



---

# **TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO**

## **INSTITUTO TECNOLÓGICO DE APIZACO**

**“ANÁLISIS DE RIESGO EN MAQUINARIA Y EQUIPO  
MEDIANTE EL MÉTODO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS DE  
WILLIAM T. FINE EN CELULOSA DE FIBRAS MEXICANAS,  
S.A. DE C.V., DE ACUERDO A LA NOM-004-STPS-1999,  
SISTEMAS DE PROTECCIÓN Y DISPOSITIVOS DE  
SEGURIDAD EN LA MAQUINARIA Y EQUIPO QUE SE  
UTILICE EN LOS CENTROS DE TRABAJO”.**

**TITULACIÓN INTEGRAL INFORME DE RESIDENCIA PROFESIONAL**

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE**

**INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**PRESENTA:**

**HERNÁNDEZ LOPEZ CYNTHIA**

**ASESOR:**

**ING. MARTÍNEZ GUZMÁN MARÍA LUISA.**

**APIZACO, TLAX., ENERO 2025**



Apizaco, Tlax. 27/febrero/2025

Asunto: Liberación de Proyecto para Titulación Integral

**ISRAEL JORGE SÁNCHEZ SÁNCHEZ**  
**JEFE DE LA DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES**  
**PRESENTE**

Por este medio le informo que ha sido liberado el siguiente proyecto para la Titulación integral:

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre del Egresado: | CYNTHIA HERNÁNDEZ LÓPEZ                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Carrera:             | INGENIERÍA INDUSTRIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| No. De control:      | 19370608                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Nombre del proyecto: | "ANÁLISIS DE RIESGO EN MAQUINARIA Y EQUIPO MEDIANTE EL MÉTODO DE EVLUACIÓN DE RIESGOS DE WILLIAM T. FINE EN CELULOSA DE FIBRAS MEXICANAS, S.A. DE C.V., DE ACUERDO A LA NOM-004-STPS-1999, SISTEMAS DE PROTECCIÓN Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN LA MAQUINARIA Y EQUIPO QUE SE UTILICE EN LOS CENTROS DE TRABAJO" |
| Producto:            | TITULACIÓN INTEGRAL: INFORME DE RESIDENCIA PROFESIONAL                                                                                                                                                                                                                                                            |

Agradezco de antemano su valioso apoyo en esta importante actividad para la formación profesional de nuestros egresados.

**ATENTAMENTE**

**EXCELENCIA EN EDUCACION TECNOLÓGICA. ®**  
*Pensar para Servir, Servir para Triunfar®*



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
TECNOLÓGICO NACIONAL  
DE MÉXICO  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE APIZACO  
DEPARTAMENTO DE  
INGENIERÍA INDUSTRIAL

  
**ARMANDO BARRAZA HINIESTA**  
**JEFE DE DEPTO. INGENIERÍA INDUSTRIAL**

  
**MA LUISA MARTÍNEZ GUZMÁN**  
**ASESOR INTERNO**

c.c.p.\_Div. Est. Prof. (interesado)  
c.c.p.\_Archivo



**2025**  
Año de  
La Mujer  
Indígena

Av. Instituto Tecnológico No. 418, San Andrés Ahuashuatepec,  
Municipio de Tzompantepec, Tlaxcala, Mex. C.P. 90491 Tel. (241)  
4172010 Ext. 144, e-mail: subplan@apizaco.tecnm.mx tecnm.mx |





**Educación**  
Secretaría de Educación Pública



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



**Instituto Tecnológico de Apizaco**  
División de Estudios Profesionales

Tzompantepec, Tlaxcala, 08/Abril/2025

**CYNTHIA HERNÁNDEZ LÓPEZ**  
**EGRESADO DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**  
**CON NÚMERO DE CONTROL 19370608.**  
**P R E S E N T E.**

Por este medio, me permito informar a usted que por aprobación de la comisión revisora asignada para valorar el trabajo que mediante la opción **TITULACIÓN INTEGRAL INFORME DE RESIDENCIA PROFESIONAL** y cuyo tema es: **"ANÁLISIS DE RIESGO EN MAQUINARIA Y EQUIPO MEDIANTE EL METODO DE EVALUACION DE RIESGOS DE WILLIAM T.FINE EN CELULOSA DE FIBRAS MEXICANAS, S.A DE C.V., DE ACUERDO A LA NOM-004-STPS-1999, SISTEMAS DE PROTECCION Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN LA MAQUINARIA Y EQUIPO QUE SE UTILICE EN LOS CENTROS DE TRABAJO"**, conforme a lo establecido en el procedimiento para la obtención del Título Profesional en el Instituto Tecnológico, la División de Estudios Profesionales a mi cargo le otorga la:

#### **AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN**

Debiendo entregar **2 USB** del mismo, apropiadamente empastados, a la brevedad, para presentar su Acto de Recepción Profesional.

Sin otro particular por el momento me despido.

**ATENTAMENTE**

*Excelencia en Educación Tecnológica®*  
*Pensar para Servir, Servir para Triunfar®*



**ISRAEL JORGE SÁNCHEZ SÁNCHEZ**  
**JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES**

ccp. Archivo  
ijss/Gsc\*



**2025**  
Año de  
**La Mujer**  
**Indígena**

Av. Instituto Tecnológico No. 418, San Andrés Ahuashuatepec,  
Municipio de Tzompantepec, Tlaxcala, Mex. C.P. 90491 Tel. (241) 4172010  
Ext. 304, e-mail: [dep\\_titulacion@apizaco.tecnm.mx](mailto:dep_titulacion@apizaco.tecnm.mx) | [apizaco.tecnm.mx](http://apizaco.tecnm.mx)



## AGRADECIMIENTOS.

Quisiera agradecer a cada una de las personas que creyeron en mí. Principalmente a mi familia que a estado conmigo desde que era pequeña, desde que inicie mis estudios en el kínder y ahora que estoy a punto de concluir con mi carrera universitaria los cuales siempre han estado ahí para mí desde el inicio de este largo y arduo camino, quienes a pesar de mis caídas, tropiezos y errores siempre creyeron en mí y me dieron las fuerzas para ponerme de pie.

Agradezco a mi madre el apoyo del cuidado de mi hija para que yo pudiera seguir estudiando, sus consejos, su amor, su cariño incondicional y sus regaños, las discusiones para que pueda ser mejor.

Agradezco a mi padre el apoyo económico, los abrazos y las palabras de tu puedes, estoy orgulloso de ti, los regaños y su manera extraña de guiarme por el camino.

Agradezco el amor y el cariño de mis padres Rene Hernández Moreno y Lucia López Castillo que a pesar de sus trabajos y ocupaciones nunca me faltó un “Hija tu puedes”.

Agradezco a mi hermana por ser un ejemplo para mí, por mostrarme que, aunque todo parezca duro siempre se puede salir adelante, por el guiarme y darme esa motivación que, aunque ella no lo note es demasiado importante para mí.

Agradezco a todos y cada uno de mis maestros que apoyaron a mi formación profesional dentro del instituto tecnológico de Apizaco.

Agradezco a dios por darme vida, salud y la capacidad mental para resolver cualquier obstáculo.

Agradezco a mi familia del cielo por darme buenas palabras de aliento antes de marchar al cielo siempre estarán en mi corazón.

Agradezco a mi hija Madeline Bautista por darme el ánimo y las fuerzas de salir adelante para darle un buen ejemplo, agradezco a la vida por dejarme cumplir un sueño de suma importancia en mi vida, agradezco el llegar a casa y encontrar a esa personita que me llamó mama con emoción, agradezco las risas y los enojos que tenemos como familia.

**GRACIAS FAMILIA.**

# ÍNDICE

|                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1) PORTADA.....                                                                    | 1  |
| 2) AGRADECIMIENTOS.....                                                            | 4  |
| 3) INDICE.....                                                                     | 5  |
| 4) RESUMEN.....                                                                    | 7  |
| 5) INTRODUCCIÓN.....                                                               | 8  |
| 6) DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA U ORGANIZACIÓN<br>Y DEL PUESTO O ÀREA DE TRABAJO..... | 9  |
| 6.1. NOMBRE DE LA EMPRESA.....                                                     | 9  |
| 6.1.2. UBICACIÓN DE LA EMPRESA.....                                                | 9  |
| 6.1.3. MISIÓN Y VISIÓN.....                                                        | 10 |
| 6.1.4. POLITICAS.....                                                              | 10 |
| 6.1.5. VALORES.....                                                                | 11 |
| 6.2. AREA DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE Y PUESTO.....                                  | 11 |
| 6.2.2.1. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.....                                            | 15 |
| 6.2.2.2. ORGANIGRAMA DEL DEPARTAMENTO.....                                         | 16 |
| 7) PROBLEMA A RESOLVER, PRIORIZÁNDOLOS.....                                        | 16 |
| 8) OBJETIVOS.....                                                                  | 16 |
| 9) JUSTIFICACION.....                                                              | 17 |
| 10)MARCO TEORICO.....                                                              | 18 |
| 10.1. ¿QUÉ ES LA SEGURIDAD?.....                                                   | 18 |
| 10.2. ¿QUÉ ES HIGIENE?.....                                                        | 18 |
| 10.3. ¿QUÉ ES HIGIENE INDUSTRIAL?.....                                             | 18 |
| 10.4. ¿QUÉ ES SEGURIDAD E HIGIENE?.....                                            | 19 |
| 10.5. ¿QUÉ ES SEGURIDAD LABORAL?.....                                              | 19 |
| 10.6. ¿QUÉ ES HIGIENE LABORAL?.....                                                | 19 |
| 10.7. ¿QUÉ ES ACCIDENTE?.....                                                      | 19 |
| 10.8. ¿QUÉ ES INCIDENTE?.....                                                      | 19 |
| 10.9. ¿QUE ES SALUD OCUPACIONAL?.....                                              | 20 |
| 10.10. ¿QUÉ ES RIESGO?.....                                                        | 20 |
| 10.11. ¿QUÉ ES PELIGRO?.....                                                       | 20 |
| 10.12. ¿QUÉ ES LA STPS?.....                                                       | 20 |
| 10.13. ¿QUÉ ES LA LEY FEDERAL DEL TRABAJO RESPECTO<br>A SEGURIDAD E HIGIENE?.....  | 21 |
| 10.14. ¿QUE ES NORMA?.....                                                         | 21 |
| 10.15. QUE ES LA NOM-004- STPS-1999.....                                           | 21 |
| 10.16. OBJETIVO DE ESTA NORMA.....                                                 | 21 |
| 10.17. CAMPO DE APLICACIÓN DE ESTA NORMA.....                                      | 22 |
| 10.18. OBLIGACIÓN DEL PATRÓN Y DE LOS TRABAJADORES<br>SEGÚN LA NOM-004.....        | 22 |
| 10.18.1. OBLIGACIONES DEL PATRÓN.....                                              | 22 |
| 10.18.2. OBLIGACIONES DEL TRABAJADOR.....                                          | 23 |
| 10.19. ¿QUE ES METODO?.....                                                        | 24 |
| 10.20. ¿QUE ES EVALUACION DE RIESGOS?.....                                         | 24 |
| 10.21. QUE ES EL MÉTODO FINE DE EVALUACIÓN DE RIESGOS .....                        | 25 |
| 10.21.1 ¿CÓMO FUNCIONA EL MÉTODO T. FINE.....                                      | 25 |

