los soportes correspondientes para justificar su clasificación. Esto permitió reforzar la claridad en la toma de decisiones respecto a la criticidad de los equipos.	Objetivo específico 4	Ver anexo Q Y R.
03/06/2024-- 09/06/2024	En esta semana se trabajó en la sección de impactos ambientales de la matriz de criticidad, evaluando una afectación interna leve, ya que los equipos del CECO de prensado no representan un riesgo significativo. El consumo energético, clasificado como medio según la matriz de aspectos e impactos ambientales. El resultado final de esta evaluación se presenta en el anexo S. Matriz de criticidad sección Ambiental.	Objetivo específico 4	Ver anexo S, T, U..

	Además, se completó la sección económica utilizando como referencia los costos de mantenimiento previamente analizados, mostrados en el anexo T. Costos de mantenimiento CECO de prensado (objetivo 2). Esto permitió finalizar esta parte de la matriz, cuyo resultado se observa en el anexo U. La matriz de criticidad sección Económico. Ver		
11/06/2024-- 16/07/2024	En esta semana se completaron las secciones de confiabilidad y capacidad del equipo en la matriz de criticidad. Para la confiabilidad, se utilizaron como base los avisos correctivos y las órdenes de trabajo (O.T) correctivas, cuya cantidad se detalla en la Figura 33. Número de intervenciones (O.T correctivas) para el año 2023. Cabe mencionar que áreas como ARPR, ARPRPL1, ARPRDL1 y ARPRDL2, aunque relacionadas con los equipos, no forman parte de ellos y no afectan la matriz. El resultado final de esta evaluación se presenta en el anexo V. En la sección de capacidad del equipo, reflejada en el anexo W. La matriz de criticidad sección capacidad del equipo, se aplicó el criterio previamente definido con el equipo de trabajo, asignando un valor de "importante" a todos los equipos según el rango de MTTR establecido. Esto permitió consolidar ambas secciones, avanzando hacia la finalización de la matriz de criticidad.	Objetivo específico 4	Ver anexo V,W.
17/07/2024-- 23/07/2024	En esta semana se concluyó la matriz de criticidad, logrando determinar el nivel de criticidad de los equipos del CECO de prensado.	Objetivo específico 4	Ver anexo X

	El resultado final de esta valoración se presenta en el anexo X.		
24/07/2024-- 30/07/2024	En esta semana se validó la matriz de criticidad con el ingeniero de confiabilidad de la empresa, como se muestra en la Figura 37. Respuesta y solicitud del ingeniero de confiabilidad. Durante esta revisión, se identificó una cantidad elevada de equipos críticos, lo que llevó a un análisis detallado. Se encontraron errores en las ponderaciones, los cuales fueron corregidos, resultando en una diferencia significativa en la matriz final, evidenciada en la Figura 38. Resultado de la matriz de criticidad. La validación y corrección se apoyaron en las bases de matrices anteriores y en la estandarización de la fórmula de evaluación, como se detalla en la Figura 38 y 39. Fórmula y categorías de evaluación de criticidad. En esta figura se presentan los valores evaluados y las últimas columnas de la matriz que incluyen la ponderación y categorización finales. Adicionalmente, se utilizó una guía creada por la empresa para facilitar futuras actualizaciones de matrices de criticidad, la cual se encuentra ilustrada en la Figura 40. Guía de conceptos para elaborar una matriz de criticidad. Fuente: AMSA. Con estas acciones, se dio por finalizada y validada la matriz de criticidad del CECO de prensado.	Objetivo específico 4	Ver anexo Y y Z.

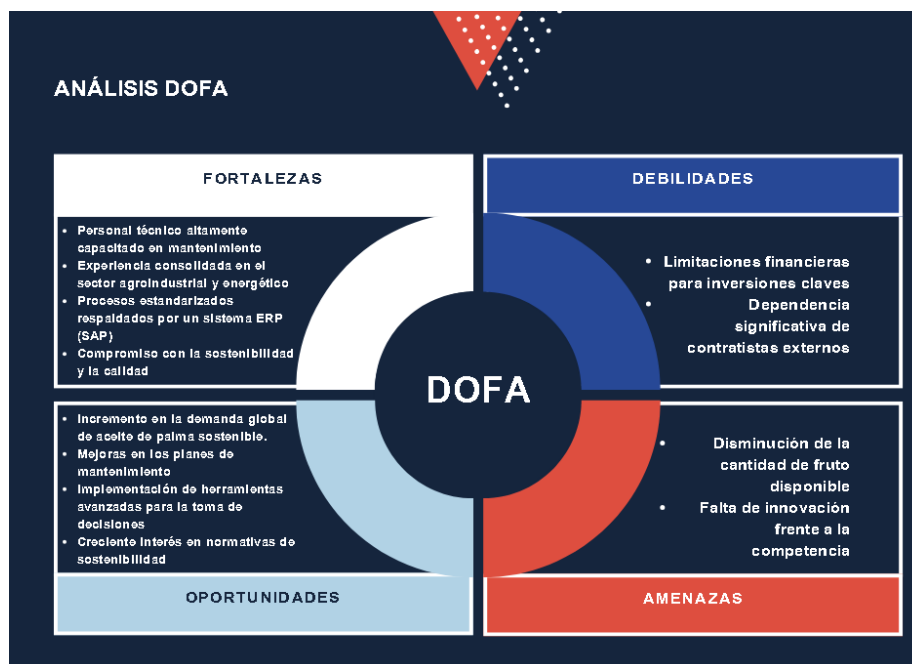
Fuente: Autor

8. ANÁLISIS DOFA

8.1. ANÁLISIS EMPRESA

En primer lugar, es importante contextualizar aquellos aspectos relacionados con el puesto de trabajo que indicando desde un análisis situaciones u oportunidades, propiciadas en la empresa, que impactaron desde el puesto de trabajo el normal desarrollo de las actividades

Figura 41. Análisis DOFA Empresa.

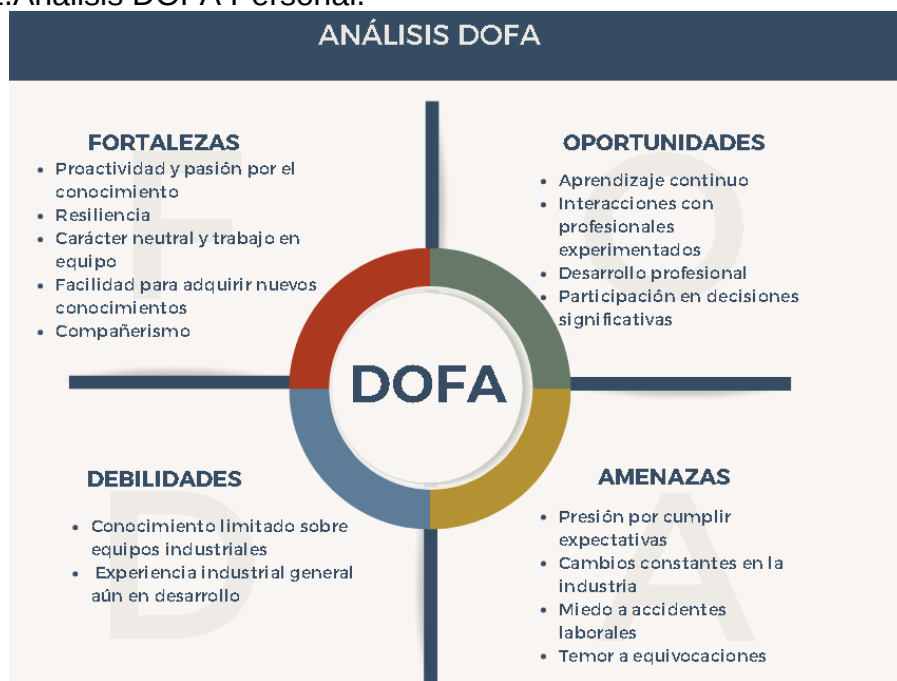


Fuente: Autor

8.2. ANÁLISIS PERSONAL

El autoanálisis permitió identificar las fortalezas que contribuyeron al desarrollo de la pasantía, tales como la capacidad de adaptación, el trabajo en equipo y el interés constante por adquirir nuevos conocimientos. También se identificaron áreas de mejora, como el limitado conocimiento previo sobre ciertos equipos industriales, lo cual representó una dificultad inicial, pero a su vez motivó la búsqueda de nuevas oportunidades de aprendizaje. Este ejercicio permitió valorar no solo el impacto profesional de la experiencia, sino también su contribución al desarrollo personal del pasante. Los resultados de esta reflexión se presentan en la Figura, que detalla la matriz DOFA personal.

Figura 42. Análisis DOFA Personal.



Fuente: Autor

9. APORTES

Durante la pasantía, se realizaron varios aportes que ayudaron a mejorar los procesos y operaciones dentro de la empresa. Se trabajó en la identificación y análisis de equipos, la mejora de procesos de mantenimiento y la actualización de la matriz de criticidad. Estos cambios no solo beneficiaron a las áreas involucradas, sino que también contribuyeron a la eficiencia general de la empresa. Como se ve en **la tabla**, se resumen los principales aportes realizados, los entregables y las recomendaciones para seguir mejorando en el futuro.

Tabla 5. Aportes del estudiante

Aporte	Descripción Detallada	Recomendación
Identificación de Equipos	Realización de un recorrido detallado por la planta para identificar y validar los equipos del CECO de prensado. Comparación y verificación de la codificación de los equipos tanto en planta como en el sistema SAP.	Continuar realizando verificaciones periódicas para asegurar la exactitud de los registros en SAP.
Análisis de Avisos Correctivos	Descarga y análisis de los avisos correctivos del año 2023 en SAP. Asociación de avisos a órdenes de trabajo correctivas, permitiendo una visión más clara de las intervenciones realizadas.	Implementar un sistema de monitoreo continuo de avisos correctivos para reducir fallos repetitivos.
Generación de Informes y Diagramas	Creación de un diagrama de Pareto para identificar los equipos más costosos en términos de avisos correctivos. Análisis y agrupación de equipos por perfil de catálogo, facilitando la identificación de costos asociados a cada conjunto de equipos.	Utilizar los diagramas de Pareto para priorizar las intervenciones de mantenimiento y optimizar los recursos.
Identificación de Equipos	Recorrido por la planta para identificar los equipos del CECO de prensado. Validación y comparación de codificaciones entre la planta y el sistema SAP.	Realizar verificaciones periódicas para mantener actualizados y precisos los registros en SAP.
Evaluación de Confiabilidad	Análisis de avisos correctivos y órdenes de trabajo para determinar la frecuencia de fallos. Identificación de equipos críticos basándose en las intervenciones registradas.	Implementar un monitoreo continuo de la confiabilidad .

Categorización de Criticidad	Desarrollo de criterios para evaluar los equipos según impacto en seguridad, producción, medio ambiente, confiabilidad, capacidad y costos económicos.	Estandarizar los criterios establecidos para que sean utilizados en futuras actualizaciones de la matriz de criticidad.
Construcción de la Matriz	Consolidación de los datos recopilados para elaborar la matriz de criticidad. Validación de resultados con el ingeniero de confiabilidad y ajuste de ponderaciones.	Continuar utilizando la metodología definida, incluyendo la fórmula estandarizada y las categorías, para facilitar próximas revisiones y validaciones.
Sección Económica	Análisis de costos de mantenimiento para determinar su impacto en la criticidad de los equipos. Referencia de datos del objetivo 2.	Establecer una revisión anual de costos de mantenimiento para actualizar las ponderaciones económicas en la matriz.

Fuente: Autor.

10. LECCIONES APRENDIDAS

Durante el desarrollo de la pasantía, se enfrentaron diversos inconvenientes que brindaron valiosas lecciones. Estos desafíos permitieron identificar áreas de mejora en los procesos de generación de avisos, la actualización de la matriz de criticidad y la estandarización de procedimientos. Las soluciones implementadas no solo optimizaron los resultados, sino que también facilitaron futuras actualizaciones y mejoras continuas. Como se puede observar en **la tabla**, se detallan los principales inconvenientes enfrentados y las lecciones aprendidas, las cuales proporcionaron herramientas clave para mejorar los procesos en la empresa.

Tabla 6. Lecciones aprendidas por el estudiante

Inconvenientes	Lecciones aprendidas
No hay claridad a la hora de realizar un aviso, dificultad a la hora de generar una orden de trabajo	Principalmente se analizaba las ordenes realizadas y si había una novedad presentada por los mecánicos, con base a esa novedad se genera un aviso reportando la novedad y con respecto a ello se genera una orden correctiva para que la realice el personal, se facilitó el léxico técnico a la hora de realizar avisos y órdenes y con ello se facilita la comprensión del fallo
Gran cantidad de equipos críticos identificados inicialmente en la matriz de criticidad debido a errores en la ponderación.	La validación con el ingeniero de confiabilidad permitió corregir las calificaciones erróneas debido a que no se ingresaron las ponderaciones adecuadas de los quipos, mejorando la precisión de la matriz. Se aprendió a revisar cuidadosamente los datos antes de consolidarlos en la matriz.
Las ponderaciones económicas no estaban estandarizadas, dificultando la comparación entre equipos.	Se implementó un sistema de intervalos de costos claros y se ajustó la matriz de criticidad, mejorando la consistencia en la evaluación económica.
La cantidad de datos a analizar para construir la matriz de criticidad generaba confusión.	Se estructuraron las secciones por áreas (seguridad, producción, ambiental, confiabilidad, capacidad y económica), facilitando el análisis por partes y asegurando la correcta interpretación de los resultados.
La falta de un procedimiento estandarizado para futuras	Se utilizó la guía de conceptos proporcionada por la empresa, lo que ayudó a estructurar un protocolo para

actualizaciones de la matriz de criticidad.	próximas actualizaciones, estandarizando la metodología y mejorando la eficiencia en el proceso.
---	--

Fuente: Autor.

11. RECOMENDACIONES

Estas recomendaciones pueden ayudar a mejorar el proceso de gestión de la criticidad y asegurar una operación más eficiente y basada en datos actualizados y estandarizados.

Tabla 7. Recomendaciones del estudiante.

Problema Identificado	Recomendaciones para la Empresa
Cambio constante en los equipos y en la producción sin actualización inmediata de la matriz de criticidad	Establecer un protocolo que exija la revisión y actualización periódica de la matriz de criticidad, especialmente cuando haya cambios significativos en la infraestructura o la producción, asegurando que siempre se trabajen con datos actuales y relevantes.
Desconocimiento de la criticidad de algunos equipos debido a la falta de datos previos	Desarrollar una base de datos histórica de mantenimiento que permita realizar un seguimiento continuo de los equipos críticos, facilitando la actualización y la toma de decisiones informadas.
Errores en la ponderación y clasificación de la criticidad	Capacitar al personal responsable de la actualización de la matriz de criticidad sobre los procedimientos correctos para la ponderación y clasificación de los equipos, minimizando los errores de ingreso de datos.
Falta de una guía de referencia clara para el proceso de actualización	Crear y distribuir una guía detallada que estandarice el proceso de actualización de la matriz de criticidad, para garantizar la consistencia y calidad de los resultados a lo largo del tiempo.

12. CONCLUSIONES

La actualización de la matriz de criticidad en la planta extractora de Manuelita Aceites y Energía S.A. permitió abordar una problemática clave relacionada con la optimización de las estrategias de mantenimiento y la priorización de los equipos del CECO de prensado. Este proyecto representó un avance significativo al estructurar y analizar los equipos de manera objetiva, alineando su gestión con las necesidades operativas actuales de la planta y asegurando la sostenibilidad de los procesos productivos.

El análisis de los datos recopilados, apoyado en normativas internacionales como SAE JA1011 y SAE JA1012, fue clave para garantizar la objetividad del proceso. Estas normas permitieron establecer criterios claros y replicables para la evaluación de la criticidad de los equipos, asegurando que la matriz pudiera adaptarse a las condiciones dinámicas de la planta y sirviera como una herramienta útil a largo plazo.

Además, la metodología implementada incluyó un riguroso análisis de los resultados de la matriz de criticidad, lo que permitió identificar inconsistencias y corregir errores en las ponderaciones asignadas a algunos equipos. Este ejercicio demostró la importancia de una revisión continua para perfeccionar las estrategias de mantenimiento y mantener la relevancia de la matriz en la operación diaria.

En términos cualitativos, el proyecto no solo mejoró los procesos internos de la planta, sino que también fomentó una cultura organizacional orientada a la planificación estratégica y al control de riesgos. La estructura jerárquica de los equipos, claramente definida en la matriz, facilitó una comunicación más efectiva entre las áreas de producción y mantenimiento, fortaleciendo la gestión integral de la planta.

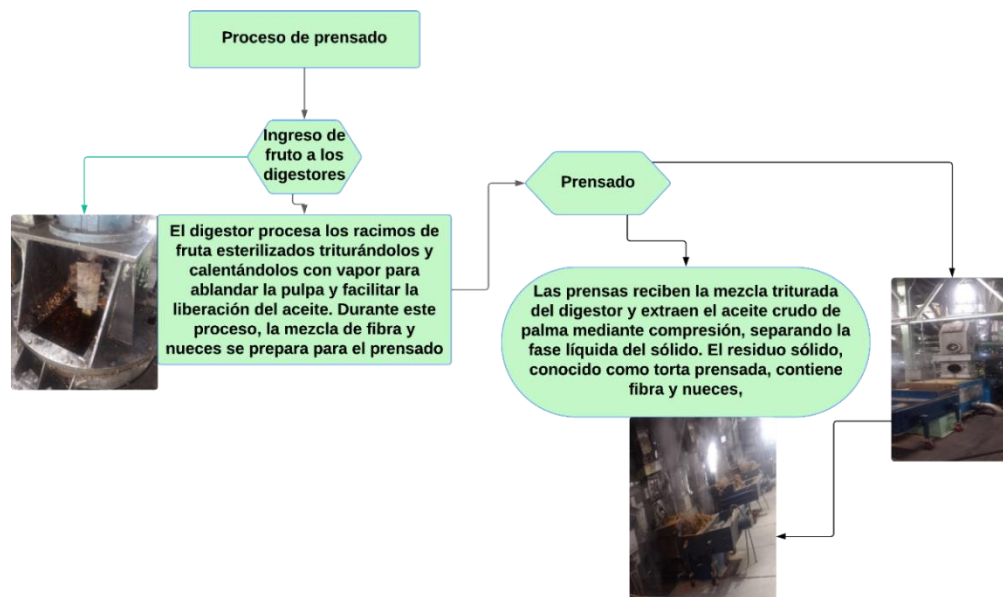
Con base en lo anterior, el desarrollo del trabajo cumplió con los objetivos planteados, aportando una solución tangible a la problemática inicial. La actualización de la matriz de criticidad no solo optimizó la gestión del mantenimiento en el CECO de prensado, sino que también sentó las bases para futuras mejoras en otras áreas de la planta extractora. Este proyecto demuestra que la aplicación de herramientas técnicas, alineadas con estándares internacionales, puede transformar la manera en que se enfrentan los desafíos operativos, garantizando mayor eficiencia, sostenibilidad y competitividad en la industria.

13. BIBLIOGRAFÍA

- [1] S. Sisgecom. “La Importancia del Mantenimiento en la Industria del Aceite de Palma: Soluciones de TECCIM”. teccim. Accedido el 20 de noviembre de 2024. [En línea]. Disponible: <https://www.teccim.com.co/post/la-importancia-del-mantenimiento-en-la-industria-del-aceite-de-palma-soluciones-de-teccim#:~:text=El%20mantenimiento%20adecuado%20de%20los,proceso%20productivo%20exitoso%20y%20rentable.>
- [2] “Todo sobre la matriz de criticidad”. TRACTIAN. Accedido el 20 de noviembre de 2024. [En línea]. Disponible: <https://traction.com/es/blog/todo-sobre-la-matriz-de-criticidad>
- [3] CVOSOFT. “CECO - Centro de Costos.” CVOSOFT. 2023. [Enlace] (último acceso: 25 de abril de 2024).
- [4] “Historia - Manuelita”. Manuelita. Accedido el 21 de diciembre de 2024. [En línea]. Disponible: <https://www.manuelita.com/historia/>
- [5] “Derivados de palma - Manuelita”. Manuelita. Accedido el 21 de diciembre de 2024. [En línea]. Disponible: <https://www.manuelita.com/manuelita-productos/derivados-de-palma/>
- [6] “MANUELITA S.A.” prezi.com. Accedido el 20 de noviembre de 2024. [En línea]. Disponible: <https://prezi.com/3dqvmxldjqr/manuelita-sa/>
- [7] “Energías renovables - Manuelita”. Manuelita. Accedido el 25 de abril de 2024. [En línea]. Disponible: <https://www.manuelita.com/manuelita-productos/energias-renovables/#:~:text=Producimos%20y%20comercializamos%20bioetanol%20carburante,Valle%20del%20Cauca,%20en%20Colombia.%3E>
- [8] L. H. Tovar Paez y S. S. Valderrama Peñaranda, "Diseño de un plan de mantenimiento basado en confiabilidad para el proceso de digestión y prensado de la planta de extracción de aceite de palma 'Extractora El Roble S.A.S' Pactman," Trabajo de Grado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, 2015.
- [9] Enmanuel. “SAE JA1011 en Espanol PDF | PDF”. Scribd. Accedido el 20 de noviembre de 2024. [En línea]. Disponible: <https://es.scribd.com/document/378923523/356073812-SAE-JA1011-en-Espanol-pdf>
- [10] J. C. V. Romero. “Norma Sae Ja 1011 y Norma Sae Ja 1012 | PDF | Entorno natural | Science”. Scribd. Accedido el 20 de noviembre de 2024. [En línea]. Disponible: <https://es.scribd.com/document/474083963/Norma-Sae-Ja-1011-y-Norma-Sae-Ja-1012>
- [11] M. Gasca, L. Camargo, and B. Medina, “Sistema para Evaluar la Confiabilidad de Equipos Críticos en el Sector Industrial,” Infotec, vol. 28, no. 4, pp. 111-124, Aug. 2017. [Online]. Available: <https://www.scielo.cl/pdf/infotec/v28n4/art14.pdf>. [Accessed: Nov. 14, 2024].
- [12] “Norma ISO 14224: aprende de esta norma esencial - Predictiva21”. Predictiva21. Accedido el 28 de noviembre de 2024. [En línea]. Disponible: <https://predictiva21.com/iso-14224/>
- [13] “ISO 14224:2016”. ISO. Accedido el 28 de noviembre de 2024. [En línea]. Disponible: <https://www.iso.org/standard/64076.html>

14. ANEXOS

ANEXO A



Proceso de prensado.

ANEXO B



Prensas y sistema digestor prensa de la planta de Manuelita

ANEXO C



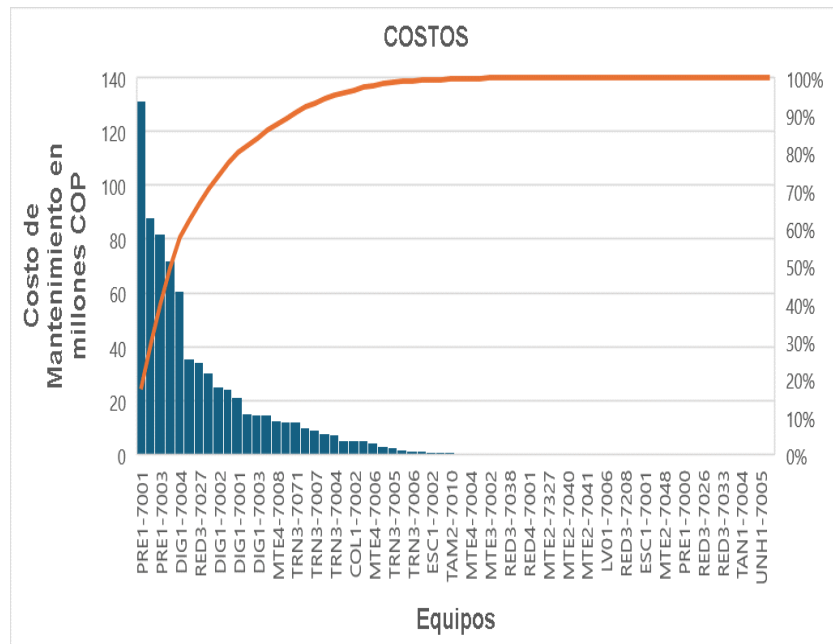
Eje partido de sistema de prensado

ANEXO D

Equipo	Costo
PRE1-7001	\$ 131.438.241,43
Área PRENS	\$ 88.051.472,69
PRE1-7003	\$ 81.823.563,10
DIG1-7000	\$ 71.990.867,22
DIG1-7004	\$ 60.769.455,01
PREN1-7017	\$ 35.443.038,24
RED3-7027	\$ 34.247.409,52
PREN1-7018	\$ 30.458.167,47
DIG1-7002	\$ 25.216.266,79
TRN3-7009	\$ 24.390.978,84
DIG1-7001	\$ 21.221.686,82
TRN3-7064	\$ 15.031.450,39
DIG1-7003	\$ 14.594.363,60
CIC1-7002	\$ 14.553.206,50
MTE4-7008	\$ 12.671.565,66
PRE1-7004	\$ 12.320.146,16
TRN3-7071	\$ 12.206.004,25
MTE4-7011	\$ 9.755.857,20
TRN3-7007	\$ 9.048.483,38
TRN3-7008	\$ 7.868.334,74
TRN3-7004	\$ 7.479.636,20
MTE2-7049	\$ 5.165.542,96
COL1-7002	\$ 5.070.765,47
BOM1-7087	\$ 5.064.325,06
MTE4-7006	\$ 4.508.664,10
RED3-7028	\$ 3.047.393,96
TRN3-7005	\$ 2.772.838,29
MTE2-7042	\$ 1.614.290,38
TRN3-7006	\$ 1.312.442,63
TRN3-7062	\$ 1.144.614,34
ESC1-7002	\$ 958.586,56
RED3-7042	\$ 714.882,08
TAM2-7010	\$ 654.939,97
MTE4-7072	\$ 568.282,16
MTE4-7004	\$ 495.155,09
RED3-7040	\$ 452.591,52
MTE3-7002	\$ 436.464,44
RED4-7003	\$ 374.989,24
RED3-7038	\$ 213.489,68
UNH1-7007	\$ 177.158,20
RED4-7001	\$ 108.121,20
VEN1-7002	\$ 89.699,92
MTE2-7327	\$ 85.611,43
RED4-7006	\$ 74.031,36
MTE2-7040	\$ 65.495,87
BOM2-7032	\$ 55.523,52
MTE2-7041	\$ 32.286,68
LV01-7010	\$ 23.365,14
LV01-7006	\$ 16.596,34
MTE4-7009	\$ 14.646,64
RED3-7208	\$ 2,00
COL1-7001	\$ -
ESC1-7001	\$ -
MTE2-7046	\$ -
MTE2-7048	\$ -
MTE4-7000	\$ -
PRE1-7000	\$ -
PRE1-7002	\$ -
RED3-7026	\$ -
RED3-7031	\$ -
RED3-7033	\$ -
RED3-7168	\$ -
TAN1-7004	\$ -
UNH1-7004	\$ -
UNH1-7005	\$ -
UNH1-7006	\$ -
Total costos O.T.	\$ 755.892.991,44

Costos de mantenimiento

ANEXO E



Pareto de costos de mantenimiento por equipo.