|                                                                                                     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 10.22. QUE SON LAS MÁQUINAS.....                                                                    | 30  |
| 10.23. TIPOS DE RIESGOS RELACIONADOS CON MÁQUINAS.....                                              | 30  |
| 10.24. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.....                                                           | 35  |
| 10.24.1. IMPORTANCIA DEL EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL.....                                         | 35  |
| 10.24.2. TIPOS DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.....                                               | 36  |
| 10.24.3 PROTECCIÓN FACIAL Y OCULAR.....                                                             | 36  |
| 10. 24.4 PROTECCIÓN RESPIRATORIA.....                                                               | 37  |
| 10.24.5. Protección de la piel y el cuerpo.....                                                     | 38  |
| 10.24.6. Protección auditiva.....                                                                   | 39  |
| 11)DESARROLLO.....                                                                                  | 40  |
| 11.1 PROCESO DE LA EMPRESA.....                                                                     | 40  |
| 11.1.2 Maquina 4 (Mq4).....                                                                         | 41  |
| 11.1.3 Maquina 3 (Mq3).....                                                                         | 51  |
| 11.1.4 Conversión.....                                                                              | 60  |
| 11.2 Aplicación del método T. Fine.....                                                             | 63  |
| 11.2.1 EVALUACIÓN DE RIESGOS.....                                                                   | 63  |
| 11.3 APLICACION FINE EN PROCESO.....                                                                | 69  |
| 11.3.1 VISUALIACION. (PASO 1).....                                                                  | 69  |
| 11.3.2 LISTAS DE POSIBLES RIESGOS. (PASO 2).....                                                    | 70  |
| 11.3.3 DESCRIPCIÓN DE LAS PARTES DE MAQUINARIA Y EQUIPO<br>QUE PUEDEN SER UN RIESGO. (PASO 3).....  | 73  |
| 11.3.4 EVIDENCIA DE LAS PARTES DE MAQUINARIA Y EQUIPO QUE<br>PUEDEN SER UN RIESGO. (PASO 4).....    | 78  |
| 12)RESULTADOS.....                                                                                  | 91  |
| 12.1 EVALUACIÓN DE RIESGOS (PASO 5).....                                                            | 91  |
| 12.2 PONDERACION NUMERICA (PASO 6).....                                                             | 92  |
| 12.3 ESTUDIO PARA ANALIZAR EL RIESGO POTENCIAL GENERADO<br>POR LA MAQUINARIA Y EQUIPO (PASO 7)..... | 94  |
| 12.4 ATENCION DE LAS CONDICIONES DE RIESGO ENCONTRADAS<br>(PASO 8).....                             | 139 |
| 12.5 RESULTADO DEL ANALISIS (PASO 9) .....                                                          | 141 |
| 13)ACTIVIDADES SOCIALES REALIZADAS EN LA EMPRESA<br>(ACTIVIDADES ESPECIALES).....                   | 142 |
| 14)CONCLUSIONES DEL PROYECTO.....                                                                   | 148 |
| 15)COMPETENCIAS DESARROLLADAS.....                                                                  | 149 |
| 16)FUENTES DE INFORMACION.....                                                                      | 150 |
| 17)ANEXOS.....                                                                                      | 151 |

#### 4) RESUMEN.

Este proyecto se llevó a cabo en la empresa celulosa de fibras mexicanas Celfimex dedicada a la elaboración de papel por ser una industria papelera ubicada en el estado de Tlaxcala, Apizaco.

El objetivo principal de este proyecto fue reducir los riesgos que pueden afectar el desempeño de los trabajadores y de la empresa, de los jefes de máquinas y de cada uno de los que forman parte de esa maravillosa industria.

Durante el desarrollo de este proyecto se demuestra con datos validados lo importante que es minimizar los riesgos para los trabajadores.

Al desarrollar un análisis de riesgo se detectó el grado de gravedad que presenta cada una de las áreas de la empresa por lo cual se opta el solucionar cada uno de ellos.

Una vez que se observó todos los posibles riesgos se planeó y ejecutó un análisis de riesgo que siguiendo los pasos apropiados se logró obtener resultados satisfactorios por medio de indicadores que nos facilitaron la solución de dichos riesgos..

### 5) INTRODUCCIÓN.

Los trabajadores de la industria del papel en el mundo están expuestos a condiciones laborales de alto riesgo, derivadas de un medio ambiente de trabajo nocivo que puede ocasionar accidentes y enfermedades profesionales. El objetivo de este análisis, fue evaluar la situación de seguridad, higiene, ecología, protección civil y servicios de salud de los trabajadores de una empresa papelería ubicada en el estado de Tlaxcala, a la fabricación de papeles Kraft, envoltura y papel toalla, cuenta con dos máquinas de papel en la ciudad de Apizaco Tlaxcala, la Maquina 3 con una capacidad entre 37 a 40 ton/día, y la Maquina 4 con una producción de 90 a 100 ton/día, una más en la ciudad de Orizaba Veracruz, con capacidad de 40 ton/día, usando para su fabricación fibras 100 % recicladas.

Se realizará un **Análisis De Riesgo**. Utilizando el Método De William T. Fine; entre los riesgos a considerar se encuentran el ruido, la exposición a polvos y los accidentes, debidos a deficiencias de las condiciones de las áreas de trabajo, maquinaria y herramientas. Tal situación ayudara a prevenir riesgos al establecer planes y políticas relacionados con la salud laboral y prevenir riesgos, accidentes e incidentes; implantar una metodología para la detección y control de riesgos; así como aplicar programas preventivos de accidentes y enfermedades profesionales.

## 6) DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA U ORGANIZACIÓN Y DEL PUESTO O ÀREA DE TRABAJO.

### 6.1. NOMBRE DE LA EMPRESA.

CELULOSA DE FIBRAS MEXICANAS S.A. de C.V.



**CELULOSA DE  
FIBRAS MEXICANAS, S.A. DE C.V.**

Fig.1.11 Logotipo de la empresa.

Fuente: (Celfimex Apizaco, 2001)

### 6.1.2. UBICACIÓN DE LA EMPRESA.

**Domicilio:** Km. A-1, Camino a Colonia Morelos s/n 90308 Apizaco, Tlaxcala.

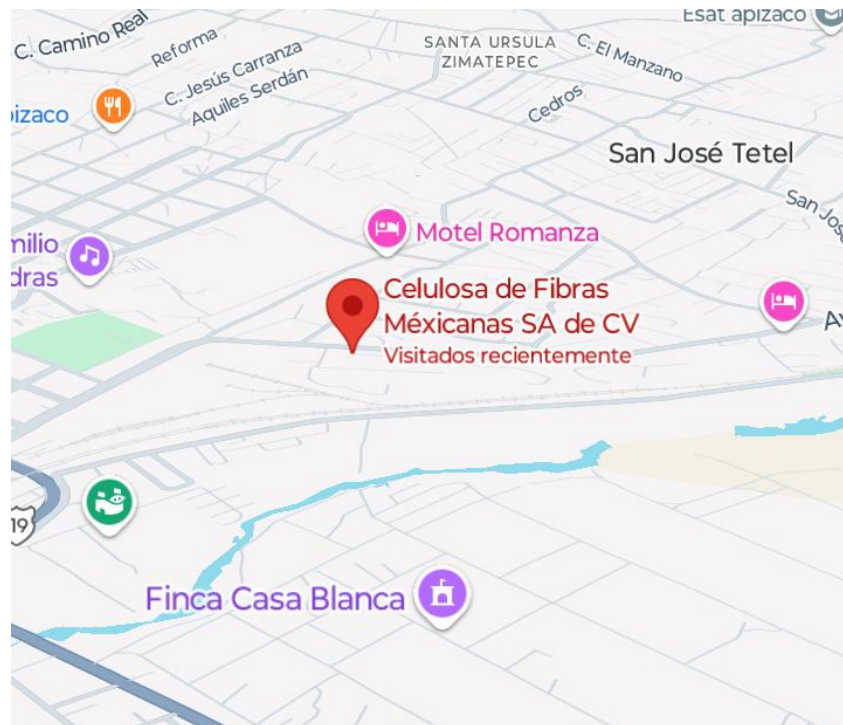


Fig. 2.1.1 Localización empresa.

Fuente: Google Maps

### 6.1.3. MISIÓN Y VISIÓN.

#### **Misión**

Proveer al mercado con papeles que satisfagan las necesidades de nuestros clientes, con una operación rentable y con acciones que aportan al desarrollo social y al cuidado del entorno ecológico. (Celfimex Apizaco, 2001)

#### **Visión**

Ser una empresa líder en el mercado de papeles; con prestigio ante clientes y proveedores, justificado por su calidad de sus productos y servicios, la eficacia de sus procesos, el desarrollo y satisfacción del personal que en ella labora y el cuidado del medio ambiente. (Celfimex Apizaco, 2001)

### 6.1.4. POLITICAS.

#### **Política de Calidad**

Todos los que laboramos en esta empresa estamos comprometidos con la satisfacción plena de nuestros clientes, la eficacia de nuestros procesos y la mejora del ambiente ecológico y laboral. (Celfimex Apizaco, 2001)

#### **Política de Inocuidad**

Como parte de nuestro enfoque en Inocuidad y con el fin de brindar a nuestros clientes productos seguros que satisfagan sus necesidades, a través de la presente Política de Inocuidad queremos transmitir a nuestros accionistas, colaboradores, proveedores y clientes nuestros compromisos:

- Mantener y mejorar continuamente el Sistema de Inocuidad conforme a las normas establecidas.
- Fortalecer el trabajo en equipo.
- Capacitar al personal para maximizar sus habilidades y fortalecer la Cultura de Calidad e Inocuidad dentro de la organización.
- Seguimiento y cumplimiento al Sistema

En Celulosa De Fibras Mexicanas S.A. De C.V. se ofrece productos 100% fabricados con papel reciclado.

Los productos, desde papel para ondular hasta papeles especiales y papel Linerkraft, ofrecen una de las gamas más amplias de productos de papel acabado disponibles. (Celfimex Apizaco, 2001)

### 6.1.5. VALORES.

- ❖ **Responsabilidad:** Compromiso de cada una de las personas que forman parte del equipo Celfimex para lograr un ambiente lleno de personas que cumplen en tiempo y forma con sus actividades.
- ❖ **Respeto:** Manera sana y educada para tener una convivencia satisfactoria para cada uno de los trabajadores.
- ❖ **Puntualidad:** Capacidad del trabajador para llegar a tiempo a sus compromisos personales.
- ❖ **Solidaridad:** Virtud con la cual nos mostramos unidos a otras personas compartiendo sus intereses, inquietudes y necesidades.
- ❖ **Lealtad:** Cualidad de los trabajadores para mostrar respeto, cuidado y defensa de lo que cree y en quienes cree.
- ❖ **Honestidad:** Mostrar respeto hacia los demás, no mentir, engañar, robar o hacer trampa, siempre mostrar la realidad. (Celfimex Apizaco, 2001)

### 6.2. AREA DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE Y PUESTO.

**Área de trabajo:** Departamento de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente el cual es liderado por la Lic. Delia Huerta Sánchez es la encargada de llevar en tiempo y forma las reglas de manera recta para el bienestar de los trabajadores ya que es el departamento que se preocupa porque todo este en tiempo y forma el cual va de la mano de recursos humanos y ayudando a la prevención de accidente e incidentes dentro de todas las áreas que forman Celulosa de Fibras Mexicanas, S.A de C.V del cual formo parte del departamento como practicante papel en el cual desarrollare el proyecto antes mencionado cumpliendo al igual con actividades como formación de comisión mixta, aplicación de normas que le corresponden al departamento, inspección de EPP, el área está encargada de asegurar que el trabajador esté a gusto y se sienta cómodo, tenemos como funciones principales:

#### Identificación y evaluación de riesgos

##### **Inspecciones y auditorías**

Realizar inspecciones regulares del lugar de trabajo para identificar posibles peligros y evaluar los riesgos asociados.

## **Análisis de riesgos**

Utilizar técnicas de análisis de riesgos para evaluar la probabilidad y el impacto de diferentes tipos de peligros en el lugar de trabajo.

## **Investigación de accidentes**

Investigar cualquier accidente o incidente para determinar sus causas y prevenir futuras ocurrencias.

## **Implementación de medidas preventivas**

### **Diseño y aplicación de protocolos de seguridad**

Desarrollar y aplicar procedimientos de seguridad para controlar o eliminar riesgos.

### **Instalación de equipos de seguridad**

Asegurar la disponibilidad y el uso adecuado de equipos de protección personal (EPP) y otras medidas de control.

### **Mantenimiento y supervisión**

Supervisar el mantenimiento regular de equipos e instalaciones para garantizar que cumplan con las normas de seguridad.