ANEXO F

		GESTIÓN AMBIENTAL												Código: MZ-PS-SGA-005		
		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES												Versión: 03		
														Página: 1 de 1		
PROCESO:		EXTRACCIÓN														
RESPONSABLE:		GERENTE DE PLANTAS / JEFE DE PRODUCCIÓN												FECHA DE ACTUALIZACIÓN	13/10/2022	
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DEL ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	TIPO DE ASPECTO	CONDICIÓN DE OPERACIÓN	RECURSO AFECTADO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN					CALIFICACIÓN AMBIENTAL	LEGISLACIÓN AMBIENTAL ASOCIADA	CONTROL OPERACIONAL	
								NATURALEZA	SEVERIDAD	FRECUENCIA	REMANENCIA	REQUISITO LEGAL				
Prensado	CONSUMO DE ENERGÍA	Funcionamiento de los equipos	AGOTAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES	Presión sobre el recurso	CONTROL	NORMAL	ENERGÍA	(-)	2	2	2	1	7	MEDIO	Ley 697 de 2001 Dec 3683 de 2003 Ley 629 de 2000	PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL "ENERGÍA"
	DERRAME DE SUSTANCIAS	Lodos y CPO	AFECTACIÓN AL RECURSO SUELO	Disminución en la calidad del suelo	CONTROL	EMERGENCIA	SUELO	(-)	2	1	2	1	6	BAJO	Dec 1076 de 2015 Dec 1079 de 2015	PLAN DE EMERGENCIAS
	CONSUMO DE LUBRICANTES	Funcionamiento de los equipos	AGOTAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES	Presión sobre el recurso	CONTROL	NORMAL	SUELO	(-)	2	1	1	1	5	BAJO	Dec 1076 de 2015	PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL "INSUMOS Y COMBUSTIBLES"

Matriz de aspectos e impactos ambiental.

ANEXO G

		Informe Diario de Accidentalidad						
1. Unidad de Negocio:		MANUELITA ACEITES Y ENERGIA S.A			2. Responsable del Informe			
					Anyer Ferney Vega			
Valores Diarios								
3. Fecha del AT	a. Reporte diario de accidentalidad				b. Días Sin Accidentes		9. Número de Accidentes no incapacitantes (C)	10. Total Accidentes acumulados (A+B+C)
	4. Número de Accidentes con Pérdida de Tiempo (A)	5. Número de Accidentes con pérdida de Tiempo Reportados Extemporáneos. (B)	6. Total Accidentes acumulados con Pérdida de tiempo (A+B)	7. Días Acumulados s Sin accidentes	8. Fecha del ultimo acumulado.			
1/04/2023	0	0	0	1	31/03/2023	0	0	
2/04/2023	0	0	0	2	31/03/2023	0	0	
3/04/2023	0	0	0	3	31/03/2023	0	0	
4/04/2023	0	0	0	4	31/03/2023	0	0	
5/04/2023	0	0	0	5	31/03/2023	0	0	
6/04/2023	0	0	0	6	31/03/2023	0	0	
7/04/2023	0	0	0	7	31/03/2023	0	0	
8/04/2023	0	0	0	8	31/03/2023	0	0	
9/04/2023	0	0	0	9	31/03/2023	0	0	
10/04/2023	1	0	1	0	31/03/2023	0	1	
11/04/2023	1	0	1	0	10/04/2023	0	1	
12/04/2023	0	0	0	1	11/04/2023	0	0	
13/04/2023	2	0	2	0	11/04/2023	0	2	
14/04/2023	1	0	1	0	13/04/2023	0	1	
15/04/2023	1	0	1	0	14/04/2023	0	1	
16/04/2023	0	0	0	1	15/04/2023	0	0	
17/04/2023	0	0	0	2	15/04/2023	0	0	
18/04/2023	1	1	2	0	15/04/2023	0	2	
19/04/2023	0	0	0	1	18/04/2023	0	0	
20/04/2023	0	0	0	2	18/04/2023	0	0	
21/04/2023	1	0	1	0	18/04/2023	0	1	
22/04/2023	0	0	0	1	21/04/2023	0	0	
23/04/2023	0	0	0	2	21/04/2023	0	0	
24/04/2023	0	0	0	0	21/04/2023	0	0	
25/04/2023	0	0	0	0	24/04/2023	1	1	
26/04/2023	1	0	1	0	25/04/2023	0	1	
27/04/2023	0	0	0	1	26/04/2023	0	0	
28/04/2023	0	0	0	2	26/04/2023	0	0	
29/04/2023	0	0	0	3	26/04/2023	0	0	
30/04/2023	1	0	1	0	26/04/2023	0	1	
Total Acumulado			11			1	12	

Informe diario de accidentalidad mes de abril año 2023.

ANEXO H

	23. Informe Extractora 000 Abril 2023	26/02/2024 2:15 p. m.	Hoja de cálculo d...	488 KB
	23. Informe Extractora 000 Agosto 2023	26/02/2024 2:15 p. m.	Hoja de cálculo d...	683 KB
	23. Informe Extractora 000 Diciembre 2023	26/02/2024 2:15 p. m.	Hoja de cálculo d...	1.266 KB
	23. Informe Extractora 000 Enero 2023	13/03/2024 2:09 p. m.	Hoja de cálculo d...	161 KB
	23. Informe Extractora 000 Febrero 2023	26/02/2024 2:15 p. m.	Hoja de cálculo d...	180 KB
	23. Informe Extractora 000 Julio 2023	26/02/2024 2:15 p. m.	Hoja de cálculo d...	683 KB
	23. Informe Extractora 000 Junio 2023	26/02/2024 2:15 p. m.	Hoja de cálculo d...	683 KB
	23. Informe Extractora 000 Marzo 2023	26/02/2024 2:15 p. m.	Hoja de cálculo d...	389 KB
	23. Informe Extractora 000 Mayo 2023	26/02/2024 2:15 p. m.	Hoja de cálculo d...	392 KB
	23. Informe Extractora 000 Noviembre 2023	26/02/2024 2:15 p. m.	Hoja de cálculo d...	1.268 KB
	23. Informe Extractora 000 Octubre 2023	26/02/2024 2:15 p. m.	Hoja de cálculo d...	1.267 KB
	23. Informe Extractora 000 Septiembre 20...	26/02/2024 2:15 p. m.	Hoja de cálculo d...	1.271 KB

Informes 000 para el año 2023 seccionado mes a mes.

Parametro	Unidad	7/02/2023	8/02/2023	9/02/2023	10/02/2023	11/02/2023	12/02/2023	13/02/2023	14/02/2023	15/02/2023	16/02/2023	17/02/2023
Extracciones Acree de Palma												
Centrifugas	BTACORA	Hr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,175	0,000	0,000	0,367
Transportador Desfritador	BTACORA	Hr	0,000	0,250	0,000	0,000	0,000	0,333	0,292	0,125	0,000	0,000
Transportador de la Torta	BTACORA	Hr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,267	0,750	0,000	0,000	0,000	0,000
Otros Equipos	BTACORA	Hr	0,000	0,917	2,025	0,092	2,437	0,442	0,742	0,468	0,583	0,567
Tiempo Arranque	BTACORA	Hr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Tiempo Parada	BTACORA	Hr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Tiempo perdido por falla en generación de vapor	BTACORA	Hr	0,000	0,500	0,250	Alvaro Mogollón: 1. Atascamiento 0,000 0,000 0,000 0,158 0,000 0,125 0,000						
Tiempo perdido por falla en energía eléctrica	BTACORA	Hr	0,000	0,500	0,000	2. Atascamiento 0,000 0,000 0,000 0,750 2,125 0,000 0,000						
Tiempo perdido por fallas administrativas	BTACORA	Hr	0,000	0,000	0,000	3. Benda rasgu entero. 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000						
Tiempo perdido por fallas Operativas	BTACORA	Hr	0,000	0,000	0,000	4. Canasta 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,633						
Tiempo perdido por baja capacidad de proceso	BTACORA	Hr	0,000	0,242	0,000	5. transversal traviesa descartada. 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000						
Tiempo perdido por calidad (RPF-CPO)	BTACORA	Hr	0,000	0,333	0,000	6. 3. Daño en cuñero 1,730 3,270 4,840 3,990 2,820 3,210 0,000						
Anomalías Reportadas	BTACORA	Hr	0,000	0,000	0,000	7. 2. Daño en tambor 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000						
Anomalías Resueltas	BTACORA	Hr	0,000	0,000	0,000	8. 2. Daño en motor 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000						
Número de Paradas por Daño de Equipo	BTACORA	Unidades	0,000	0,000	0,000	Alvaro Mogollón: 1. Sin fin retorno de 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000						
Aforo prensa de (PO)												
Aforo prensa 1	10,0	Alvaro Mogollón: Canasta descartada				10,0	10,0			10,0	10,0	10,0
Aforo prensa 2	15,0					15,0	15,0			15,0	15,0	15,0
Aforo prensa 3	20,0					10,0	10,0			10,0	10,0	10,0
Aforo prensa 4	20,0					20,0	20,0			20,0	20,0	20,0
Aforo prensa 5	15,0					15,0	15,0			15,0	15,0	15,0

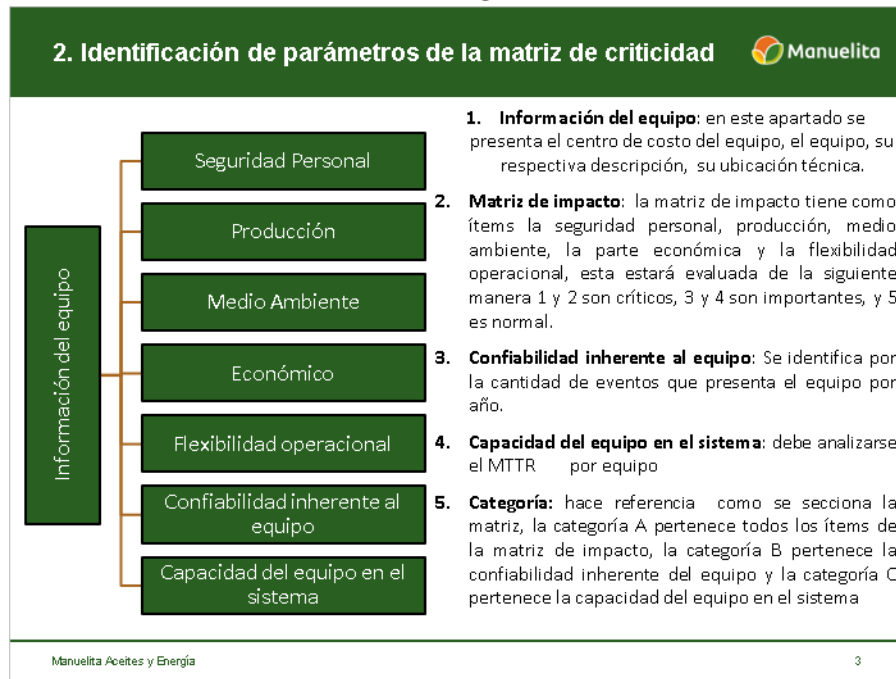
Tiempos perdidos para los equipos CECO prensado obtenidos del informe 000 para el año 2023.

ENERO													
ENERO	04/01/2023	07/01/2023	10/01/2023	13/01/2023	16/01/2023	19/01/2023	22/01/2023	25/01/2023	28/01/2023	TOTAL			
PRENSA #5	1,746	0,643	0,167	0,333	0,100	0,571				3,581			
FEBRERO	31/01/2023	3/02/2023	6/02/2023	9/02/2023	12/02/2023	15/02/2023	18/02/2023	21/02/2023	24/02/2023	27/02/2023	TOTAL		
PRENSA #5	0,571	0	0	0	0	0,567	0	0,142	0	0	0,333	1,042	
PRENSA #3	0	0,196	0	0	0	0	0,125	0	0	0	0	0,321	
PRENSA #2	0	0	2,819	0	0	0	0	0	0	0	0	2,819	
PRENSA #4	0	0	0	3,333	0	0	0	0,125	0	0,143	0	3,601	
PRENSA #2	0	0	0	0	0	0	0	1,557	1,611	0	0	3,168	
PRENSA #1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,232	0,143	0,375	
DIGESTOR #4	0	0	0	0	0,314	3,433	0	0	0	0	0	3,748	
DIGESTOR #3	0	0	0	0	0	0	0,142	0	0	0	0	0,142	
											3,589	11,326	
MARZO	1/03/2023	4/03/2023	7/03/2023	10/03/2023	13/03/2023	16/03/2023	19/03/2023	22/03/2023	25/03/2023	27/03/2023	28/03/2023	30/03/2023	TOTAL
PRENSA #1	0	0	0	1,542	0	0	0	0	0	0,717	0	0	2,259
PRENSA #2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,350	0	0	0,350
PRENSA #3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,386	0,214	0,325	0	0,925
PRENSA #4	0	0,408	0	0	0,267	0	0,186	0,101	0	0	0,125	0,350	0,883
PRENSA #5	0,571	0,408	0	0	0,267	0	0	0	0	0	0	0,167	1,133
DIGESTOR #1	0	0	0	0	0	0,5	0	0	1,429	0	0	0	2,328
DIGESTOR #2	0	0	1,042	1,956	0	0	0	0	0	0	0	0	2,998
ABRIL	3/04/2023	6/04/2023	9/04/2023	12/04/2023	15/04/2023	18/04/2023	21/04/2023	24/04/2023	TOTAL HORAS				
PRENSA #1						0,242	0,125		0,366666667				
PRENSA #2							0,186		0,185714286				
TIEMP FALLA													
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	

Equipos	Total Horas al año
PRENSA #1	11,795
PRENSA #2	22,804
PRENSA #3	13,031
PRENSA #4	19,226
PRENSA #5	22,668

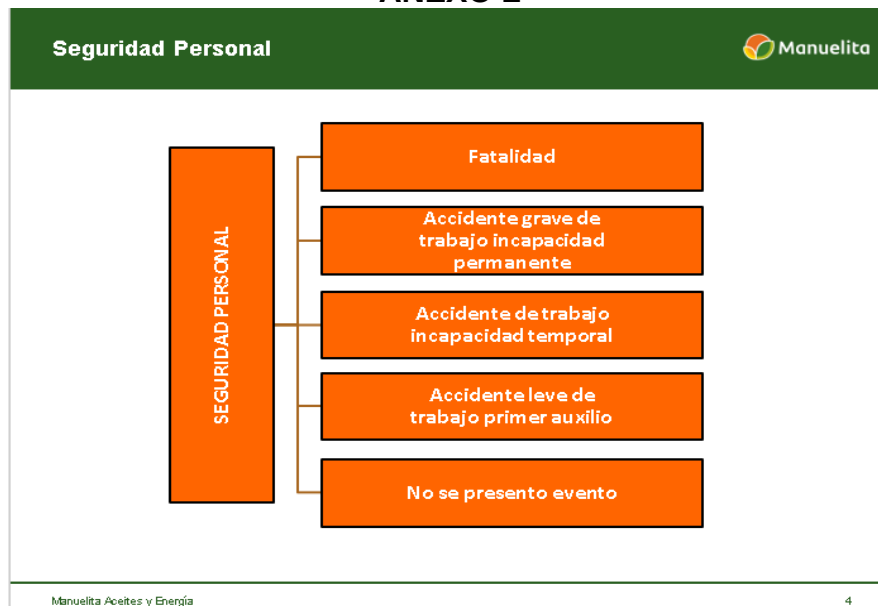
Tiempos perdidos para los equipos CECO prensado obtenidos del informe 000 para el año 2023.

ANEXO K



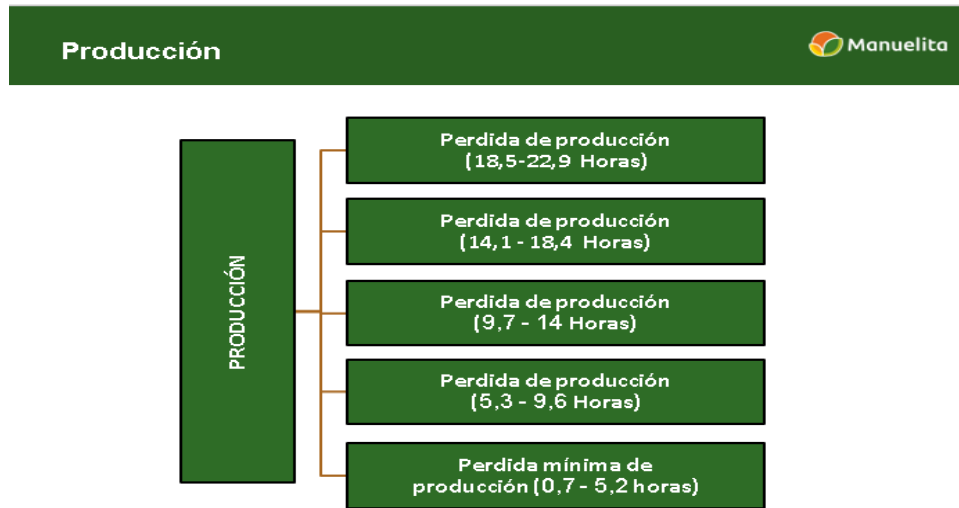
Presentación de ítem por ítem de los parámetros de evaluación.

ANEXO L



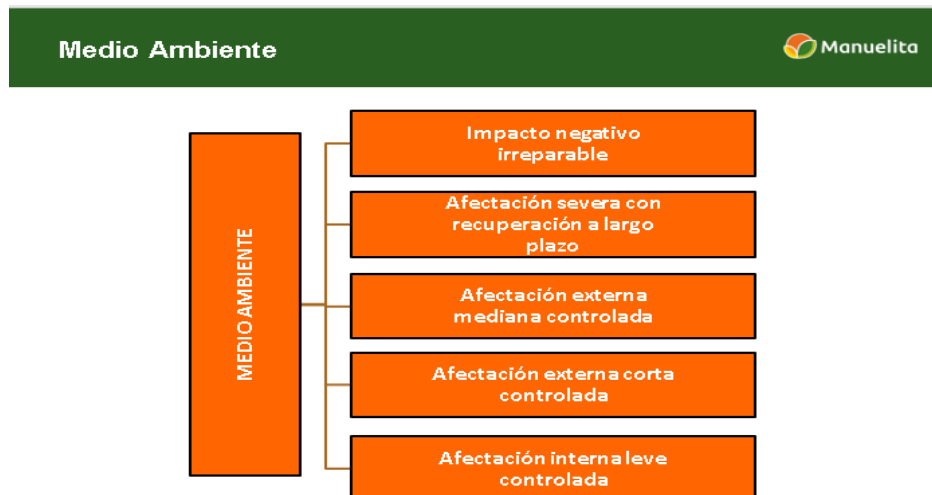
Ítem de seguridad personal.

ANEXO M



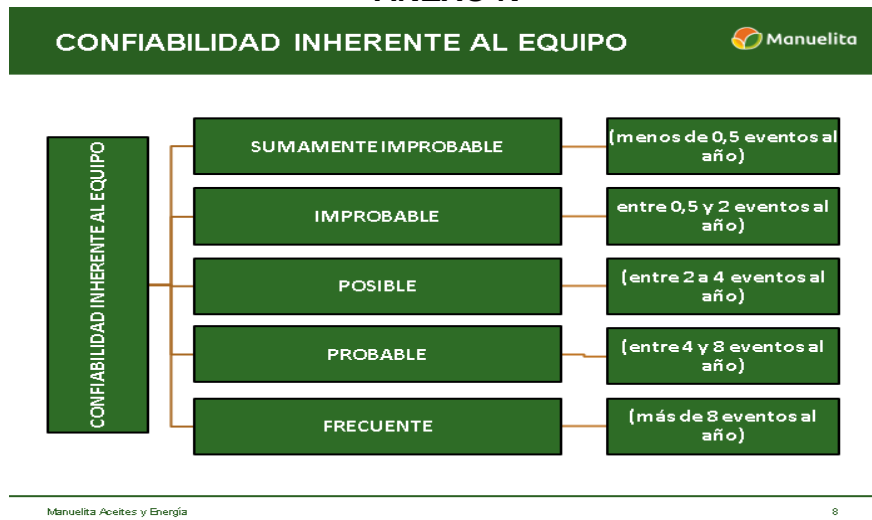
Ítem de producción.

ANEXO N



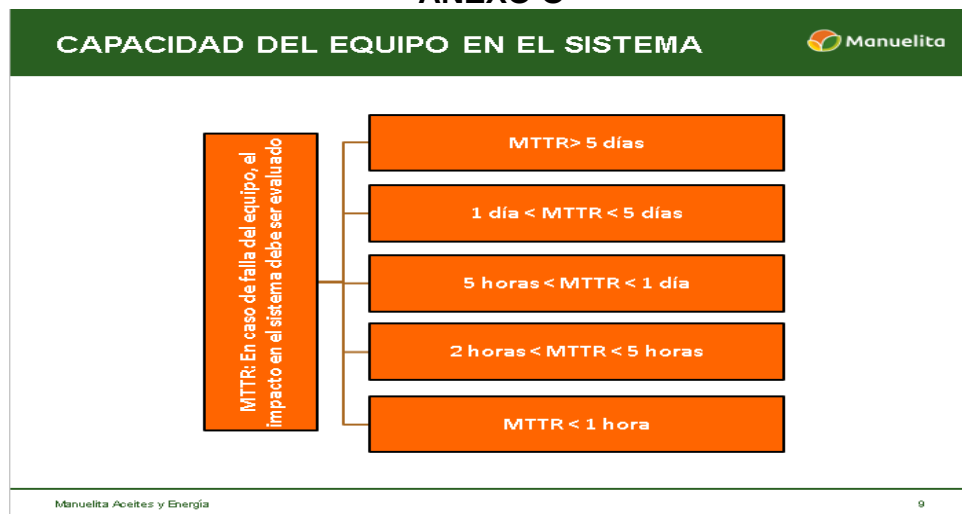
Ítem Ambiental.

ANEXO Ñ



Ítem de Confiabilidad.

ANEXO O



Ítem capacidad del equipo.