## **Capacitación y formación**

### **Programas de capacitación**

Organizar y llevar a cabo programas de capacitación para los empleados sobre prácticas seguras y procedimientos de emergencia.

### **Simulacros de emergencia**

Realizar simulacros periódicos de emergencia para preparar a los empleados en caso de incendios, evacuaciones u otras situaciones críticas.

### **Conciencia y educación**

Promover la conciencia sobre la importancia de la seguridad e higiene a través de campañas educativas y recursos informativos.

## **Cumplimiento normativo**

### **Conocimiento de legislación**

Mantenerse actualizado sobre las leyes y regulaciones laborales relacionadas con la seguridad e higiene en el trabajo.

### **Implementación de normativas**

Asegurar que la empresa cumpla con todas las normativas y estándares legales aplicables.

### **Preparación de documentación**

Elaborar y mantener registros detallados sobre políticas de seguridad, inspecciones, capacitaciones y cualquier incidente.

## **Promoción de la cultura de seguridad**

### **Fomentar la participación activa**

Involucrar a todos los empleados en la identificación de riesgos y en la creación de un ambiente seguro.

### **Comunicación efectiva**

Establecer canales de comunicación claros para que los empleados reporten riesgos o sugieran mejoras en la seguridad.

### **Liderazgo en seguridad**

Actuar como líderes en seguridad dentro de la organización, motivando a todos a priorizar prácticas seguras.

## **Gestión de salud ocupacional**

### **Programas de bienestar**

Implementar programas que promuevan la salud física y mental de los empleados, como actividades de ejercicio y manejo del estrés.

### **Monitoreo de salud**

Realizar exámenes médicos periódicos y monitorear la salud de los empleados expuestos a riesgos específicos.

## **Intervenciones de salud**

Desarrollar intervenciones específicas para reducir riesgos de salud ocupacional y mejorar el bienestar general.

## **Evaluación y mejora continua**

### **Monitoreo y evaluación**

Evaluar continuamente la efectividad de las políticas y prácticas de seguridad e higiene.

### **Retroalimentación y ajustes**

Recoger feedback de los empleados y ajustar las políticas y procedimientos según sea necesario.

### **Innovación y mejores prácticas**

Adoptar nuevas tecnologías y métodos para mejorar continuamente la seguridad y la higiene en el trabajo.

## **Gestión de emergencias**

### **Planes de contingencia**

Desarrollar y mantener planes de contingencia para diferentes tipos de emergencias.

### **Preparación y respuesta**

Coordinar y asegurar una respuesta rápida y efectiva ante emergencias, minimizando los daños y protegiendo a los empleados. (Cynthia Hernández López, 2024)



Fig. 2.1.2 Departamento de Seguridad e Higiene.  
Fuente: Celular Cynthia Hernández.

6.2.2.1. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.

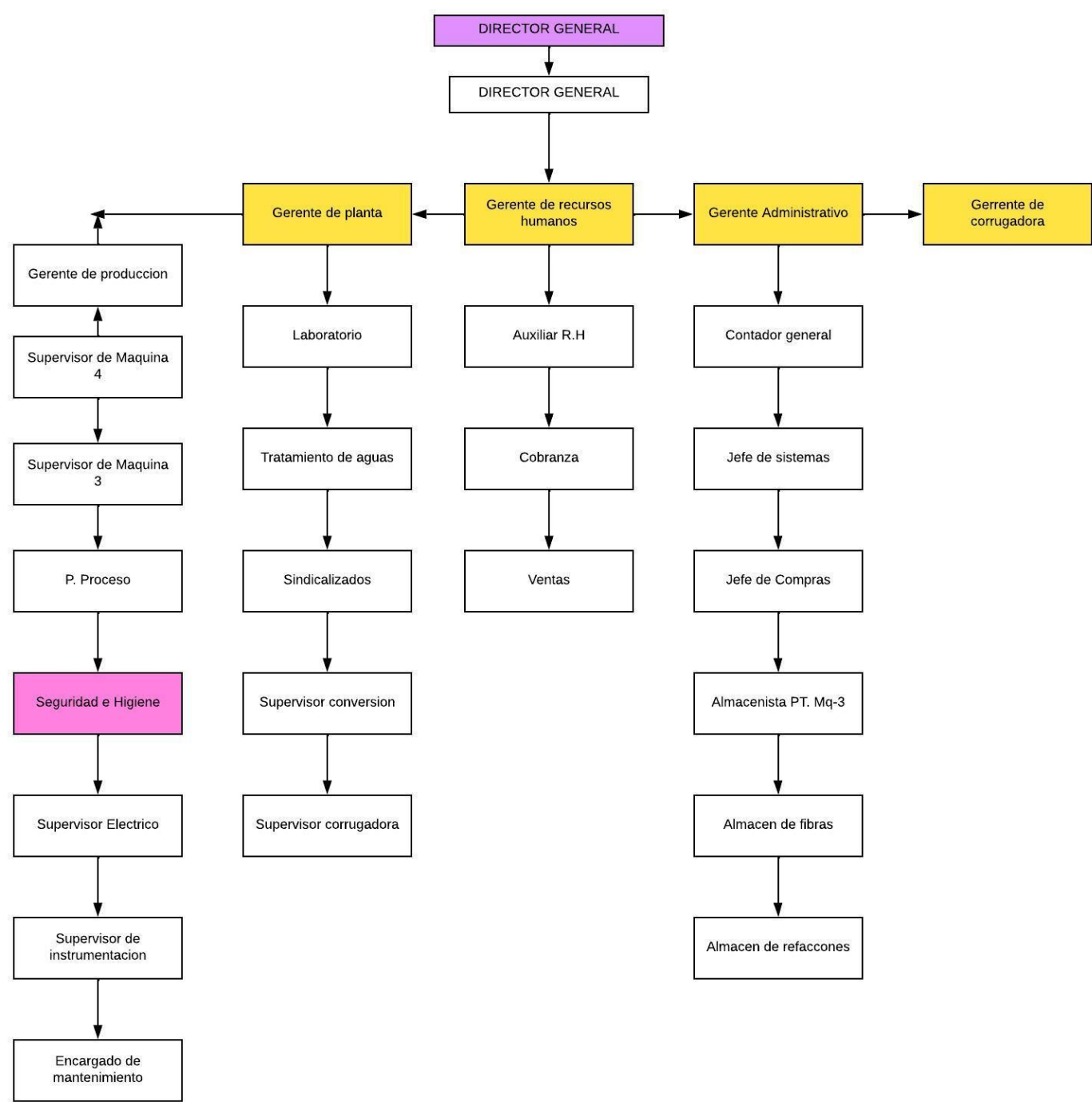


Fig. 2.1.3 Organigrama de la empresa.  
Fuente: Recursos humanos.

#### 6.2.2.2. ORGANIGRAMA DEL DEPARTAMENTO.

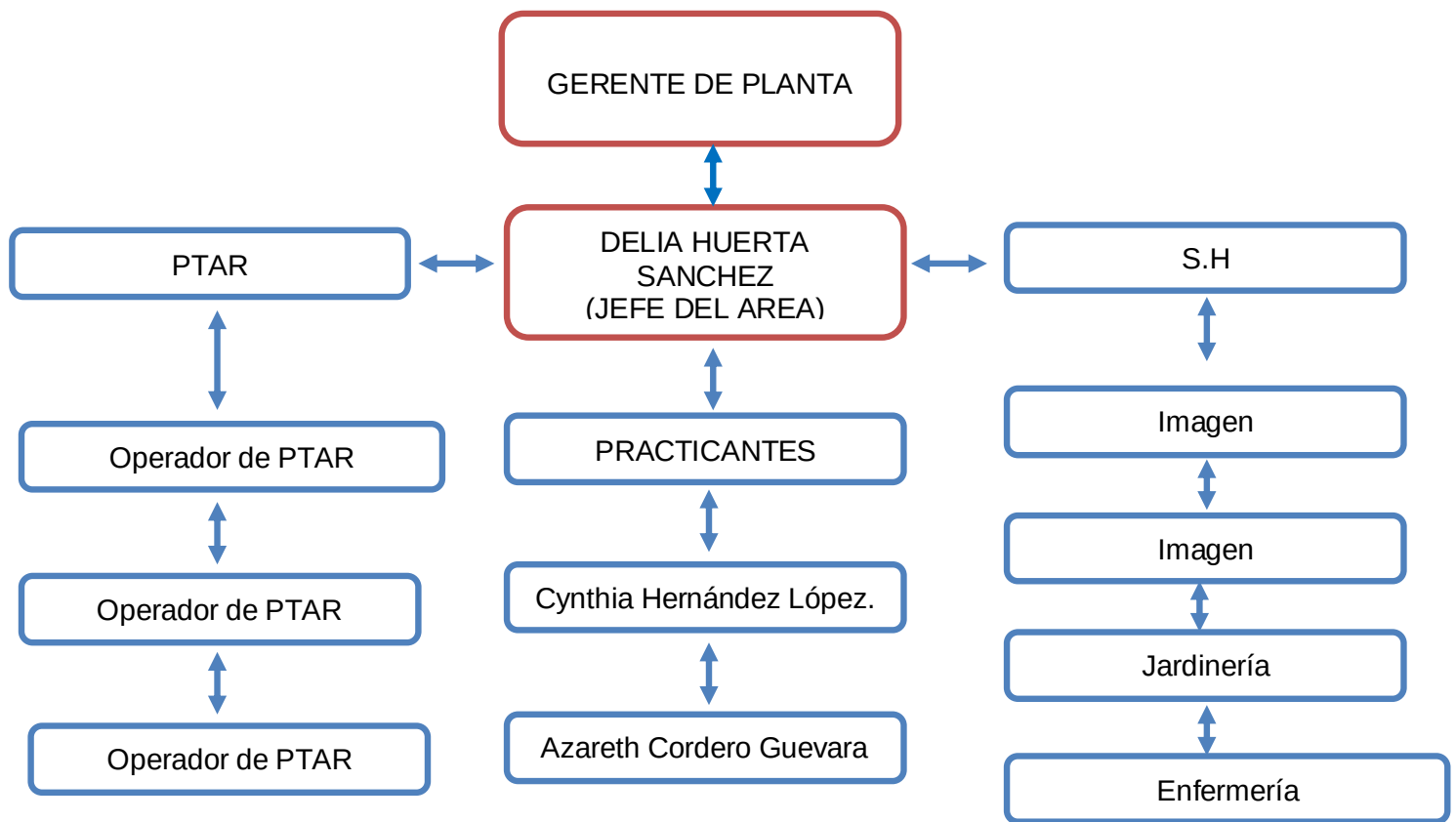


Fig. 2.1.4 Organigrama del departamento.  
Fuente: Creación propia.

#### 7) PROBLEMA A RESOLVER, PRIORIZÁNDOLOS.

- 1.- Riesgos para los trabajadores al operar y manejar maquinaria y equipo.
- 2.- Adjunta las condiciones de seguridad, los sistemas de protección y los dispositivos para prevenirlos y protegerlos.
- 3.- Darles solución a estos riesgos mediante el análisis de riesgos de William T. Fine.

#### 8) OBJETIVOS.

##### ❖ General

Evaluar las situaciones que pueden generar un riesgo para los trabajadores al operar y manejar maquinaria y equipo. Y con ello establecer las condiciones de seguridad, los sistemas de protección y los dispositivos para prevenirlos y protegerlos.

### ❖ Específicos

- Realizar un análisis de los riesgos en la maquinaria y equipo de Celulosa de Fibras Mexicanas S.A de C.V.
- Implementar la NOM-004-STPS-1999, SISTEMAS DE PROTECCION Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN LA MAQUINARIA Y EQUIPO QUE SE UTILICE EN LOS CENTROS DE TRABAJO.
- Reducción de accidente e incidentes.

## 9) JUSTIFICACIÓN.

La presente evaluación se deduce con base a los riesgos asociados a la maquinaria y equipo instalados, para reducir el número de personas que puedan tener incidentes/ accidentes y aumentar las condiciones de seguridad.