ANEXO P



Ítem Económico

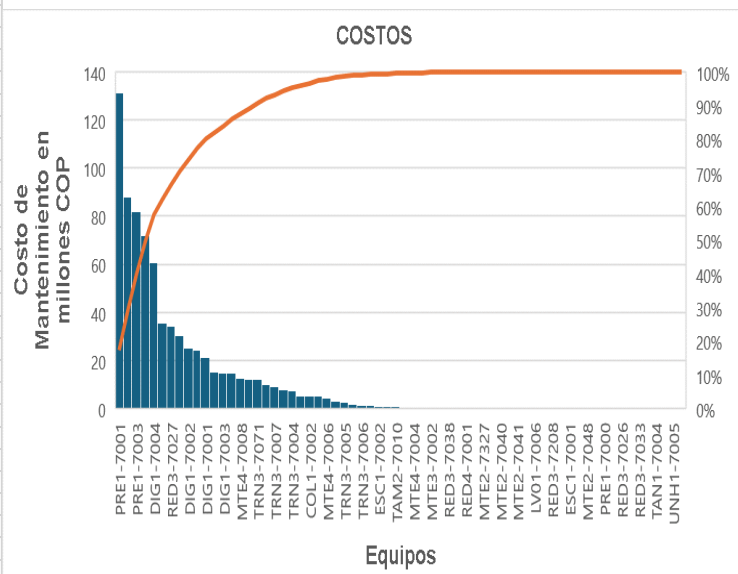
ANEXO Q

Centro de Costo	Equipo	Denominación	Ubicación	SEGURIDAD PERSONAL						Comentarios
				Fatalidad	Accidente grave de trabajo incapacidad permanente	Accidente de trabajo incapacidad temporal	Accidente leve de trabajo primer auxilio	Casi-accidente	RIESGO	
2022003	BOING-7007	BOMBA AGUA DILUCCION PRENSAS No 1	AY-AC-PREN-UN1-D1L1					NM	5	
2022003	BOING-7007	BOMBA UNIDAD HODR. PRENSA T-20 No. 4 YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE4-UHD					NM	5	
2022003	BOING-7008	BOMBA UNIDAD HODR. PRENSA T-20 No. 5 YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE5-UHD					NM	5	
2022003	BOING-7008	BOMBA UNIDAD HODR. PRENSA T-15 No. 2 YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE2-UHD					NM	5	
2022003	CICL-7002	CICLON DE FIBRAS No. 2 YAGUARITO	AY-AC-OPB-UN1-CF2					NM	5	
2022003	CICL-7002	CICLON FIBRAS No. 3 YAG	AY-AC-OPB-UN1-CF3					NM	5	
2022003	DIGES-7000	DIGESTOR DE FRUTO No. 1 YAGUARITO	AY-AC-PREN-UN1-DIGG-DIG1					NM	5	
2022003	DIGES-7001	DIGESTOR DE FRUTO No. 2 YAGUARITO	AY-AC-PREN-UN1-DIGG-DIG2					NM	5	
2022003	DIGES-7002	DIGESTOR DE FRUTO No. 3 YAGUARITO	AY-AC-PREN-UN1-DIGG-DIG3					NM	5	
2022003	DIGES-7003	DIGESTOR DE FRUTO No. 4 YAGUARITO	AY-AC-PREN-UN1-DIGG-DIG4					NM	5	
2022003	DIGES-7004	DIGESTOR DE FRUTO No. 5 YAGUARITO	AY-AC-PREN-UN1-DIGG-DIG5					NM	5	
2022003	ESCL-7002	ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG	AY-AC-OPB-UN1-ESF2					NM	5	
2022003	ESCL-7000	ESCLUSA DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-OPB-UN1-ESF1					NM	5	
2022003	FV01-7003	VALVULA CONTROL 1 1/2" ENTRADA VAP D1G 1	AY-AC-PREN-UN1-DIGG-DIG1					NM	5	
2022003	FV01-7004	VALVULA CONTROL 1 1/2" ENTRADA VAP D1G 2	AY-AC-PREN-UN1-DIGG-DIG2					NM	5	
2022003	FV01-7005	VALVULA CONTROL 1 1/2" ENTRADA VAP D1G 3	AY-AC-PREN-UN1-DIGG-DIG3					NM	5	
2022003	FV01-7006	VALVULA CONTROL 2 1/2" ENTRADA VAP D1G 4	AY-AC-PREN-UN1-DIGG-DIG4					NM	5	
2022003	FV01-7007	VALVULA CONTROL 2 1/2" ENTRADA VAP D1G 5	AY-AC-PREN-UN1-DIGG-DIG5					NM	5	
2022003	IV01-7006	IVALY. REG. SAUDA AGUA TI DILUCCION L1	AY-AC-PREN-UN1-D1L1					NM	5	
2022003	IV01-7007	IVALY. REG. SAUDA AGUA TI DILUCCION L2	AY-AC-PREN-UN1-D1L2					NM	5	
2022003	IV01-7008	IVALY. INGRESO VAPOR TI DILUCCION L3	AY-AC-PREN-UN1-D1L3					NM	5	
2022003	IV01-7009	IVALY. INGRESO VAPOR TI DILUCCION L2	AY-AC-PREN-UN1-D1L2					NM	5	
2022003	IV01-7010	IVALY. INGRESO AGUA TI DILUCCION L2	AY-AC-PREN-UN1-D1L2					NM	5	
2022003	MT21-7039	MOTOR TRANSP. DISTRIBUIDOR FRUTO No. 1 Y	AY-AC-PREN-UN1-TRF1					NM	5	
2022003	MT21-7041	MOTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 1 YAG	AY-AC-PREN-UN1-TRO1					NM	5	
2022003	MT21-7042	MOTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 2 YAG	AY-AC-PREN-UN1-TRO2					NM	5	
2022003	MT21-7046	MOTOR UNIDAD HODR. PRENSA T-20 No. 4 YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE4-UHD					NM	5	
2022003	MT21-7047	MOTOR UNIDAD HODR. PRENSA T-20 No. 5 YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE5-UHD					NM	5	
2022003	MT21-7049	MOTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG	AY-AC-OPB-UN1-ESF2					NM	5	
2022003	MT21-7027	MOTOR SINIFIN RETORNO DE NUEZ YAG	AY-AC-PREN-UN1-RET1					NM	5	
2022003	MT21-7031	MOTOR UNIDAD HODR. PRENSA T-15 No. 2 Y	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE2-UHD					NM	5	
2022003	MT21-7033	MOTOR AGUA DILUCCION PRENSAS No 1	AY-AC-PREN-UN1-D1L1					NM	5	
2022003	MT21-7034	MOTOR UN. HODR. PRENSA T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE1-UHD					NM	5	
2022003	MT21-7035	MOTOR UN. HODR. PRENSA T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE3-UHD					NM	5	
2022003	MT21-7038	MOTOR TRANSP. DISTRIBUIDOR FRUTO N° 2B Y	AY-AC-PREN-UN1-TRF2					NM	5	
2022003	MT21-7039	MOTOR UN. HODR. PRENSA T-20 No. 4-B YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE4-UHD					NM	5	
2022003	MT21-7040	MOTOR UN. HODR. PRENSA T-20 No. 5-B YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE5-UHD					NM	5	
2022003	MT21-7044	MOTOR TAMBOR PULIDOR No. 1B YAG	AY-AL-TROT-UN1-TAP1-TPO2					NM	5	
2022003	MT21-7045	MOTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-OPB-UN1-ESF1					NM	5	
2022003	MT21-7002	MOTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 2 YAG	AY-AC-OPB-UN1-TS72					NM	5	
2022003	MT21-7055	MOTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 1B YAG	AY-AC-OPB-UN1-TS71					NM	5	
2022003	MT21-7001	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 2 YAG	AY-AC-PREN-UN1-DIGG-DIG2					NM	5	
2022003	MT21-7003	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 4 YAG	AY-AC-PREN-UN1-DIGG-DIG4					NM	5	
2022003	MT21-7004	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 5 YAG	AY-AC-PREN-UN1-DIGG-DIG5					NM	5	
2022003	MT21-7006	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE2					NM	5	
2022003	MT21-7008	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE4					NM	5	
2022003	MT21-7009	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE5					NM	5	
2022003	MT21-7010	MOTOR CICLON FIBRAS No. 1 YAG	AY-AC-OPB-UN1-CF1-CF01					NM	5	
2022003	MT21-7011	MOTOR CICLON FIBRAS No. 2 YAG	AY-AC-OPB-UN1-CF2					NM	5	
2022003	MT21-7069	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE1					NM	5	
2022003	MT21-7070	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE3					NM	5	
2022003	MT21-7072	MOTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-UN1-DIGG-DIG1					NM	5	
2022003	MT21-7073	MOTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-UN1-DIGG-DIG3					NM	5	
2022003	MT21-7010	MOTOR CICLON DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-OPB-UN1-CF1-CF02					NM	5	
2022003	PRE3-7001	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAGUARITO	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE2					NM	5	
2022003	PRE3-7003	PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAGUARITO	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE4					NM	5	
2022003	PRE3-7004	PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAGUARITO	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE5					NM	5	
2022003	PRE3-7012	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 1-B YAGUARITO	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE1					NM	5	
2022003	PRE3-7018	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-B YAGUARITO	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE3					NM	5	
2022003	RED3-7025	REDUCTOR TRANSP. DISTRIB. FRUTO No. 1 YAG	AY-AC-PREN-UN1-TRF1					NM	5	
2022003	RED3-7028	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 2 YAG	AY-AC-PREN-UN1-DIGG-DIG2					NM	5	
2022003	RED3-7032	REDUCTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-UN1-TRO1					NM	5	
2022003	RED3-7033	REDUCTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-UN1-TRO2					NM	5	
2022003	RED3-7038	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE5					NM	5	
2022003	RED3-7040	REDUCTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 2 YAG	AY-AC-OPB-UN1-TS72					NM	5	
2022003	RED3-7042	REDUCTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG	AY-AC-OPB-UN1-ESF2					NM	5	
2022003	RED3-7048	REDUCTOR 4 PRENSA DE CPO	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE4					NM	5	
2022003	RED3-7044	REDUCTOR SINIFIN RETORNO DE NUEZ YAG	AY-AC-PREN-UN1-RET1					NM	5	
2022003	RED3-7020	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE2					NM	5	
2022003	RED3-7025	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-UN1-DIGG-DIG3					NM	5	
2022003	RED3-7026	REDUCTOR PRENSA EXTRA T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE1					NM	5	
2022003	RED3-7028	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-B	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE3					NM	5	
2022003	RED3-7022	REDUCTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 1B Y	AY-AC-OPB-UN1-TS71					NM	5	
2022003	RED3-7023	REDUCTOR TAMBOR PULIDOR No. 1B YAG	AY-AL-TROT-UN1-TAP1-TPO2					NM	5	
2022003	RED3-7024	REDUCTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-OPB-UN1-ESF1					NM	5	
2022003	RED3-7025	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-UN1-DIGG-DIG1					NM	5	
2022003	RED3-7022	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 2-B YAG	AY-AC-PREN-UN1-DIGG-DIG2					NM	5	
2022003	RED3-7044	REDUCTOR TRANSP. DISTRIB. FRUTO N° 2B YAG	AY-AC-PREN-UN1-TRF2					NM	5	
2022003	RED3-7006	REDUCTOR DIGESTOR DE FRUTO No. 4-B YAG	AY-AC-PREN-UN1-DIGG-DIG4					NM	5	
2022003	RED3-7021	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-UN1-DIGG-DIG1					NM	5	
2022003	TAMB-7000	TAMBOR PULIDOR No. 1B YAG	AY-AL-TROT-UN1-TAP1-TPO2					NM	5	
2022003	TAN1-7004	TANQUE AGUA CALIENTE EXTRACCION No. 1	AY-AC-PREN-TKAC					NM	5	
2022003	TC01-7002	TABLENO CONTROL UNIDAD HODR PRENSA T-15	AY-AC-PREN-UN1-D1G0					NM	5	
2022003	TC01-7004	TABLENO ELECTRIC PRENSA T-15 No. 1 YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE1					NM	5	
2022003	TC01-7005	TABLENO ELECTRIC PRENSA T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE3					NM	5	
2022003	TC01-7007	TABLENO ELECT. OPERACION 30 TPN 1B YAG	AY-AC-PREN-UN1					NM	5	
2022003	TT11-5137	TRANS TEMP TI DILUCCION L2	AY-AC-PREN-UN1-D1L2					NM	5	
2022003	TRN3-7004	TRANSPORTADOR DISTRIBUIDOR FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-UN1-TRF1					NM	5	
2022003	TRN3-7005	TRANSPORTADOR DISTRIBUIDOR FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-UN1-TRF2					NM	5	
2022003	TRN3-7006	TRANSPORTADOR RETORNO DE FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-UN1-TRO1					NM	5	
2022003	TRN3-7007	TRANSPORTADOR RETORNO DE FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-UN1-TRO2					NM	5	
2022003	TRN3-7009	TRANSPORTADOR SECADOR DE TORTA No. 2 YAG	AY-AC-OPB-UN1-TS72					NM	5	
2022003	TRN3-7062	TRANSPORTADOR SINIFIN ACETITE 200 PRENSADO	AY-AL-PALM-PROD-TRA1					NM	5	
2022003	TRN3-7063	TRANSPORTADOR SINIFIN ACETITE 200 PRENSADO	AY-AL-PALM-PROD-TASP					NM	5	
2022003	TRN3-7064	TRANSPORTADOR SINIFIN TORTA 100 PRENSADO	AY-AL-PALM-PROD-TT01					NM	5	
2022003	TRN3-7071	TRANSPORTADOR SECADOR DE TORTA No. 1B YAG	AY-AC-OPB-UN1-TS71					NM	5	
2022003	TRN3-7021	TRANS TEMP TI DILUCCION L1	AY-AC-PREN-UN1-D1L1					NM	5	
2022003	UNH1-7006	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No. 4 YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE4-UHD					NM	5	
2022003	UNH1-7007	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No. 5 YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE5-UHD					NM	5	
2022003	UNH1-7012	UNIDAD HIDRAULICA B PRENSA T-15 No. 2 YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE2-UHD					NM	5	
2022003	UNH1-7014	UNIDAD HODR. PRENSA T-20 No. 4-B YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE4-UHD					NM	5	
2022003	UNH1-7015	UNIDAD HODR. PRENSA T-20 No. 5-B YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE5-UHD					NM	5	
2022003	UNH1-7016	UNIDAD HODR. PRENSA T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE1-UHD					NM	5	
2022003	UNH1-7017	UNIDAD HODR. PRENSA T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE3-UHD					NM	5	
2022003	VEN1-7002	VENTILADOR CICLON FIBRAS No. 2 YAG	AY-AC-OPB-UN1-CF2					NM	5	
2022003	VEN1-7003	VENTILADOR CICLON FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-OPB-UN1-CF1-CF01					NM	5	
2022003	VEN1-7033	VENTILADOR CICLON DE FIBRAS No. 1C YAG	AY-AC-OPB-UN1-CF1-CF02					NM	5	

Matriz de criticidad sección de seguridad personal

ANEXO T

equipo	costo
P R E 1-7001	131438241,4
Area P R E N S	88051472,69
P R E 1-7003	81823563,1
D I G 1-7000	71990867,22
D I G 1-7004	60769455,01
P R E N 1-7017	35443038,24
R E D 3-7027	34247409,52
P R E N 1-7018	30458167,47
D I G 1-7002	25216266,79
T R N 3-7009	24390978,84
D I G 1-7001	21221686,82
T R N 3-7064	15031450,39
D I G 1-7003	14594363,6
C I C 1-7002	14553206,5
M T E 4-7008	12671565,66
P R E 1-7004	12320146,16
T R N 3-7071	12206004,25
M T E 4-7011	9755857,2
T R N 3-7007	9048483,38
T R N 3-7008	7868334,74
T R N 3-7004	7479636,2
M T E 2-7049	5165542,96
C O L 1-7002	5070765,47
B O M 1-7087	5064325,06
M T E 4-7006	4508664,1
R E D 3-7028	3047393,96
T R N 3-7005	2772838,29
M T E 2-7042	1614290,38
T R N 3-7006	1312442,63
T R N 3-7062	1144614,34
E S C 1-7002	958586,56
R E D 3-7042	714882,08
T A M 2-7010	654939,97
M T E 4-7072	568282,16
M T E 4-7004	495155,09
R E D 3-7040	452591,52
M T E 3-7002	436464,44
R E D 4-7003	374989,24
R E D 3-7038	213489,68
U N H 1-7007	177158,2
R E D 4-7001	108121,2
V E N 1-7002	89699,92
M T E 2-7327	85611,43
R E D 4-7006	74031,36
M T E 2-7040	65495,87
B O M 2-7032	55523,52
M T E 2-7041	32286,68
L V 01-7010	23365,14
L V 01-7006	16596,34
M T E 4-7009	14646,64
R E D 3-7208	2
C O L 1-7001	0
E S C 1-7001	0
M T E 2-7046	0
M T E 2-7048	0
M T E 4-7000	0
P R E 1-7000	0
P R E 1-7002	0
R E D 3-7026	0
R E D 3-7031	0
R E D 3-7033	0
R E D 3-7168	0
T A N 1-7004	0
U N H 1-7004	0
U N H 1-7005	0
U N H 1-7006	0



Costos de mantenimiento CECO de prensado (objetivo 2).

**Actualización de la matriz de criticidad en la Empresa Manuelita Aceites y Energía S.A.
planta extractora para el periodo 2023.**

ANEXO W

Centro de Costos	Equipo	Denominación	Ubicación	MTTR: en caso de falla del equipo, el impacto en el sistema debe ser evaluado				B = Confiable si inherente MT
				MTTR < 5 días	5 días < MTTR < 15 días	15 días < MTTR < 1 año	MTTR > 1 año	
CRITICO	POB	RAM						
2022002	BOM1-2007	BOMBA AGUA DILUCION PRENSAS No. 1	AY-AC-PREN-UN1-D011		IM			3
2022002	BOM2-2007	BOMBA UNIDAD HDR. PRENSA T-20No. 4 YAG	AY-AC-PREN-UN2-PRED-PRE4-UH0D		IM			3
2022002	BOM2-2008	BOMBA UNIDAD HDR. PRENSA T-20No. 5 YAG	AY-AC-PREN-UN2-PRED-PRE5-UH0D		IM			3
2022002	BOM2-2008	BOMBA UNIDAD HDR. PRENSA T-15 No. 2 YA	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE2-UH0D		IM			3
2022003	CIC1-7002	CICLON DE FIBRAS No. 2 VAGUARITO	AY-AC-OPB-UN2-CF02		IM			3
2022003	CIC1-7002	CICLON FIBRAS No. 2 YAG	AY-AC-OPB-UN2-CF02		IM			3
2022003	DIG1-7000	DIGESTOR DE FRUTO No. 1 VAGUARITO	AY-AC-PREN-UN1-DIG0-DIG1		IM			3
2022003	DIG1-7001	DIGESTOR DE FRUTO No. 2 VAGUARITO	AY-AC-PREN-UN1-DIG0-DIG2		IM			3
2022003	DIG1-7002	DIGESTOR DE FRUTO No. 3 VAGUARITO	AY-AC-PREN-UN1-DIG0-DIG3		IM			3
2022003	DIG1-7003	DIGESTOR DE FRUTO No. 4 VAGUARITO	AY-AC-PREN-UN1-DIG0-DIG4		IM			3
2022003	DIG1-7004	DIGESTOR DE FRUTO No. 5 VAGUARITO	AY-AC-PREN-UN2-DIG0-DIG5		IM			3
2022003	ESC1-7002	ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG	AY-AC-OPB-UN2-ESF2		IM			3
2022003	ESC1-7000	ESCLUSA DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-OPB-UN1-ESF1		IM			3
2022003	FV01-7003	VALVULA CONTROL 1.1/2" ENTRADA VAP DIG1	AY-AC-PREN-UN1-DIG0-DIG1		IM			3
2022003	FV01-7004	VALVULA CONTROL 1.1/2" ENTRADA VAP DIG2	AY-AC-PREN-UN1-DIG0-DIG2		IM			3
2022003	FV01-7005	VALVULA CONTROL 1.1/2" ENTRADA VAP DIG3	AY-AC-PREN-UN1-DIG0-DIG3		IM			3
2022003	FV01-7006	VALVULA CONTROL 1.1/2" ENTRADA VAP DIG4	AY-AC-PREN-UN2-DIG0-DIG4		IM			3
2022003	FV01-7007	VALVULA CONTROL 1.1/2" ENTRADA VAP DIG5	AY-AC-PREN-UN2-DIG0-DIG5		IM			3
2022003	UV01-7006	VALV. REG. SALIDA AGUA TX DILUCION L1	AY-AC-PREN-UN1-D011		IM			3
2022003	UV01-7007	VALV. REG. SALIDA AGUA TX DILUCION L2	AY-AC-OPB-UN2-D012		IM			3
2022003	UV01-7008	VALV. INGRESO VAPOR TX DILUCION L1	AY-AC-PREN-UN1-D011		IM			3
2022003	UV01-7009	VALV. INGRESO VAPOR TX DILUCION L2	AY-AC-PREN-UN2-D012		IM			3
2022003	UV01-7010	VALV. INGRESO AGUA TX DILUCION L2	AY-AC-PREN-UN2-D012		IM			3
2022003	MTE2-7039	MOTOR TRANSP. DISTRIBUIDOR FRUTO No. 1 Y	AY-AC-PREN-UN1-TRF1		IM			3
2022003	MTE2-7041	MOTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 1 YAG	AY-AC-PREN-UN1-TRD1		IM			3
2022003	MTE2-7042	MOTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 2 YAG	AY-AC-PREN-UN2-TRD2		IM			3
2022003	MTE2-7046	MOTOR UNIDAD HDR. PRENSA T-20No. 4 YAG	AY-AC-PREN-UN2-PRED-PRE4-UH0D		IM			3
2022003	MTE2-7047	MOTOR UNIDAD HDR. PRENSA T-20No. 5 YAG	AY-AC-PREN-UN2-PRED-PRE5-UH0D		IM			3
2022003	MTE2-7049	MOTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG	AY-AC-OPB-UN2-ESF2		IM			3
2022003	MTE2-7527	MOTOR SINFIN RETORNO DE NUEZ YAG	AY-AC-PREN-UN1-RET1		IM			3
2022003	MTE2-7528	MOTOR UNIDAD HDR. PRENSA T-15 No. 2 Y	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE2-UH0D		IM			3
2022003	MTE2-7533	MOTOR AGUA DILUCION PRENSAS No. 1	AY-AC-PREN-UN1-D011		IM			3
2022003	MTE2-7534	MOTOR UN. HDR. PRENSA T-15 No. 1 B YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE1-UH0D		IM			3
2022003	MTE2-7535	MOTOR UN. HDR. PRENSA T-15 No. 3 B YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE3-UH0D		IM			3
2022003	MTE2-7538	MOTOR TRANSP. DISTRIBUIDOR FRUTO N° 1B Y	AY-AC-PREN-UN2-TRF2		IM			3
2022003	MTE2-7539	MOTOR UN. HDR. PRENSA T-20No. 4 B YAG	AY-AC-PREN-UN2-PRED-PRE4-UH0D		IM			3
2022003	MTE2-7540	MOTOR UN. HDR. PRENSA T-20No. 5 B YAG	AY-AC-PREN-UN2-PRED-PRE5-UH0D		IM			3
2022003	MTE2-7544	MOTOR TAMBOR PULIDOR No. 1B YAG	AY-AL-TRT-UN1-TAP1-TP02		IM			3
2022003	MTE2-7545	MOTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-OPB-UN1-ESF1		IM			3
2022003	MTE2-7602	MOTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 2 YAG	AY-AC-OPB-UN2-TS22		IM			3
2022003	MTE2-7605	MOTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 1B YAG	AY-AC-OPB-UN2-TS21		IM			3
2022003	MTE4-7001	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 1 YAG	AY-AC-PREN-UN1-DIG0-DIG1		IM			3
2022003	MTE4-7003	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 4 YAG	AY-AC-PREN-UN2-DIG0-DIG4		IM			3
2022003	MTE4-7004	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 5 YAG	AY-AC-PREN-UN2-DIG0-DIG5		IM			3
2022003	MTE4-7006	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE2		IM			3
2022003	MTE4-7008	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAG	AY-AC-PREN-UN2-PRED-PRE4		IM			3
2022003	MTE4-7010	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAG	AY-AC-PREN-UN2-PRED-PRE5		IM			3
2022003	MTE4-7010	MOTOR CICLON FIBRAS No. 2 YAG	AY-AC-OPB-UN2-CF02		IM			3
2022003	MTE4-7040	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 1 B YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE1		IM			3
2022003	MTE4-7070	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3 B YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE3		IM			3
2022003	MTE4-7072	MOTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 1 B YAG	AY-AC-PREN-UN1-DIG0-DIG1		IM			3
2022003	MTE4-7073	MOTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 3 B YAG	AY-AC-PREN-UN1-DIG0-DIG3		IM			3
2022003	MTE4-7010	MOTOR CICLON DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-OPB-UN1-CF01		IM			3
2022003	PRE1-7001	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 VAGUARITO	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE2		IM			3
2022003	PRE1-7003	PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 VAGUARITO	AY-AC-PREN-UN2-PRED-PRE4		IM			3
2022003	PRE1-7004	PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 VAGUARITO	AY-AC-PREN-UN2-PRED-PRE5		IM			3
2022003	PRE1-7017	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 1 B VAGUARITO	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE1		IM			3
2022003	PRE1-7018	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3 B VAGUARITO	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE3		IM			3
2022003	RED1-7025	REDUCTOR TRANSP. DISTRIB. FRUTO No. 1 YAG	AY-AC-PREN-UN1-TRF1		IM			3
2022003	RED1-7030	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 2 YAG	AY-AC-PREN-UN1-DIG0-DIG2		IM			3
2022003	RED1-7032	REDUCTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-UN1-TRD1		IM			3
2022003	RED1-7033	REDUCTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-UN2-TRD2		IM			3
2022003	RED1-7038	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-20No. 5 YAG	AY-AC-PREN-UN2-PRED-PRE5		IM			3
2022003	RED1-7040	REDUCTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 2 YAG	AY-AC-OPB-UN2-TS22		IM			3
2022003	RED1-7042	REDUCTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG	AY-AC-OPB-UN2-ESF2		IM			3
2022003	RED1-7168	REDUCTOR 4 PRENSA DE CPO	AY-AC-PREN-UN2-PRED-PRE4		IM			3
2022003	RED1-7194	REDUCTOR SINFIN RETORNO DE NUEZ YAG	AY-AC-PREN-UN1-RET1		IM			3
2022003	RED1-7202	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 C	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE2		IM			3
2022003	RED1-7205	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 1 B YAG	AY-AC-PREN-UN1-DIG0-DIG1		IM			3
2022003	RED1-7206	REDUCTOR PRENSA EXTRA T-15 No. 1 B YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE1		IM			3
2022003	RED1-7208	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3 B	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE3		IM			3
2022003	RED1-7212	REDUCTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 1B Y	AY-AC-OPB-UN1-TS21		IM			3
2022003	RED1-7213	REDUCTOR TAMBOR PULIDOR No. 1B YAG	AY-AL-TRT-UN1-TAP1-TP02		IM			3
2022003	RED1-7214	REDUCTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-OPB-UN1-ESF1		IM			3
2022003	RED1-7215	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 1 C YAG	AY-AC-PREN-UN1-DIG0-DIG1		IM			3
2022003	RED1-7222	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 2 B YAG	AY-AC-PREN-UN1-DIG0-DIG2		IM			3
2022003	RED1-7544	REDUCTOR TRANSP. DISTRIB. FRUTO N° 2B YAG	AY-AC-PREN-UN2-TRF2		IM			3
2022003	RED1-7546	REDUCTOR DIGESTOR DE FRUTO No. 4 B YAG	AY-AC-PREN-UN2-DIG0-DIG4		IM			3
2022003	RED1-7221	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 4 B YAG	AY-AC-PREN-UN2-DIG0-DIG5		IM			3
2022003	TAM02-7001	TAMBOR PULIDOR No. 1B YAG	AY-AL-TRT-UN1-TAP1-TP02		IM			3
2022003	TAM1-7004	TANQUE AGUA CALIENTE EXTRACCION No. 1	AY-AC-PREN-TIAC		IM			3
2022003	TC01-7002	TABLERO CONTROL UNIDAD HDR PRENSA T-15	AY-AC-PREN-UN1-DIG0		IM			3
2022003	TC01-7004	TABLERO ELECTRICO PRENSA T-15 No. 1 YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE1		IM			3
2022003	TC01-7005	TABLERO ELECTRICO PRENSA T-15 No. 1 B YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE3		IM			3
2022003	TC01-7007	TABLERO ELECT. DESFIBRACION 50 TPIH 1B YAG	AY-AC-PREN-UN1		IM			3
2022003	TIT1-5137	TRANS TEMP TX DILUCION L2	AY-AC-PREN-UN2-D012		IM			3
2022003	TRN3-7004	TRANSPORTADOR DISTRIBUIDOR FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-UN1-TRF1		IM			3
2022003	TRN3-7005	TRANSPORTADOR DISTRIBUIDOR FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-UN2-TRF2		IM			3
2022003	TRN3-7006	TRANSPORTADOR RETORNO DE FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-UN1-TRD1		IM			3
2022003	TRN3-7007	TRANSPORTADOR RETORNO DE FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-UN2-TRD2		IM			3
2022003	TRN3-7009	TRANSPORTADOR SECADOR DE TORTA No. 2 YAG	AY-AC-OPB-UN2-TS22		IM			3
2022003	TRN3-7062	TRANSPORTADOR SINFIN ACEITE 1ER PRENSADO	AY-AL-PALM-PRO1-TR1A		IM			3
2022003	TRN3-7063	TRANSPORTADOR SINFIN ACEITE 2DO PRENSADO	AY-AL-PALM-PRO2-TASP		IM			3
2022003	TRN3-7064	TRANSPORTADOR SINFIN TORTA 1ER PRENSADO	AY-AL-PALM-PRO1-TR1C		IM			3
2022003	TRN3-7071	TRANSPORTADOR SECADOR DE TORTA No. 1B YAG	AY-AC-OPB-UN1-TS21		IM			3
2022003	TTR01-7001	TRANS TEMP TX DILUCION L1	AY-AC-PREN-UN1-D011		IM			3
2022003	UNH1-7006	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No. 4 YAG	AY-AC-PREN-UN2-PRED-PRE4-UH0D		IM			3
2022003	UNH1-7007	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20No. 5 YAG	AY-AC-PREN-UN2-PRED-PRE5-UH0D		IM			3
2022003	UNH1-7013	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-15 No. 2 YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE2-UH0D		IM			3
2022003	UNH1-7014	UNIDAD HDR. PRENSA T-20No. 4 B YAG	AY-AC-PREN-UN2-PRED-PRE4-UH0D		IM			3
2022003	UNH1-7015	UNIDAD HDR. PRENSA T-20No. 5 B YAG	AY-AC-PREN-UN2-PRED-PRE5-UH0D		IM			3
2022003	UNH1-7016	UNIDAD HDR. PRENSA T-15 No. 1 B YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE1-UH0D		IM			3
2022003	UNH1-7017	UNIDAD HDR. PRENSA T-15 No. 3 B YAG	AY-AC-PREN-UN1-PRED-PRE3-UH0D		IM			3
2022003	VEN1-7002	VENTILADOR CICLON FIBRAS No. 2 YAG	AY-AC-OPB-UN1-CF01		IM			3
2022003	VEN1-7002	VENTILADOR CICLON FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-OPB-UN1-CF01		IM			3
2022003	VEN1-7003	VENTILADOR CICLON DE FIBRAS No. 1C YAG	AY-AC-OPB-UN1-CF02		IM			3

Matriz de criticidad sección capacidad del equipo.

**Actualización de la matriz de criticidad en la Empresa Manuelita Aceites y Energía S.A.
planta extractora para el periodo 2023.**