Para la evaluación de los riesgos se tomará como base el método de Evaluación de William Fine el cual se basa en el análisis de factores determinantes del peligro: Consecuencia, Exposición y Probabilidad.

La primera parte consiste en identificar los riesgos por cada maquinaria y equipo instalados en cada una de las áreas.

### 10.1. ¿QUÉ ES LA SEGURIDAD?

El término seguridad proviene del latín securitas, que traduce “estar sin cuidado”, o sea, sentirse a salvo, y comúnmente lo empleamos en un sentido muy similar: el de la ausencia de riesgos o peligros. Se trata de un concepto muy vinculado a la confianza y a la prevención, cuyo sentido estricto puede variar dependiendo del campo de los saberes humanos desde el cual se lo aborde.

En un sentido general, la seguridad es el objeto de estudio de las ciencias de la seguridad, un campo de estudio interdisciplinario centrado en la evaluación, gestión o prevención de los riesgos en materia humana, ambiental o de otras índoles.

Conforme a dicho enfoque, la seguridad consiste en la contención de los riesgos dentro de niveles considerados normales o aceptables, dado que el riesgo jamás puede ser eliminado en su totalidad en ningún contexto. (Concepto, 2013)

### 10.2. ¿QUÉ ES HIGIENE?

La higiene es la forma en que cuidas tu salud, esta práctica incluye cumplir ciertos hábitos tanto en la vida personal, familiar, en el trabajo, la escuela y la comunidad. Es por eso que para conservar un buen estado de salud y prevenir enfermedades, es importante desarrollar buenos hábitos de higiene personal, ambiental, de los alimentos, entre otros.

Todos los días estás en contacto con millones de gérmenes y virus que se encuentran en el medio ambiente, algunos pueden permanecer en tu cuerpo, y en algunos casos, enfermarte. Los buenos hábitos de higiene te ayudan a cuidar y a valorar tu cuerpo, prevenir enfermedades, además también hacen que te sientas bien con tu apariencia y percibas la limpieza como bienestar. (Gobierno del estado de México, 2021)

### 10.3. ¿QUÉ ES HIGIENE INDUSTRIAL?

La higiene industrial estudia, valora y actúa sobre las condiciones laborales, factores ambientales físicos (como radiaciones o ruido), químicos (gases, polvo) y biológicos (virus, hongos, bacterias...) para evitar que se produzcan daños en la salud de aquellos trabajadores que puedan estar expuestos a estos agentes.

**Los principales objetivos que persigue esta disciplina son:**

- La protección y promoción de la salud de los trabajadores
- La protección del medioambiente
- La contribución a un desarrollo sostenible

Además, una buena higiene industrial también redundará en una mayor eficiencia. Por eso, tenerla siempre presente es algo que beneficia tanto a los empleadores como a los empleados.

Aunque a la higiene industrial no se le haya prestado la atención necesaria hasta el siglo XX (la Revolución Industrial había puesto de manifiesto su necesidad debido a las elevadas cifras de accidentes y enfermedades laborales), ya Platón en el siglo V a.C. se percató de las enfermedades profesionales y las introdujo en sus escritos. En la actualidad, la higiene industrial atañe a todos los ámbitos laborales y no solo al de los que, a priori, son más inseguros (como los mineros, por los que se preocupaba el filósofo griego).

#### 10.4. ¿QUÉ ES SEGURIDAD E HIGIENE?

Es el estado ideal al que tiene que aspirar toda persona, empresa u organización tanto pública como privada para conservar el bienestar de la salud tanto personal como de terceros como también sus patrimonios. (Universidad Nacional de la Plata, 2016)

#### 10.5. ¿QUÉ ES SEGURIDAD LABORAL?

Es el conjunto de conocimientos técnicos y su aplicación para la reducción, control y eliminación de accidentes en el trabajo, por medio de sus causas, encargándose de implementar las medidas tendientes a evitar accidentes. (Universidad Nacional de la Plata, 2016)

#### 10.6. ¿QUÉ ES HIGIENE LABORAL?

Es el conjunto de conocimientos y técnicas dedicadas a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores del ambiente, psicológicos o tensionales, que provienen del trabajo y que pueden causar enfermedades profesionales logrando deteriorar la salud. (Universidad Nacional de la Plata, 2016)

#### 10.7. ¿QUÉ ES ACCIDENTE?

Hecho no deseado súbito, violento y que interrumpe la ejecución del trabajo o su proceso para ejecutarlo generando una pérdida o daño. (Universidad Nacional de la Plata, 2016)

#### 10.8. ¿QUÉ ES INCIDENTE?

Suceso o sucesos relacionados con el trabajo en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño, o deterioro de la salud (sin tener en cuenta la gravedad), o una fatalidad. (Universidad Nacional de la Plata, 2016)

## 10.9. ¿QUE ES SALUD OCUPACIONAL?

Actividad eminentemente multidisciplinaria dirigida a promover y proteger la salud de los trabajadores mediante la prevención y el control de enfermedades y accidentes. Esta labor es realizada a través de la gestión de los factores y condiciones que ponen en peligro la salud y la seguridad en el trabajo, pudiendo minimizar el riesgo a niveles tolerables o, idealmente, hasta erradicarlos completamente. Además, la salud ocupacional procura no solo generar y promover el trabajo seguro y sano, sino también buenos ambientes y organizaciones de trabajo realzando el bienestar físico, mental y social de los trabajadores. (Cabrera, 2024)

## 10.10. ¿QUÉ ES RIESGO?

Tiene un significado que proviene del “análisis de riesgos”, como cálculo de la probabilidad de ocurrencia de una amenaza.

(Universidad Nacional de la Plata, 2016)

## 10.11. ¿QUÉ ES PELIGRO?

Un peligro (amenaza) es un evento físico, fenómeno natural o actividad humana potencialmente perjudicial que puede causar pérdida de vidas o lesiones, daños materiales, grave perturbación de la vida social y económica o degradación ambiental. Los peligros pueden tener un origen natural, humano o una combinación de ambos. El riesgo que plantea un peligro depende de lo probable que sea y de dónde, con qué frecuencia y con qué intensidad se produce. ( INEE Minimum Standards for Education, 2023)

## 10.12. ¿QUÉ ES LA STPS?

La Secretaría del Trabajo y Previsión Social, como dependencia del Poder Ejecutivo Federal, tiene a su cargo el desempeño de las facultades que le atribuyen la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la Ley Federal del Trabajo, otras leyes y tratados, así como los reglamentos, decretos, acuerdos y órdenes del Presidente de la República. La STPS realiza sus actividades en forma programada, conforme a los objetivos nacionales, estrategias, prioridades y programas contenidos en el Plan Nacional de Desarrollo, el programa sectorial respectivo y a las políticas que para el despacho de los asuntos establezca el Presidente de la República, en coordinación, en su caso, con otras dependencias y entidades de la Administración Pública Federal. De conformidad con el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 y el Programa Sectorial de Trabajo y Previsión Social 2007-2012, los tres ejes rectores que dictan el actuar de esta Secretaría son: la promoción de inversiones en una economía cada vez más competitiva que genere empleos y que fomente relaciones laborales basadas en la productividad; la conciliación de intereses entre los factores de la producción para lograr la paz laboral, y la legalidad para hacer valer la ley, sobre todo tratándose de previsión social, de inclusión laboral y de equidad de género. (Organización Internacional del Trabajo, 2023)

### 10.13. ¿QUÉ ES LA LEY FEDERAL DEL TRABAJO RESPECTO A SEGURIDAD E HIGIENE?

El artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos es el principal fundamento del marco normativo de la Seguridad y Salud en el Trabajo SST en México. La Secretaría del Trabajo y Previsión Social se encarga de vigilar dicho marco normativo.

Por su parte, la **Ley Federal del Trabajo** norma el derecho al trabajo. Su razón es el equilibrio entre factores de la producción y justicia social: asegurar el trabajo digno y decente.

Las **Normas Oficiales Mexicanas** son emitidas por la STPS. Ellas buscan simplificar procedimientos de inspección y verificación de condiciones de seguridad e higiene en las empresas. En la actualidad la STPS cuenta con 41 normas oficiales.

Junto a todo lo anterior, México también cuenta con diferentes instrumentos jurídicos vinculados directamente al SST. Entre ellos destacan los siguientes: **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: Artículos 1, 5 y 123**

Protegen y garantizan los derechos humanos, el ejercicio y práctica de una profesión o empleo, así como el trabajo digno o decente. Medidas obligatorias en Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal. Previene enfermedades, accidentes y mejora las condiciones de seguridad e higiene industrial. (PRYSMEX, 2021)

### 10.14. ¿QUE ES NORMA?

En su aspecto doctrinal, la norma generalmente se define como una regla que regula la conducta de personas en una determinada sociedad, por lo que todas las personas están vinculadas a diversas clases de normas, como las jurídicas, morales, religiosas, del trato social y técnicas. (Garcia, 2018)

### 10.15. QUE ES LA NOM-004- STPS-1999

Es una norma oficial mexicana en materia de prevención de accidentes relacionados con el uso de maquinaria. Es una norma de carácter obligatorio dentro de todo el territorio nacional mexicano. Es una de las normas vigentes desde hace mucho tiempo ya que su última versión fue publicada el 31 de mayo de 199. (Villareal, 2023)

### 10.16. OBJETIVO DE ESTA NORMA.

Esta norma tiene como objetivo, establecer condiciones de seguridad y los sistemas de protección y dispositivos para prevenir y proteger a los trabajadores contra los riesgos de trabajo que genere la operación y mantenimiento de la maquinaria y equipo. (Villareal, 2023)

## 10.17. CAMPO DE APLICACIÓN DE ESTA NORMA.

Rige en todo el territorio nacional y aplica en todos los centros de trabajo que por la naturaleza de sus procesos empleen maquinaria y equipo. (Villareal, 2023)



Fig. 3.1.1 Joven fabrica.  
Fuente: (Villareal, 2023).

## 10.18. OBLIGACIÓN DEL PATRÓN Y DE LOS TRABAJADORES SEGÚN LA NOM-004.

### 10.18.1. OBLIGACIONES DEL PATRÓN.

**La Norma obliga al patrón a cumplir con las disposiciones siguientes:**

- ❖ Mostrar a la autoridad laboral, cuando así lo solicite, los documentos que la presente Norma le obligue a elaborar.
- ❖ Elaborar un estudio para analizar el riesgo potencial generado por la maquinaria y equipo en el que se debe hacer un inventario de todos los factores y condiciones peligrosas que afecten a la salud del trabajador.
- ❖ Elaborar el Programa Específico de Seguridad y Salud para la Operación y Mantenimiento de la Maquinaria y Equipo.
- ❖ Contar con personal capacitado.

- ❖ Contar con un manual de primeros auxilios.
- ❖ Señalar las áreas de tránsito y de operación de acuerdo a lo establecido en las NOM-001-SYPS-1999 y NOM-026-SYPS-1998.
- ❖ Dotar a los trabajadores del equipo de protección personal de acuerdo a lo establecido en la NOM-017-SYPS-2001.
- ❖ Capacitar a los trabajadores para la operación segura de la maquinaria y equipo, así como de las herramientas que utilicen para desarrollar su actividad. (Villareal, 2023).



Fig. 3.1.2 Acuerdo entre jefe, trabajador.

Fuente: (Villareal, 2023).