ANEXO X

Centro de Costo	Equipo	Denominación	Ubicación	RAM	RAM
				RANKING	RANKING
				PONDERACION	CE EN AF
2022003	BOM1-7087	BOMBA AGUA DILUCION PRENSAS No.1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1	4,00	IM
2022003	BOM2-7007	BOMBA UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 4 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE4-UHID	4,39	IM
2022003	BOM2-7008	BOMBA UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 5 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE5-UHID	4,00	IM
2022003	BOM2-7028	BOMBA UNIDAD HIDR. B PRENSA T-15 No. 2 YA	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE2-UHID	1,60	NM
2022003	CICL1-7002	CICLON DE FIBRAS No. 2 YAGUARITO	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2	1,60	NM
2022003	CICL2-7002	CICLON FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2	1,60	NM
2022003	DIG1-7000	DIGESTOR DE FRUTO No. 1 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1	1,60	NM
2022003	DIG1-7001	DIGESTOR DE FRUTO No. 2 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2	1,60	NM
2022003	DIG1-7002	DIGESTOR DE FRUTO No. 3 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3	1,60	NM
2022003	DIG1-7003	DIGESTOR DE FRUTO No. 4 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG4	1,60	NM
2022003	DIG1-7004	DIGESTOR DE FRUTO No. 5 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5	1,60	NM
2022003	ESC1-7002	ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-ESF2	1,60	NM
2022003	ESC1-7020	ESCLUSA DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-ESF1	1,60	NM
2022003	FV01-7003	VALVULA CONTROL 1 1/2" ENTRADA VAP DIG 1	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1	4,39	IM
2022003	FV01-7004	VALVULA CONTROL 1 1/2" ENTRADA VAP DIG 2	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2	4,00	IM
2022003	FV01-7005	VALVULA CONTROL 1 1/2" ENTRADA VAP DIG 3	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3	4,00	IM
2022003	FV01-7006	VALVULA CONTROL 2 1/2" ENTRADA VAP DIG 4	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG4	4,00	IM
2022003	FV01-7007	VALVULA CONTROL 2 1/2" ENTRADA VAP DIG 5	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5	4,00	IM
2022003	LV01-7006	VALV. REG. SALIDA AGUA TK DILUCION L1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1	4,00	IM
2022003	LV01-7007	VALV. REG. SALIDA AGUA TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2	4,00	IM
2022003	LV01-7008	VALV. INGRESO VAPOR TK DILUCION L1	AY-AC-PREN-LIN2-DIL3	4,77	IM
2022003	LV01-7009	VALV. INGRESO VAPOR TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2	4,77	IM
2022003	LV01-7010	VALV. INGRESO AGUA TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2	4,77	IM
2022003	MTE2-7039	MOTOR TRANSP. DISTRIBUIDOR FRUTO No. 1 Y	AY-AC-PREN-LIN1-TRF1	5,12	IM
2022003	MTE2-7041	MOTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 1 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-TRD1	4,00	IM
2022003	MTE2-7042	MOTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 2 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-TRD2	5,12	IM
2022003	MTE2-7046	MOTOR UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 4 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE4-UHID	4,77	IM
2022003	MTE2-7047	MOTOR UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 5 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE5-UHID	4,77	IM
2022003	MTE2-7049	MOTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-ESF2	4,77	IM
2022003	MTE2-7327	MOTOR SINFIN RETORNO DE NUEZ YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-RET1	4,00	IM
2022003	MTE2-7331	MOTOR UNIDAD B HIDR. PRENSA T-15 No. 2 Y	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE2-UHID	4,00	IM
2022003	MTE2-7333	MOTOR AGUA DILUCION PRENSAS No.1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1	7,69	CR
2022003	MTE2-7334	MOTOR UNIL. HIDR. PRENSA T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE1-UHID	4,50	IM
2022003	MTE2-7335	MOTOR UN. HIDR. PRENSA T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE3-UHID	4,50	IM
2022003	MTE2-7338	MOTOR TRANSP. DISTRIBUIDOR FRUTO N° 2B Y	AY-AC-PREN-LIN2-TRF2	4,14	IM
2022003	MTE2-7339	MOTOR UN. HIDR. PRENSA T-20 No. 4-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE4-UHID	4,14	IM
2022003	MTE2-7340	MOTOR UN. HIDR. PRENSA T-20 No. 5-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE5-UHID	4,14	IM
2022003	MTE2-7344	MOTOR TAMBOR PLUIDOR No. 1B YAG.	AY-AL-TRIT-LIN1-TAP1-TP02	4,50	IM
2022003	MTE2-7345	MOTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 1B YAG.	AY-AC-DFIB-LIN1-ESF1	4,50	IM
2022003	MTE3-7002	MOTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-TST2	4,50	IM
2022003	MTE3-7055	MOTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-TST1	4,50	IM
2022003	MTE4-7001	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 2 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2	4,50	IM
2022003	MTE4-7003	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 4 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG4	4,50	IM
2022003	MTE4-7004	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 5 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5	4,50	IM
2022003	MTE4-7006	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE2	4,50	IM
2022003	MTE4-7008	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE4	4,50	IM
2022003	MTE4-7009	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE5	4,50	IM
2022003	MTE4-7009	MOTOR CICLON FIBRAS No. 1 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF01	4,50	IM
2022003	MTE4-7011	MOTOR CICLON FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2	4,50	IM
2022003	MTE4-7069	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE1	4,50	IM
2022003	MTE4-7070	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE3	4,50	IM
2022003	MTE4-7072	MOTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1	4,50	IM
2022003	MTE4-7073	MOTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3	4,50	IM
2022003	MTE6-7010	MOTOR CICLON DE FIBRAS No. 1B YAG.	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF01	4,50	IM
2022003	MTE6-7010	MOTOR CICLON DE FIBRAS No. 1B YAG.	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF01	4,50	IM
2022003	PRE1-7001	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE2	4,50	IM
2022003	PRE1-7003	PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE4	4,50	IM
2022003	PRE1-7004	PRENSA EXTRACCION T-20 NO. 5 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE5	4,50	IM
2022003	PRE1-7017	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 1-B YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE1	4,50	IM
2022003	PRE1-7018	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-B YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE3	7,69	CR
2022003	RED3-7025	REDUCTOR TRANSP. DISTRIB. FRUTO No. 1 YA	AY-AC-PREN-LIN1-TRF1	7,69	CR
2022003	RED3-7028	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 2 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2	7,69	CR
2022003	RED3-7032	REDUCTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-LIN1-TRD1	7,69	CR
2022003	RED3-7033	REDUCTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-LIN2-TRD2	7,69	IM
2022003	RED3-7038	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YA	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE5	4,50	IM
2022003	RED3-7040	REDUCTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 2 YA	AY-AC-DFIB-LIN2-TST2	4,85	IM
2022003	RED3-7042	REDUCTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-ESF2	4,85	IM
2022003	RED3-7168	REDUCTOR 4 PRENSA DE CPO	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE4	4,50	IM
2022003	RED3-7194	REDUCTOR SINFIN RETORNO DE NUEZ YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-RET1	4,50	IM
2022003	RED3-7202	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 C	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE2	5,51	IM
2022003	RED3-7205	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3	4,50	IM
2022003	RED3-7206	REDUCTOR PRENSA EXTRA T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE1	4,00	IM
2022003	RED3-7208	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-B	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE3	4,00	IM
2022003	RED3-7212	REDUCTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 1B Y	AY-AC-DFIB-LIN1-TST1	4,00	IM
2022003	RED3-7213	REDUCTOR TAMBOR PLUIDOR No. 1B YAG	AY-AL-TRIT-LIN1-TAP1-TP02	4,00	IM
2022003	RED3-7214	REDUCTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-ESF1	4,39	IM
2022003	RED3-7215	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 1-C YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1	4,39	IM
2022003	RED3-7222	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO NO. 2-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2	4,00	IM
2022003	RED3-7544	REDUCTOR TRANSP. DISTRIB. FRUTO N° 2B YA	AY-AC-PREN-LIN2-TRF2	4,00	IM
2022003	RED4-7006	REDUCTOR DIGESTOR DE FRUTO NO 4-D YAG	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG4	4,85	IM
2022003	RED4-7221	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 4-E YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5	4,85	IM
2022003	TAN2-7010	TAMBOR PLUIDOR No. 1B YAG	AY-AL-TRIT-LIN1-TAP1-TP02	4,50	IM
2022003	TAN1-7004	TANQUE AGUA CALENTE EXTRACCION No. 1	AY-AC-PREN-TKAC	4,50	IM
2022003	TC01-7002	TABLERO CONTROL UNIDAD HIDR PRENSA T-15	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO	4,50	IM
2022003	TC01-7004	TABLERO ELECTRICO PRENSA T-15 No.1 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE1	4,00	IM
2022003	TC01-7005	TABLERO ELECTRICO PRENSA T-15 No.3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE3	4,00	IM
2022003	TC01-7007	TABLERO ELECT. DESFIBRACION 50 TPH 1B YA	AY-AC-PREN-LIN1	4,50	IM
2022003	TT1-5137	TRANS TEMP TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2	4,50	IM
2022003	TRN3-7004	TRANSPORTADOR DISTRIBUIDOR FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-LIN1-TRF1	4,50	IM
2022003	TRN3-7005	TRANSPORTADOR DISTRIBUIDOR FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-LIN2-TRF2	4,50	IM
2022003	TRN3-7006	TRANSPORTADOR RETORNO DE FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-LIN1-TRD1	4,50	IM
2022003	TRN3-7007	TRANSPORTADOR RETORNO DE FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-LIN2-TRD2	3,59	NM
2022003	TRN3-7009	TRANSPORTADOR SECADOR DE TORTA No. 2 YAG	AY-AC-DFIB-LIN2-TST2	3,59	NM
2022003	TRN3-7062	TRANSPORTADOR SINFIN ACEITE 1ER PRENSADO	AY-AL-PALM-PROL-TRA1	3,59	NM
2022003	TRN3-7063	TRANSPORTADOR SINFIN ACEITE 2DO PRENSADO	AY-AL-PALM-PROL-TASP	3,59	NM
2022003	TRN3-7064	TRANSPORTADOR SINFIN TORTA 1ER PRENSADO	AY-AL-PALM-PROL-TTO1	1,24	NM
2022003	TRN3-7071	TRANSPORTADOR SECADOR DE TORTA No. 1B YA	AY-AC-DFIB-LIN1-TST1	1,56	NM
2022003	TT01-7021	TRANS TEMP TK DILUCION L1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1	7,69	CR
2022003	UNH1-7006	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No. 4 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE4-UHID	7,69	CR
2022003	UNH1-7007	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No. 5 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE5-UHID	7,69	CR
2022003	UNH1-7013	UNIDAD HIDRAULICA B PRENSA T-15 No. 2 YA	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE2-UHID	7,69	CR
2022003	UNH1-7014	UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 4-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE4-UHID	7,69	CR
2022003	UNH1-7015	UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 5-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE5-UHID	2,77	NM
2022003	UNH1-7016	UNIDAD HIDR. PRENSA T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE1-UHID	2,77	NM
2022003	UNH1-7017	UNIDAD HIDR. PRENSA T-15 No. 3-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE3-UHID	4,00	IM
2022003	VEN1-7002	VENTILADOR CICLON FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2	4,00	IM
2022003	VEN1-7032	VENTILADOR CICLON FIBRAS No. 1B YAG.	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF01	4,00	IM
2022003	VEN1-7033	VENTILADOR CICLON DE FIBRAS No. 1C YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF02	2,13	NM

Matriz de criticidad resultados.

ANEXO Y



RE: MATRIZ DE CRITICIDAD

Desde Andres Felipe Torres Orjuela <andres.torres@manuelita.com>

Fecha Vie 28/06/2024 8:08

Para German David Tovar Hernandez <germantovar@ustavillavo.edu.co>; Darwin Jose Tobias Fernandez <darwin.tobias@manuelita.com>

CC Jeisson Castellanos <jeisson.castellanos@manuelita.com>

No suele recibir correos electrónicos de andres.torres@manuelita.com. [Por qué esto es importante](#)

Buen día Germán,

Por favor cite una reunión para el martes 2 de Julio a la 1 pm y platiquemos de estos equipos que le salieron críticos en la matriz.

				RAM	RAM
TAN1-7004	TANQUE AGUA CALIENTE EXTRACCION No. 1	SISTEMA TI AGUA CALIENTE EXTRACCION	TANQUE	7,64	CR
PRE1-7004	PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAGUARITO	SISTEMA PRENSADO PRENSA No. 5	PRE-EXTR	7,60	CR
PRE1-7003	PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAGUARITO	SISTEMA PRENSADO PRENSA No. 4	PRE-EXTR	7,60	CR
PRE1-7018	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-B YAGUARITO	SISTEMA PRENSADO PRENSA No. 3	PRE-EXTR	7,60	CR
PRE1-7001	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAGUARITO	SISTEMA PRENSADO PRENSA No. 2	PRE-EXTR	7,60	CR
PRE1-7017	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 1-B YAGUARITO	SISTEMA PRENSADO PRENSA No. 1	PRE-EXTR	7,60	CR
DIG1-7004	DIGESTOR DE FRUTO No. 5 YAGUARITO	SISTEMA DIGESTOR DE FRUTO No. 5 YAG.	DIGESTOR	7,60	CR
DIG1-7003	DIGESTOR DE FRUTO No. 4 YAGUARITO	SISTEMA DIGESTOR DE FRUTO No. 4 YAG.	DIGESTOR	7,60	CR
DIG1-7002	DIGESTOR DE FRUTO No. 3 YAGUARITO	SISTEMA DIGESTOR DE FRUTO No. 3 YAG.	DIGESTOR	7,60	CR
DIG1-7001	DIGESTOR DE FRUTO No. 2 YAGUARITO	SISTEMA DIGESTOR DE FRUTO No. 2 YAG.	DIGESTOR	7,60	CR
DIG1-7000	DIGESTOR DE FRUTO No. 1 YAGUARITO	SISTEMA DIGESTOR DE FRUTO No. 1 YAG.	DIGESTOR	7,60	CR

Cordialmente,



Andrés Felipe Torres O.

Reliability Engineer

Manuelita Aceites y Energía

Hacienda Yaguarito

Km 12 Via Dinamarca – Surimena, San Carlos de Guaroa (Meta), Colombia

Tel: +57 (8) 6611666 Ext. 2337

Respuesta y solicitud del ingeniero de confiabilidad.

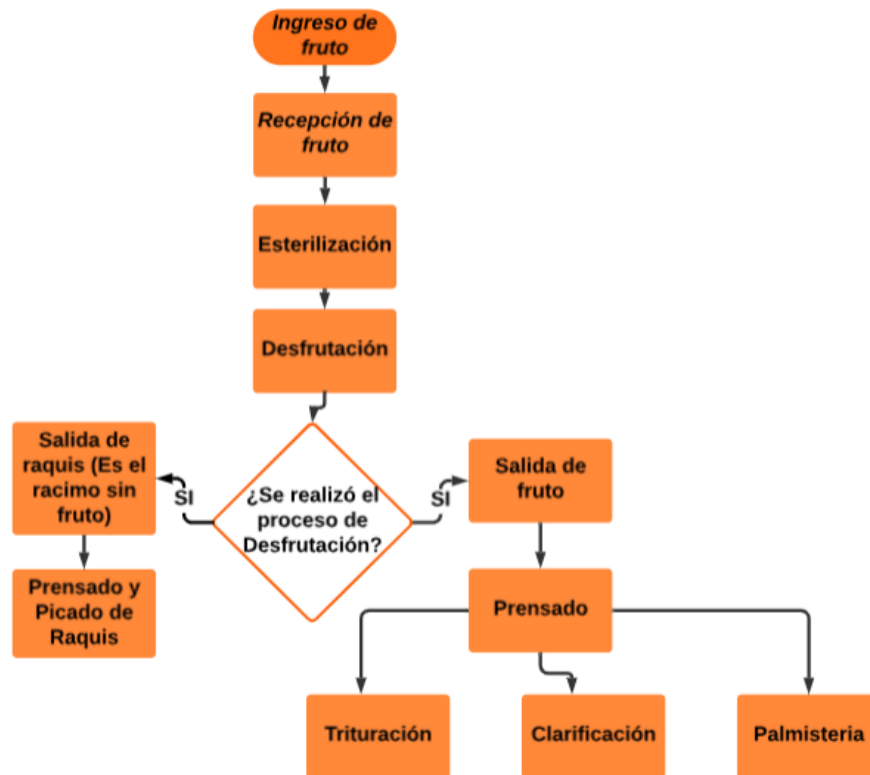
**Actualización de la matriz de criticidad en la Empresa Manuelita Aceites y Energía S.A.
planta extractora para el periodo 2023.**

ANEXO Z

Centro de Costo	Equipo	Denominación	Ubicación técnica	RAM	RAM
				RANKING	RANKING
				PONDERACION	CE EN AF
2022003	BOM1-7087	BOMBA AGUA DILUCION PRENSAS No 1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1	0,02	NM
2022003	BOM2-7007	BOMBA UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 4 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE4-UHID	0,01	NM
2022003	BOM2-7008	BOMBA UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 5 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRES-UHID	0,01	NM
2022003	BOM2-7028	BOMBA UNIDAD HIDR B PRENSA T-15 No. 2 YA	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE2-UHID	0,01	NM
2022003	CIC1-7002	CICLON DE FIBRAS No. 2 YAGUARITO	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2	0,01	NM
2022003	COL1-7002	CICLON FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2	0,01	NM
2022003	DIG1-7000	DIGESTOR DE FRUTO No. 1 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1	5,12	IM
2022003	DIG1-7001	DIGESTOR DE FRUTO No. 2 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2	7,14	CR
2022003	DIG1-7002	DIGESTOR DE FRUTO No. 3 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3	0,02	NM
2022003	DIG1-7003	DIGESTOR DE FRUTO No. 4 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG4	0,02	NM
2022003	DIG1-7004	DIGESTOR DE FRUTO No. 5 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5	5,12	IM
2022003	ESC1-7002	ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-ESF2	0,02	NM
2022003	ESC1-7020	ESCLUSA DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-ESF1	0,01	NM
2022003	FV01-7003	VALVULA CONTROL 1 1/2" ENTRADA VAP DIG 1	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1	0,01	NM
2022003	FV01-7004	VALVULA CONTROL 1 1/2" ENTRADA VAP DIG 2	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2	0,01	NM
2022003	FV01-7005	VALVULA CONTROL 1 1/2" ENTRADA VAP DIG 3	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3	0,01	NM
2022003	FV01-7006	VALVULA CONTROL 2 1/2" ENTRADA VAP DIG 4	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG4	0,01	NM
2022003	FV01-7007	VALVULA CONTROL 2 1/2" ENTRADA VAP DIG 5	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5	0,01	NM
2022003	LV01-7006	VALV. REG. SALIDA AGUA TK DILUCION L1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1	0,01	NM
2022003	LV01-7007	VALV. REG. SALIDA AGUA TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2	0,01	NM
2022003	LV01-7008	VALV. INGRESO VAPOR TK DILUCION L1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1	0,01	NM
2022003	LV01-7009	VALV. INGRESO VAPOR TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2	0,01	NM
2022003	LV01-7010	VALV. INGRESO AGUA TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2	0,01	NM
2022003	MTE2-7039	MOTOR TRANSP. DISTRIBUIDOR FRUTO No. 1 Y	AY-AC-PREN-LIN1-TRF1	0,01	NM
2022003	MTE2-7041	MOTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 1 YAG	AY-AC-PREN-LIN1-TRD1	0,01	NM
2022003	MTE2-7042	MOTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 2 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-TRD2	0,01	NM
2022003	MTE2-7046	MOTOR UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 4 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE4-UHID	0,01	NM
2022003	MTE2-7047	MOTOR UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 5 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRES-UHID	0,01	NM
2022003	MTE2-7049	MOTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-ESF2	0,01	NM
2022003	MTE2-7327	MOTOR SINFIN RETORNO DE NUEZ YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-RET1	0,01	NM
2022003	MTE2-7331	MOTOR UNIDAD B HIDR. PRENSA T-15 No. 2 Y	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE2-UHID	0,01	NM
2022003	MTE2-7333	MOTOR AGUA DILUCION PRENSAS No 1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1	0,01	NM
2022003	MTE2-7334	MOTOR UNL. HIDR. PRENSA T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE1-UHID	0,01	NM
2022003	MTE2-7335	MOTOR UN. HIDR. PRENSA T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRES-UHID	0,01	NM
2022003	MTE2-7338	MOTOR TRANSP. DISTRIBUIDOR FRUTO N° 2B Y	AY-AC-PREN-LIN2-TRF2	0,01	NM
2022003	MTE2-7339	MOTOR UN. HIDR. PRENSA T-20 No. 4-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE4-UHID	0,01	NM
2022003	MTE2-7340	MOTOR UN. HIDR. PRENSA T-20 No. 5-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRES-UHID	0,01	NM
2022003	MTE2-7344	MOTOR TAMBOR PULIDOR No. 1B YAG	AY-AL-TRIT-LIN1-TAP1-TP02	0,01	NM
2022003	MTE2-7345	MOTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-ESF1	0,01	NM
2022003	MTE3-7002	MOTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-TST2	0,01	NM
2022003	MTE3-7055	MOTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-TST1	0,01	NM
2022003	MTE4-7001	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 2 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2	0,01	NM
2022003	MTE4-7003	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 4 YAG	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG4	0,01	NM
2022003	MTE4-7004	MOTOR DIGESTOR FRUTO No. 5 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5	0,01	NM
2022003	MTE4-7006	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE2	0,01	NM
2022003	MTE4-7008	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE4	0,02	NM
2022003	MTE4-7009	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRES	0,01	NM
2022003	MTE4-7010	MOTOR CICLON FIBRAS No. 1 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF01	0,01	NM
2022003	MTE4-7011	MOTOR CICLON FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2	0,01	NM
2022003	MTE4-7069	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE1	0,01	NM
2022003	MTE4-7070	MOTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRES	0,01	NM
2022003	MTE4-7072	MOTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1	0,01	NM
2022003	MTE4-7073	MOTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3	0,01	NM
2022003	MTE6-7010	MOTOR CICLON DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF02	0,01	NM
2022003	PRE1-7001	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE2	8,70	CR
2022003	PRE1-7003	PRENSA EXTRACCION T-20 No. 4 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE4	8,70	CR
2022003	PRE1-7004	PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRES	8,70	CR
2022003	PRE1-7017	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 1-B YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE1	5,12	IM
2022003	PRE1-7018	PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-B YAGUARITO	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRES	5,12	IM
2022003	RED3-7025	REDUCTOR TRANSP. DISTRIB. FRUTO No. 1 YA	AY-AC-PREN-LIN1-TRF1	0,01	NM
2022003	RED3-7028	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 2 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2	0,01	NM
2022003	RED3-7032	REDUCTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-LIN1-TRD1	0,01	NM
2022003	RED3-7033	REDUCTOR TRANSP. RETORNO DE FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-LIN2-TRD2	0,01	NM
2022003	RED3-7038	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-20 No. 5 YA	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRES	0,01	NM
2022003	RED3-7040	REDUCTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 2 YA	AY-AC-DFIB-LIN2-TST2	0,01	NM
2022003	RED3-7042	REDUCTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-ESF2	0,01	NM
2022003	RED3-7168	REDUCTOR 4 PRENSA DE CPO	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE4	0,01	NM
2022003	RED3-7194	REDUCTOR SINFIN RETORNO DE NUEZ YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-RET1	0,01	NM
2022003	RED3-7202	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 2 C	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE2	0,01	NM
2022003	RED3-7205	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG3	0,01	NM
2022003	RED3-7206	REDUCTOR PRENSA EXTRA T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE1	0,01	NM
2022003	RED3-7208	REDUCTOR PRENSA EXTRACCION T-15 No. 3-B	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRES	0,01	NM
2022003	RED3-7212	REDUCTOR TRANSP. SECADOR TORTA No. 1B Y	AY-AC-DFIB-LIN1-TST1	0,01	NM
2022003	RED3-7213	REDUCTOR TAMBOR PULIDOR No. 1B YAG	AY-AL-TRIT-LIN1-TAP1-TP02	0,01	NM
2022003	RED3-7214	REDUCTOR ESCLUSA DE FIBRAS No. 1B YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-ESF1	0,01	NM
2022003	RED3-7215	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO T-15 No. 1-C YAG	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG1	1,92	NM
2022003	RED3-7222	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 2-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO-DIG2	0,01	NM
2022003	RED3-7544	REDUCTOR TRANSP. DISTRIB. FRUTO N° 2B YA	AY-AC-PREN-LIN2-TRF2	0,01	NM
2022003	RED4-7006	REDUCTOR DIGESTOR DE FRUTO No 4-D YAG	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG4	0,02	NM
2022003	RED4-7221	REDUCTOR DIGESTOR FRUTO No. 4-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-DIGO-DIG5	0,01	NM
2022003	TAM2-7010	TAMBOR PULIDOR No. 1B YAG	AY-AL-TRIT-LIN1-TAP1-TP02	0,01	NM
2022003	TAN1-7004	TANQUE AGUA CALIENTE EXTRACCION No. 1	AY-AC-PREN-TKAC	0,02	NM
2022003	TCO1-7002	TABLERO CONTROL UNIDAD HIDR PRENSA T-15	AY-AC-PREN-LIN1-DIGO	0,01	NM
2022003	TCO1-7004	TABLERO ELECTICO PRENSA T-15 No 1 YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE1	0,01	NM
2022003	TCO1-7005	TABLERO ELECTICO PRENSA T-15 No 3-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRES	0,01	NM
2022003	TCO1-7007	TABLERO ELECT. DESFIBRACION 50TPH 1B YA	AY-AC-PREN-LIN1	0,01	NM
2022003	TIT1-5137	TRANS TEMP TK DILUCION L2	AY-AC-PREN-LIN2-DIL2	0,01	NM
2022003	TRN3-7004	TRANSPORTADOR DISTRIBUIDOR FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-LIN1-TRF1	0,02	NM
2022003	TRN3-7005	TRANSPORTADOR DISTRIBUIDOR FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-LIN2-TRF2	0,01	NM
2022003	TRN3-7006	TRANSPORTADOR RETORNO DE FRUTO No. 1	AY-AC-PREN-LIN1-TRD1	0,01	NM
2022003	TRN3-7007	TRANSPORTADOR RETORNO DE FRUTO No. 2	AY-AC-PREN-LIN2-TRD2	0,02	NM
2022003	TRN3-7009	TRANSPORTADOR SECADOR DE TORTA No. 2 YAG	AY-AC-DFIB-LIN2-TST2	0,02	NM
2022003	TRN3-7062	TRANSPORTADOR SINFIN ACEITE 1ER PRENSADO	AY-AL-PALM-PRO1-TRA1	0,01	NM
2022003	TRN3-7063	TRANSPORTADOR SINFIN ACEITE 2DO PRENSADO	AY-AL-PALM-PRO2-TASP	0,01	NM
2022003	TRN3-7064	TRANSPORTADOR SINFIN TORTA 1ER PRENSADO	AY-AL-PALM-PRO1-TTO1	0,01	NM
2022003	TRN3-7071	TRANSPORTADOR SECADOR DE TORTA No. 1B YA	AY-AC-DFIB-LIN1-TST1	0,02	NM
2022003	TT01-7021	TRANS TEMP TK DILUCION L1	AY-AC-PREN-LIN1-DIL1	0,01	NM
2022003	UNH1-7005	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No. 4 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE4-UHID	0,01	NM
2022003	UNH1-7007	UNIDAD HIDRAULICA PRENSA T-20 No. 5 YAG.	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRES-UHID	0,01	NM
2022003	UNH1-7013	UNIDAD HIDRAULICA B PRENSA T-15 No. 2 YA	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE2-UHID	0,01	NM
2022003	UNH1-7014	UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 4-B YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRE4-UHID	0,01	NM
2022003	UNH1-7015	UNIDAD HIDR. PRENSA T-20 No. 5-B YAG	AY-AC-PREN-LIN2-PRED-PRES-UHID	0,01	NM
2022003	UNH1-7016	UNIDAD HIDR. PRENSA T-15 No. 1-B YAG	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRE1-UHID	0,01	NM
2022003	UNH1-7017	UNIDAD HIDR. PRENSA T-15 No. 3-B YAG.	AY-AC-PREN-LIN1-PRED-PRES-UHID	0,01	NM
2022003	VEN1-7002	VENTILADOR CICLON FIBRAS No. 2 YAG.	AY-AC-DFIB-LIN2-CIF2	0,01	NM
2022003	VEN1-7032	VENTILADOR CICLON FIBRAS No. 1B YAG.	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF01	0,01	NM
2022003	VEN1-7033	VENTILADOR CICLON DE FIBRAS No. 1C YAG	AY-AC-DFIB-LIN1-CIF1-CF02	0,01	NM

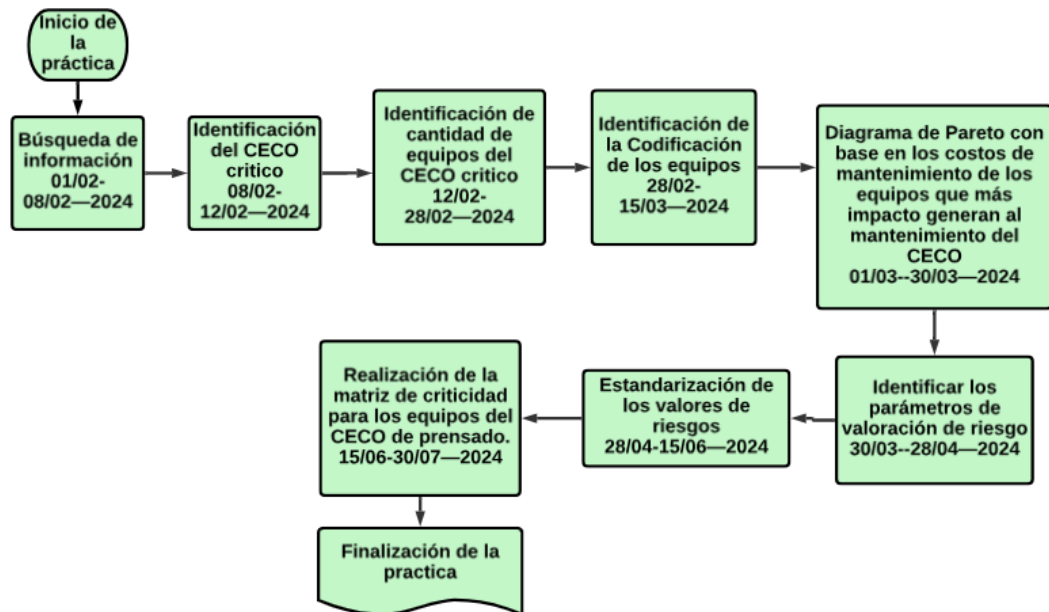
Resultado de la matriz de criticidad.

ANEXO AA



CECOS a analizar. Fuente: Autor

ANEXO AB



Metodología implementada.