## 10.18.2. OBLIGACIONES DEL TRABAJADOR.

**Así mismo los trabajadores tienen la obligación de:**

- ❖ Mostrar Participar en la capacitación que proporcione el patrón.
- ❖ Cumplir con las medidas que señale el Programa específico de Seguridad e Higiene para la Operación y Mantenimiento de la Maquinaria y equipo.
- ❖ Reportar al patrón cuando los sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo se encuentren deteriorados, fuera de funcionamiento o bloqueados.
- ❖ Utilizar el equipo de protección personal de acuerdo a las instrucciones de uso y mantenimiento.
- ❖ Usar el cabello corto y recogido, no por cadenas, anillos, pulseras, mangas sueltas u otros objetos que pudieran ser factor de riesgo durante la operación. (Villareal, 2023)

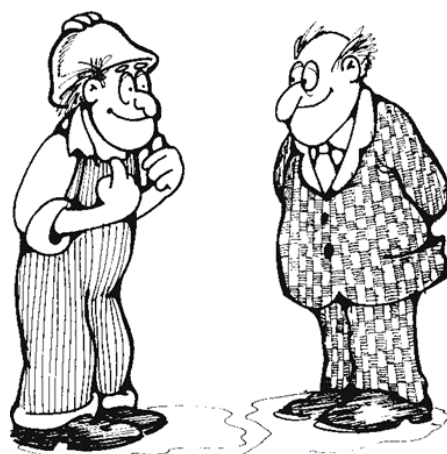


Fig. 3.1.3 Obligación.  
Fuente: (Villareal, 2023).

### 10.19. ¿QUE ES METODO?

Los métodos pueden definirse como estrategias, procedimientos y técnicas que encaminan la acción hacia un objetivo específico, es decir, conforman acciones determinadas y precisas que permiten la obtención de cierto resultado o finalidad.

Dentro del método se halla el concepto de técnica, que es un conjunto de procedimientos que se efectúan para obtener un resultado determinado que se puede aplicar en diferentes ámbitos de la ciencia, el arte, la tecnología, la educación, entre otros. ( International Online Education, 2024)

### 10.20. ¿QUE ES EVALUACION DE RIESGOS?

La evaluación de riesgo es el proceso por el cual se analiza la probabilidad de ocurrencia y posibles consecuencias del daño o del evento que surge como resultado de la exposición a determinados riesgos.

Es un proceso interactivo que se inicia con la detección de un evento y que continúa hasta el control del evento como tal. La evaluación de riesgo requiere un enfoque interdisciplinario y de la participación de los expertos en el tema de la OPS/OMS, de las Oficinas de País de la OPS/OMS y de los Centros Nacionales de Enlace del RSI de los Estados Miembros. (Organización Panamericana de la Salud)

## 10.21. QUE ES EL MÉTODO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS DE WILLIAM T. FINE.

El método de evaluación de riesgos William T. Fine consiste en valorar tres parámetros y posteriormente otorgar una puntuación a cada uno. El grado de peligrosidad se obtiene multiplicando las consecuencias por la exposición y por la probabilidad.

La evaluación de los riesgos que están presentes en cada puesto de trabajo, junto con su identificación, valoración y control, forma parte de las tareas fundamentales del departamento de Prevención de Riesgos Laborales. William T. Fine siempre defendió que estas contingencias eran evaluables de manera objetiva y demostró que pueden expresarse matemáticamente a través de un algoritmo muy simple.

El objetivo de William T. Fine al idear esta metodología de análisis no era únicamente poder catalogar los riesgos según su envergadura, sino ahorrar en las medidas de seguridad para proyectos de ingeniería. Fine consideraba que a menudo las soluciones de altísimo coste no quedaban justificadas por los niveles de riesgo real que trataban de mitigar.

El procedimiento William T. Fine, también conocido como cuantitativo-mixto, fue publicado el 8 de marzo del año 1971 por el Naval Ordnance Laboratory, bajo el título Mathematical Evaluation for controlling Hazards, puesto que en aquel momento Fine era jefe de seguridad de este organismo naval estadounidense. (Rioja, 24)

### 10.21.1 ¿Cómo funciona el método de evaluación de riesgos William T. Fine?

El método William T. Fine para el análisis de los riesgos laborales englobados dentro de la Especialidad Preventiva de Seguridad en el Trabajo, determina el grado de peligrosidad valorando tres parámetros:

- ❖ Las consecuencias (C)
- ❖ La exposición (E)
- ❖ La probabilidad (P)

A cada uno de ellos se les otorga una puntuación determinada. El procedimiento de William T. Fine asigna valores numéricos concretos a diferentes ejemplos de

cada uno de los tres factores.

El grado de peligrosidad se obtiene multiplicando esas puntuaciones. Así, la fórmula para puntuar el riesgo o grado de peligrosidad es la siguiente:

$$R = C \times E \times P$$

(Rioja, 24).

### Las consecuencias (C)

Fine las define como los daños debidos al riesgo a considerar, incluyendo desgracias personales y daños materiales. Los valores numéricos que asigna William T. Fine para las consecuencias más probables de un accidente son:

- ❖ Catástrofe con muertes múltiples: 100 puntos.
- ❖ Varios fallecimientos: 50 puntos.
- ❖ Muerte con daños: 25 puntos.
- ❖ Lesiones graves con riesgos de invalidez permanente: 15 puntos.
- ❖ Daños que impliquen una baja médica: 5 puntos.
- ❖ Lesiones sin baja: 1 punto. (Rioja, 24)

### La exposición (E)

Es la periodicidad con la que se presenta una situación de riesgo. Cuanto mayor sea la exposición a una situación potencialmente peligrosa, más grande será el riesgo asociado a esa situación concreta. Los grados establecidos por Fine sobre la frecuencia de la exposición son:

- ❖ Continuada a lo largo del día: 10 puntos.
- ❖ Frecuente, con periodicidad de al menos una vez al día: 6 puntos.
- ❖ De forma ocasional, semanal o mensual: 3 puntos.
- ❖ De manera irregular, de una vez al mes a una vez al año: 2 puntos.
- ❖ Algo excepcional, con años de diferencia: 1 punto.

- ❖ De modo remoto. No se sabe con certeza si se ha producido, pero tampoco puede descartarse: 0,5 puntos. (Rioja, 24)

## La probabilidad (P)

Este factor analiza la posibilidad de que, una vez se presenta la situación de riesgo, sucedan en el tiempo los acontecimientos de la secuencia completa del accidente. Se tiene en cuenta la causa del posible accidente y los pasos que pueden desencadenarlo, puntuando así:

- ❖ Si el accidente es el resultado más probable de haber hecho la actividad: 10 puntos.
- ❖ En caso de que el episodio sea factible: 6 puntos.
- ❖ Aunque no es muy probable, el suceso ha ocurrido o podría pasar: 3 puntos
- ❖ El accidente sería producto de la mala suerte, pero es posible que ocurra: 1 punto.
- ❖ Es muy improbable, casi imposible, que el suceso ocurra, pero aun así, es concebible: 0,5 puntos.
- ❖ Es prácticamente imposible. No se ha producido nunca, pero podría suceder: 0,3 puntos.

Una vez que se aplica este método a la actividad que se desea evaluar, se obtiene el valor GP o grado de peligrosidad que deberá emplearse para justificar la acción correctora a utilizar. Con ese grado de peligrosidad en la mano habrá que analizar qué disminución del riesgo se obtendría aplicando las acciones preventivas que propone la organización.

A pesar de que el método William T. Fine cuenta con más de medio siglo de existencia, sigue plenamente vigente, siendo una de las metodologías más utilizadas para evaluar los riesgos laborales de seguridad.

Los trabajadores responsables de la ejecución del plan de prevención de riesgos laborales de la empresa deben ser conocedores de este y otros métodos de análisis de riesgos. Formaciones como la Maestría en Prevención de Riesgos Laborales de UNIR México, que incluye en su plan de estudios asignaturas en las que se exponen metodologías para identificar, analizar, valorar y controlar los diferentes riesgos presentes en el trabajo. (Rioja, 24)

## PASOS DEL METODO

Este método está conformado por diferentes pasos de los cuales aquí les explicaremos 9 que son los que utilizaremos en la formación de este proyecto:

### 1. VISUALIZACIÓN.

Visualice el riesgo para obtener una comprensión más profunda de los hechos y las percepciones ocultas en los datos.

Es la estrategia que identifica la ubicación de los riesgos agrupados en su empresa. Muestra la agregación de riesgos en las distintas áreas de su empresa, indicando dónde debe enfocar la mitigación. El mapa de riesgo de la estrategia puede mostrar un riesgo inherente o residual, pero no ambos al mismo tiempo. (One, 2025)

### 2. LISTADO DE POSIBLES RIESGOS.

Realizar un listado con los riesgos y posibles riesgos que vamos observando durante el recorrido de visualización el cual será realizado por todas y cada una de las áreas a analizarse. (One, 2025)

### 3. Descripción de las partes de la maquinaria que pueden ser un riesgo.

Realizar un listado con la descripción de cada una de la maquinaria que conforma las áreas que serán analizadas las cuales podrían ser un riesgo. (One, 2025)

### 4. Imágenes del posible riesgo.

Realizar un listado con imágenes de cada una de la maquinaria que conforma las áreas que serán analizadas las cuales podrían ser un riesgo. (One, 2025)

## **5. Evaluación de riesgos.**

Proceso por el cual se analiza la probabilidad de ocurrencia y posibles consecuencias del daño o del evento que surge como resultado de la exposición a determinados riesgos. (One, 2025)

## **6. Ponderación numérica.**

Proceso de dar diferentes pesos a valores dentro de un conjunto de datos para calcular una media que refleje la importancia relativa de cada valor. (One, 2025)

## **7. Tablas de evaluación.**

Proceso por el cual se analiza la ponderación de los riesgos y se agrupa en diferentes tablas por área, por personal expuesto entre otras cosas. (One, 2025)

## **8. Atención a condiciones de riesgo encontradas.**

Dar soluciones a las condiciones de riesgos, por medio de contratistas, zonas de trabajo, cuidados personales, reparaciones, posibles planes de emergencia, entre otras. (One, 2025)

## **9. Conclusión del análisis.**

Etapas finales de un texto en la que se presenta la información más relevante o aquello que se propone como 'nuevo' en el texto. (One, 2025)

## 10.22. QUE SON LAS MÁQUINAS.

Conjunto de piezas u órganos unidos entre ellos, de los cuales uno por lo menos tendrá que ser móvil y, en su caso, de órganos de accionamiento, circuitos de mando y potencia asociados de forma solidaria para una aplicación determinada, en particular para la transformación, desplazamiento y acondicionamiento de un material. (European Business School, 2023).

## 10.23. TIPOS DE RIESGOS RELACIONADOS CON MÁQUINAS.

Los peligros generados por una máquina se pueden clasificar en virtud de su frecuencia, esto es:

### 1. **Peligro mecánico**

Las lesiones pueden producirse principalmente debido a los elementos móviles de la máquina. Ejemplos de este tipo de peligros incluyen:

**Corte o seccionamiento:** Contacto con cuchillas, sierras u otros componentes cortantes que pueden causar heridas o amputaciones.

**Cizallamiento:** Cuando dos elementos de la máquina se mueven en direcciones opuestas, generando una acción de corte que puede atrapar partes del cuerpo.

**Aplastamiento:** Pueden ocurrir al quedar atrapado entre partes móviles y estructuras fijas.

**Enganche:** Ropa, cabello o joyas pueden ser atrapados en piezas giratorias.  
**Atrapamiento o arrastre:** Elementos rotativos o de tracción pueden arrastrar al operador.

**Punzonamiento:** Los movimientos repetitivos de ciertos componentes, como troqueles, pueden causar perforaciones o pinchazos.

**Fricción o abrasión:** Contacto con superficies rugosas o en movimiento puede provocar raspaduras o abrasiones.

**Proyección de fluido a alta presión:** Puede causar heridas penetrantes o quemaduras químicas. (S.L., 2023)



Fig. 4.1. Riesgos Mecánicos.

Fuente: (S.L., 2023)

## 2. Peligro eléctrico.

Las lesiones o quemaduras pueden ser consecuencia de descargas eléctricas. Los tipos de peligros eléctricos incluyen:

**Contacto eléctrico directo:** Cuando una persona toca conductores activos que están energizados.

**Contacto eléctrico indirecto:** Ocurre al tocar elementos que accidentalmente están en tensión, por un fallo en el aislamiento o un cortocircuito

**Fenómenos electrostáticos:** Cargas acumuladas en equipos o personas pueden generar descargas, con el riesgo de provocar chispas o incendios.

**Fenómenos térmicos:** Cortocircuitos o sobrecargas pueden generar altas temperaturas, aumentando el riesgo de quemaduras y fuego. (S.L., 2023)



Fig. 4.1.2 Riesgo Eléctrico.

Fuente: (S.L., 2023).

### 3. Peligro térmico.

Las quemaduras pueden producirse por el contacto con materiales o piezas extremadamente frías o muy calientes. Esto incluye superficies calientes de equipos, conductos de vapor o refrigerantes, y materiales fundidos o a alta temperatura. Del mismo modo, la exposición a temperaturas muy bajas puede provocar congelación o hipotermia. (S.L., 2023)



Fig. 4.1.3 Riesgo Térmico.

Fuente: (S.L., 2023)

### 4. Peligro producido por la exposición a ruidos.

La exposición continua a niveles altos de ruido puede resultar en pérdida auditiva irreversible, fatiga, estrés y otros trastornos físicos o psicológicos. Los trabajadores pueden quedar expuestos en espacios cerrados con maquinaria ruidosa o en áreas donde varios equipos operan simultáneamente. (S.L., 2023)



Fig. 4.1.4 Riesgo a la exposición de ruido.

Fuente: (S.L., 2023).

## 5. Peligro debido a la radiación.

Las radiaciones se clasifican en:

**Ionizantes:** Proceden de fuentes radiactivas, como rayos X, y pueden dañar el ADN y causar cáncer.

**No ionizantes:** Proviene de fuentes como microondas, láseres o radiación ultravioleta, con riesgo de quemaduras, lesiones oculares y otros daños. (S.L., 2023)



Fig. 4.1.5 Riesgo a la radiación.

Fuente: (S.L., 2023).

## 6. Peligro debido a defectos ergonómicos.

El trabajo con posturas incorrectas o que requiere esfuerzos excesivos puede provocar trastornos musculoesqueléticos, como lesiones en la espalda, el cuello, las manos y las muñecas. (S.L., 2023).

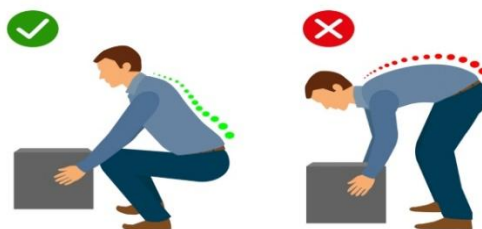


Fig. 4.1.6 Riesgo Ergonómico.

Fuente: (S.L., 2023).

## 7. Peligro de incendio.

El uso de materiales inflamables o la acumulación de polvo, chispas o calor puede generar incendios si no se controlan correctamente. (S.L., 2023)



Fig. 4.1.7 Riesgo de incendio.

Fuente: (S.L., 2023).

## 8. Peligro de explosión.

Puede producirse por la presencia de gases, líquidos inflamables o polvo en suspensión, que, al mezclarse con una fuente de ignición, pueden causar explosiones destructivas. (S.L., 2023)



Fig. 4.1.8 Riesgo Explosivo.

Fuente: (S.L., 2023).

## 10.24. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

El equipo de protección personal (PPE) es un tipo de ropa o equipo diseñado para reducir la exposición de los empleados a peligros químicos, biológicos y físicos cuando se encuentran en un lugar de trabajo. Se utiliza para proteger a los empleados cuando los controles de ingeniería y administrativos no son factibles para reducir los riesgos a niveles aceptables. (SafetyCulture, 2021)



Fig. 5.1 EPP.

Fuente: (SafetyCulture, 2021)

### 10.24.1. IMPORTANCIA DEL EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL.

De acuerdo con la jerarquía de controles del Instituto Nacional para la seguridad y salud ocupacional (NIOSH), se recomienda que el equipo de protección personal sea el último nivel de defensa para prevenir lesiones, enfermedades y muertes ocupacionales, pero algunas empresas lo combinan con otras medidas de control para garantizar un entorno seguro y saludable para sus trabajadores. Estos son algunos de los beneficios de usar un equipo de protección:

- ❖ Prevenir lesiones innecesarias en el lugar de trabajo.
- ❖ Proteger a los empleados de la exposición excesiva a sustancias químicas.
- ❖ Prevenir la propagación de gérmenes y enfermedades infecciosas, incluido el COVID-19.
- ❖ Ayudar a las empresas a cumplir con los requisitos reglamentarios.
- ❖ Mejorar la productividad y la eficiencia de los empleados. (SafetyCulture, 2021)

## 10.24.2. TIPOS DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

Sin embargo, incluso los controles más estrictos no eliminarán necesariamente todos los riesgos asociados con la mayoría de las tareas laborales y aquí es donde se debe evaluar la necesidad de un equipo de seguridad. Una evaluación de peligros puede ayudar a identificar qué elementos de protección personal especializado se requerirán. Existen numerosos tipos de equipos de seguridad en el lugar de trabajo disponibles según la exposición al peligro y las condiciones del trabajo. Los siguientes son equipos de protección personal básicos que pueden ayudar a proteger a los empleados: (SafetyCulture, 2021)



Fig. 5.1.2 Tipo de equipo personal.

Fuente: (SafetyCulture, 2021)

## 10.24.3 PROTECCIÓN FACIAL Y OCULAR.

El equipo de protección personal en el trabajo incluye gafas de seguridad y protectores faciales y debe usarse para tareas que puedan causar daño ocular o pérdida de la visión, aerosoles de líquidos tóxicos, salpicaduras y quemaduras.

### Consejos de seguridad:

Verifique si las gafas de seguridad cumplen con la norma de protección ocular ANSI Z87.1.

Asegúrese de que no haya grietas ni deformidades en las lentes. Asegúrese de que la correa esté en buenas condiciones de funcionamiento y esté firmemente sellada a la mejilla y la frente. Limpie y desinfecte después de su uso. (SafetyCulture, 2021)



Fig. 5.1.3 Protección facial.  
Fuente: (SafetyCulture, 2021)

## 10. 24.4 PROTECCIÓN RESPIRATORIA.

El equipo de protección personal en el trabajo incluye respiradores de cara completa, aparatos de respiración autónomos, máscaras de gas, respiradores N95 y máscaras quirúrgicas que se utilizan para una tarea que pueda causar que la inhalación de materiales nocivos ingrese en el cuerpo. Esto incluye gases nocivos, productos químicos, grandes gotículas, aerosoles, salpicaduras o rociadores que puedan contener virus y bacterias como el COVID-19, infecciones virales y más.

### **Consejos de seguridad:**

Asegúrese de que el equipo de seguridad se haya probado correctamente y que el empleado haya recibido la capacitación adecuada antes de usar uno.

Lea atentamente las instrucciones para determinar si está diseñado para ayudar a protegerse contra los peligros a los que pueda enfrentarse. Cambie los filtros de los respiradores de las máscaras con frecuencia. Reemplace los respiradores desechables con cada uso. Las mascarillas quirúrgicas no se deben compartir con nadie. Evite tocar la mascarilla quirúrgica después de usarla. Cambie la mascarilla quirúrgica a tiempo; debe desecharse después de su uso. Reemplace la mascarilla inmediatamente si está dañada o sucia. (SafetyCulture, 2021)



Fig. 5.1.4 Protección respiratoria.  
Fuente: (SafetyCulture, 2021)

### 10.24.5. Protección de la piel y el cuerpo.

Los elementos de protección personal incluyen las siguientes categorías para proteger a los empleados de los peligros físicos:

- **Protección para la cabeza**

El equipo de protección personal incluye cascos y protectores y debe ser necesario para tareas que puedan ocasionar que cualquier fuerza u objeto caiga sobre la cabeza.

- **Protección corporal**

El EPP incluye chalecos y trajes de seguridad que se pueden usar para tareas que pueden causar lesiones corporales por temperaturas extremas, llamas y chispas, productos químicos tóxicos, picaduras de insectos y radiación.

- **Protección de manos**

El equipo de protección personal incluye guantes de seguridad y debe usarse para tareas que puedan causar quemaduras en las manos y la piel, absorción de sustancias nocivas, cortes, fracturas o amputaciones.

- **Protección para los pies**

El equipo de protección personal incluye rodilleras y botas de seguridad y debe usarse para tareas que puedan ocasionar lesiones graves en los pies y las piernas por la caída o el rodamiento de objetos, sustancias calientes, riesgos eléctricos y superficies resbaladizas.

- **Protección contra caídas**

El equipo de protección individual incluye arneses y cordones de seguridad y debe usarse estrictamente para tareas que pueden causar caídas desde alturas y lesiones graves o la muerte. (SafetyCulture, 2021)



Fig. 5.1.5 Protección respiratoria.

Fuente: (SafetyCulture, 2021)

#### 10.24.6. Protección auditiva.

El equipo de protección personal incluye orejeras y tapones y debe usarse para tareas que pueden causar problemas en la audición y pérdida de audición.

Se recomienda utilizar tapones para los oídos deformables que se adapten a los diferentes tamaños de los canales auditivos. Use protectores que reduzcan el ruido a un nivel aceptable para tener un espacio para la comunicación. Asegúrese de que los tapones para los oídos estén limpios y en buenas condiciones.



Fig. 5.1.6 Protección auditiva.  
Fuente: (SafetyCulture, 2021)

## 11) DESARROLLO

### 11.1 PROCESO DE LA EMPRESA.

Celfimex es una empresa que se encarga de realizar todo tipo de papel, esta empresa tiene muchos años ya en pie la cual está constituida por diferentes áreas como lo son:

- Oficinas generales
- Recursos humanos
- **Conversión**
- Cogeneración
- Taller mecánico
- Taller eléctrico
- Almacén general
- Almacén de fibras. (patio).
- Almacén de refacciones y de químicos
- **Maquina 4**
- **Maquina 3**

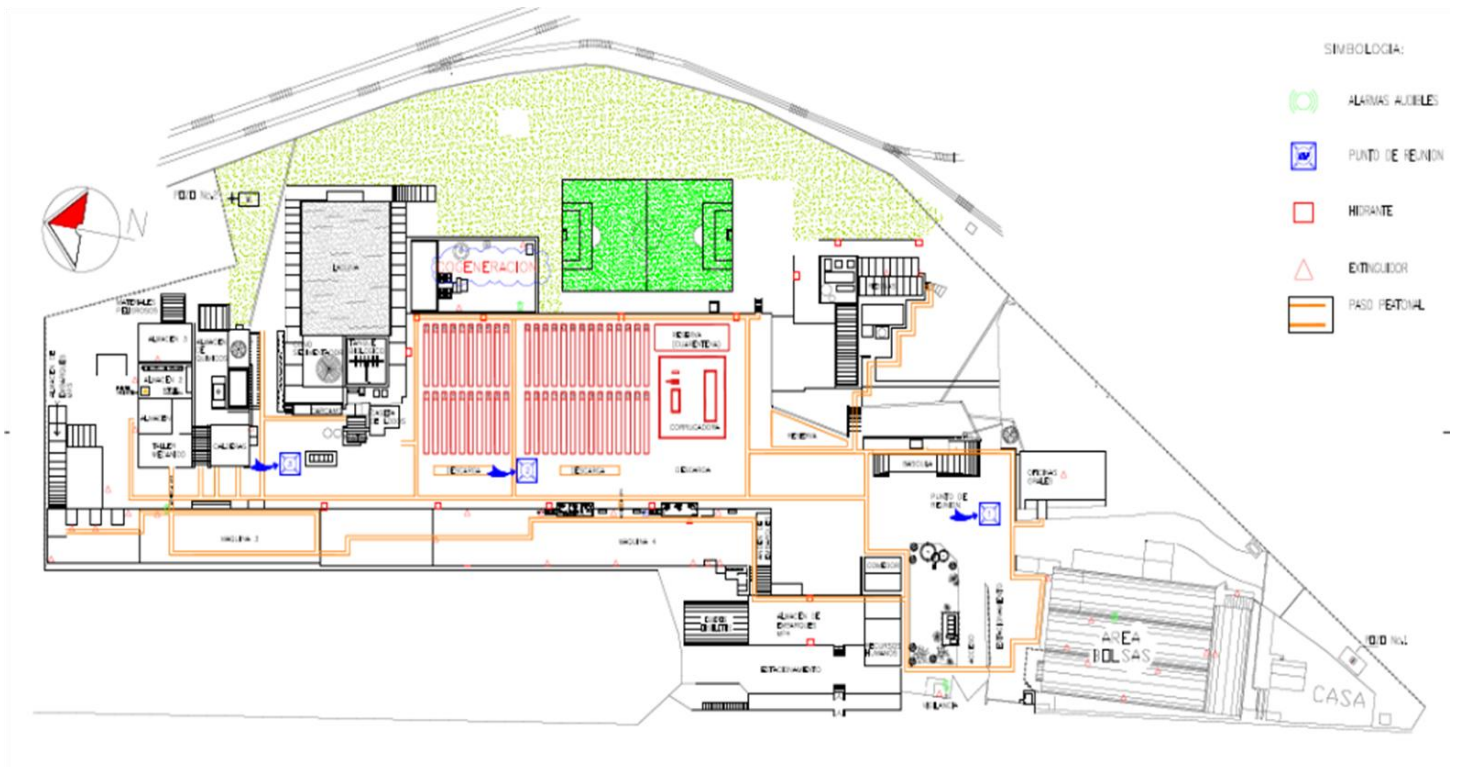


Fig.6. Plano general de CELFIMEX.  
Fuente: (Celfimex Apizaco, 2001)

Pero este análisis está enfocado principalmente a las áreas de mayor manipulación entre máquina y humano, las cuales son:

- **Maquina 4**
- **Maquina 3**
- **Conversión**

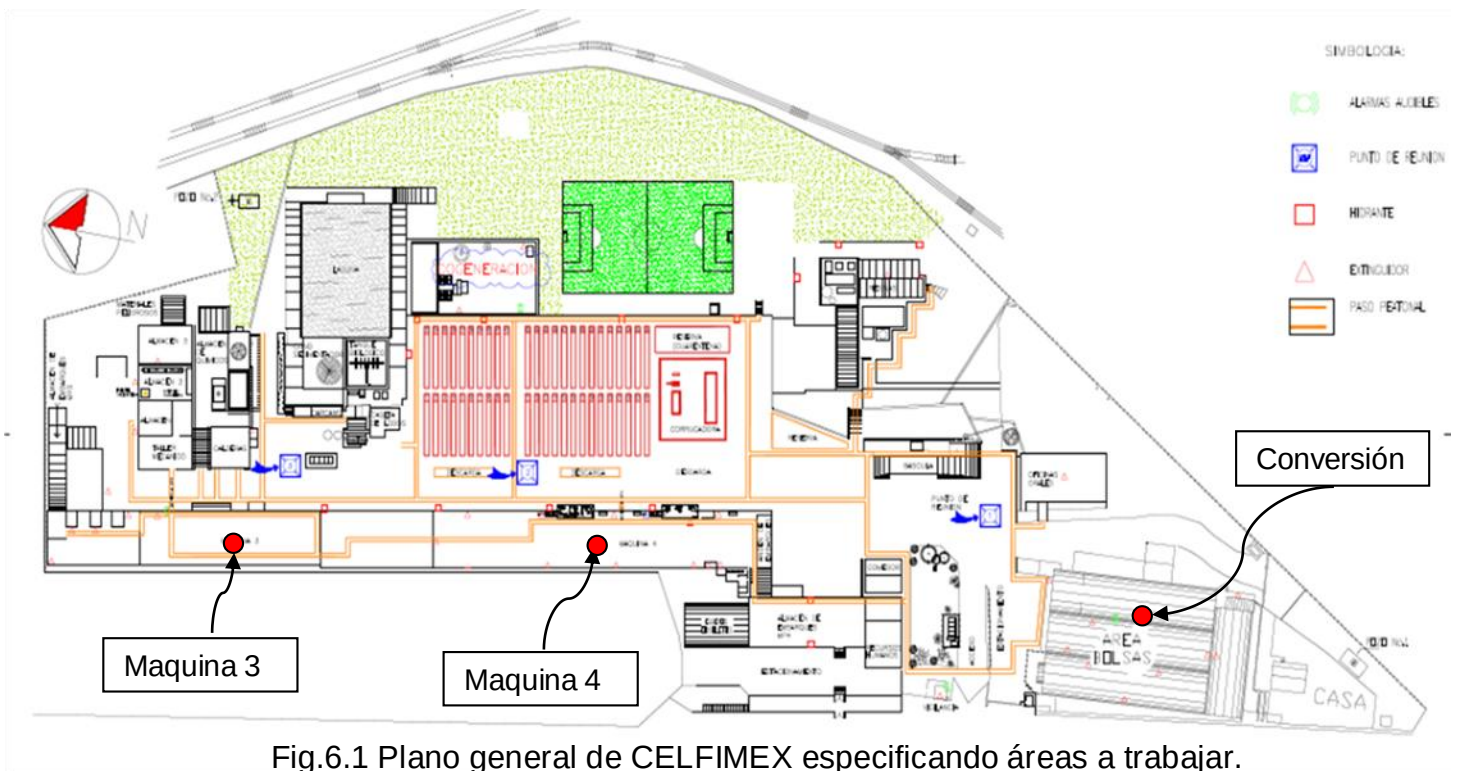


Fig.6.1 Plano general de CELFIMEX especificando áreas a trabajar.

Fuente: (Celfimex Apizaco, 2001)

Pero este análisis está enfocado principalmente a las áreas de mayor manipulación entre máquina y humano, las cuales son:

### 11.1.2 Maquina 4 (Mq4).

Esta área de la empresa se encarga principalmente de la elaboración de **PAPELES PARA CORRUGAR**. También conocidos como cartón ondulado, se utilizan en una variedad de aplicaciones debido a su resistencia y versatilidad. Estos papeles se componen de una capa de papel ondulado (fluting) entre dos capas de papel liso (liner).

- Papeles Liner y Medium
- Papeles agrícolas
- Papeles de mayor resistencia
- Papeles de alto desempeño
- Papel para Envoltura
- Papel para Toalla

Localización:

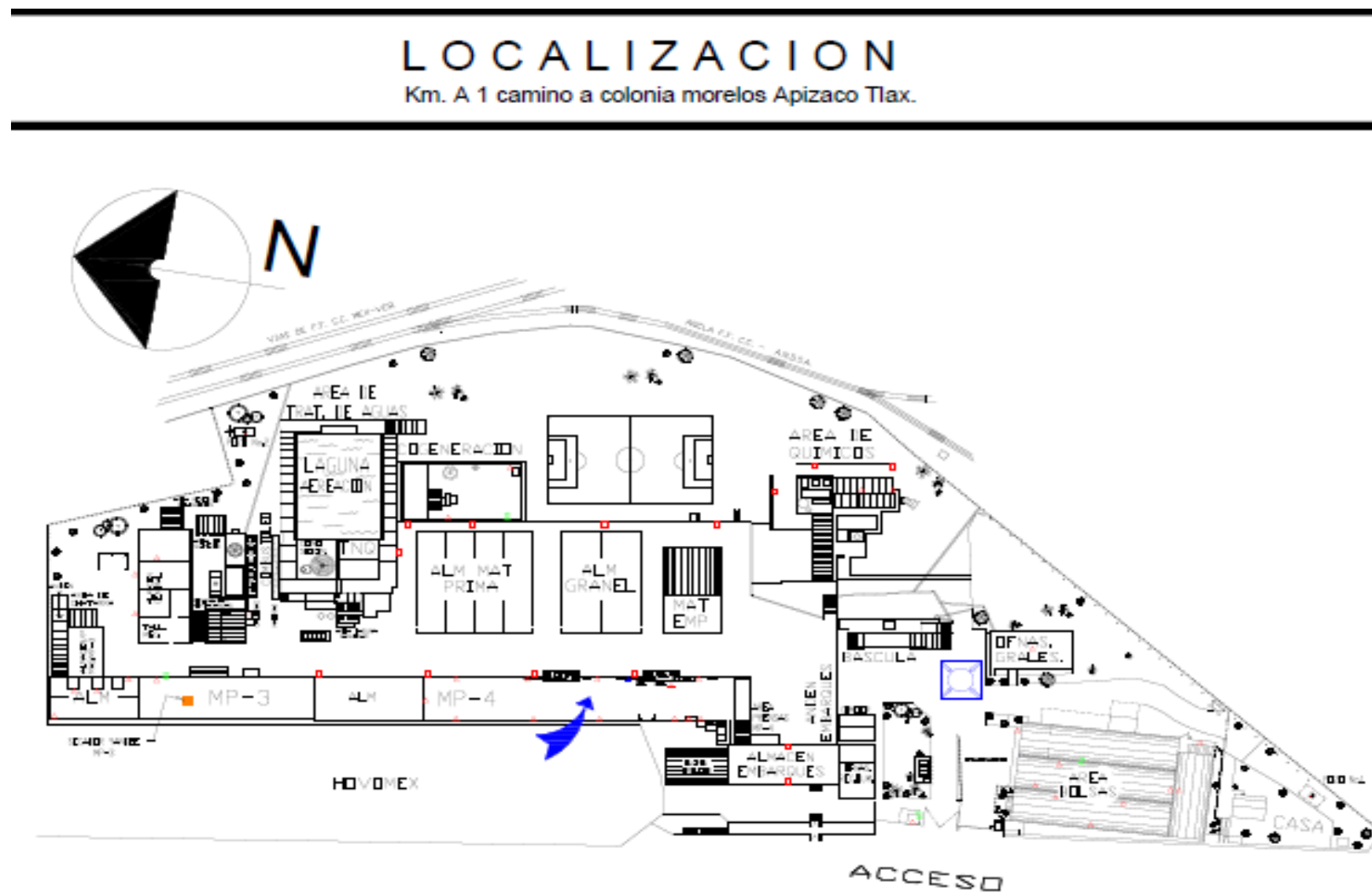
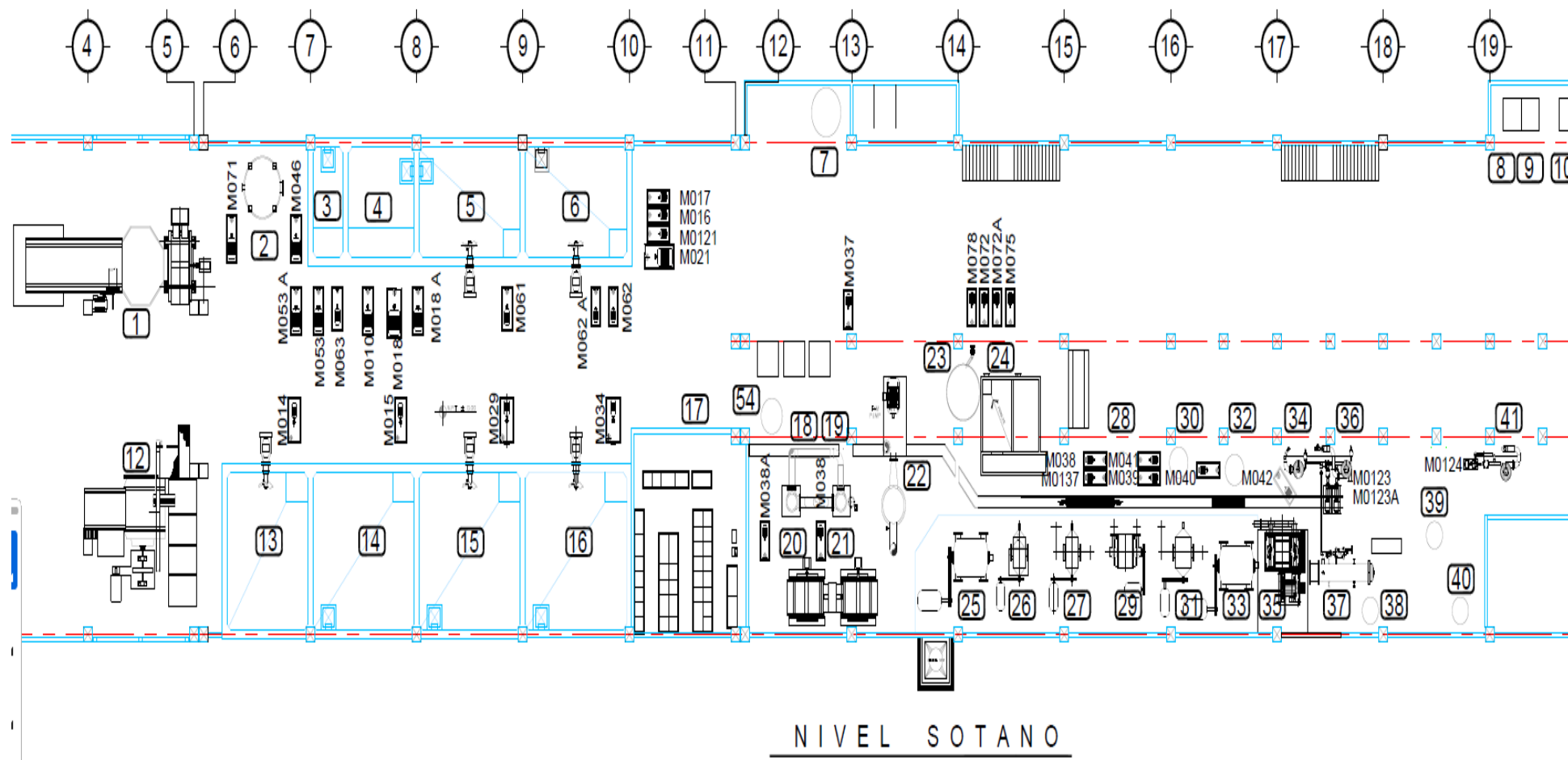
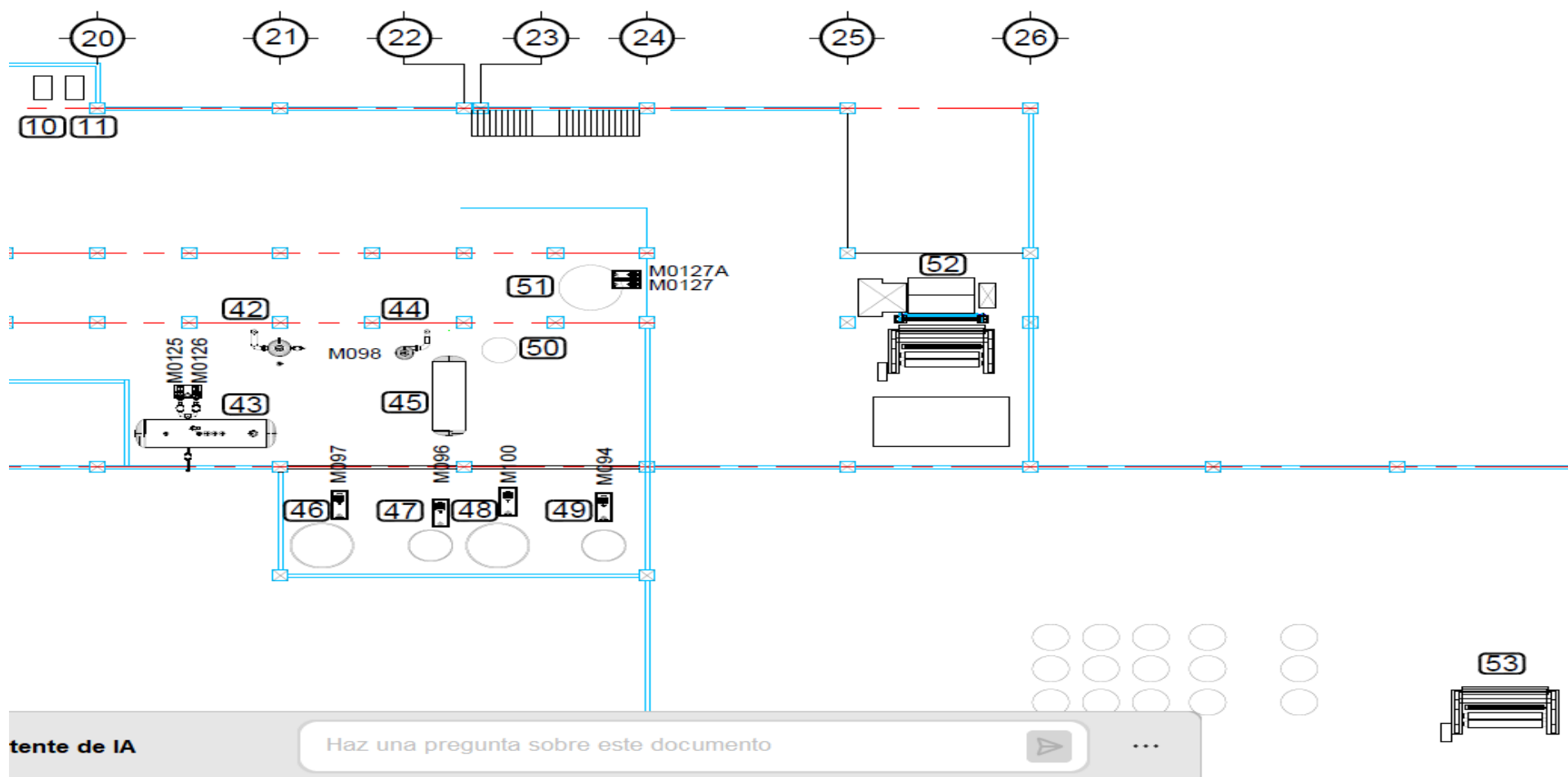


Fig.6.1.2 Plano general de CELFIMEX localización Mq-4.  
Fuente: (Celfimex Apizaco, 2001)

Nave de máquina 4 se encuentra distribuida de la siguiente manera:



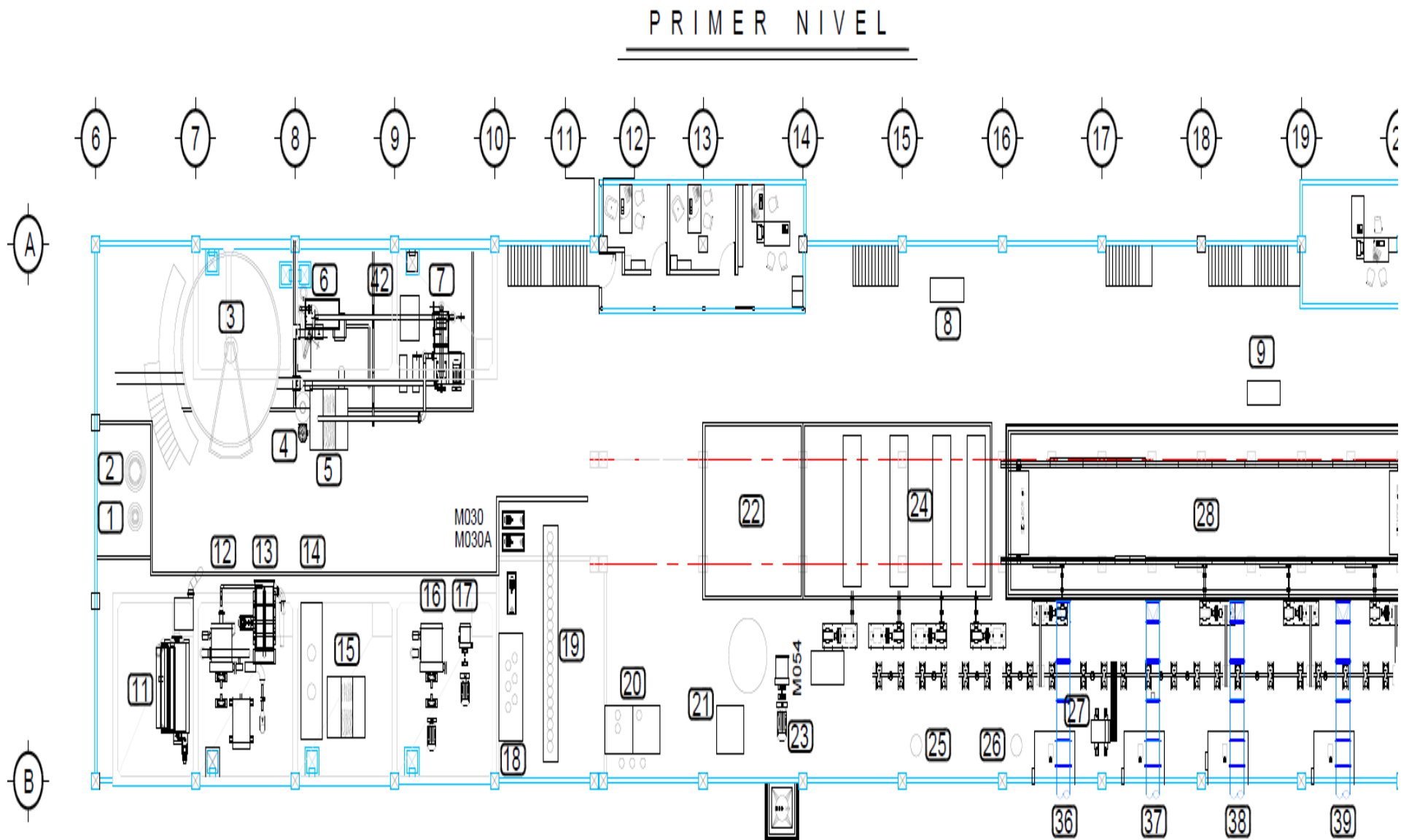
**Fig.6.1.2.1 Plano general de CELFIMEX localización sótano Mq-4.**  
Fuente: (Celfimex Apizaco, 2001)



**Fig.6.1.2.2 Plano general de CELFIMEX localización sótano Mq-4.**  
**Fuente: (Celfimex Apizaco, 2001)**

| N I V E L |                                        | S O T A N O |                                         |
|-----------|----------------------------------------|-------------|-----------------------------------------|
| No.       | DESCRIPCION DEL EQUIPO                 | No.         | DESCRIPCION DEL EQUIPO                  |
| 1         | PULPER DE CARA                         | 28          | TANQUE DE                               |
| 2         | SILO                                   | 29          | BOMBA DE VACIO No.6                     |
| 3         | TANQUE 4                               | 30          | TANQUE DE                               |
| 4         | TANQUE 5                               | 31          | BOMBA DE VACIO No.7                     |
| 5         | TANQUE 6                               | 32          | TANQUE DE                               |
| 6         | TANQUE 7                               | 33          | BOMBA DE VACIO No.3                     |
| 7         | TANQUE DE ALMIDONES                    | 34          | TQUE. DE FLASHEO DE SECADORES 1ra. SEC. |
| 8         | U. HIDRAULICA DE TELA DE REVERSO       | 35          | BOMBA DE VACION No.2                    |
| 9         | U. HIDRAULICA DE TELA DE CARA          | 36          | TQUE. DE FLASHEO DE SECADORES 2da. SEC. |
| 10        | U. HIDRAULICA DE ROD. DE TRANSFERENCIA | 37          | TQUE. DE FLASHEO DE                     |
| 11        | U. HIDRAULICA DE 2da. PRENSA           | 38          | TQUE. DE FLASHEO DE                     |
| 12        | PULPER DE REVERSO                      | 39          | TQUE. DE FLASHEO DE                     |
| 13        | TANQUE BUFFER                          | 40          | TQUE. DE FLASHEO DE                     |
| 14        | TANQUE 1                               | 41          | TQUE. DE FLASHEO DE SECADORES 3ra. SEC. |
| 15        | TANQUE 2                               | 42          | TQUE. DE FLASHEO DE SECADORES 4ta. SEC. |
| 16        | TANQUE 3                               | 43          | TANQUE DE                               |
| 17        | C.C.M.                                 | 44          | TQUE. DE FLASHEO DE SECADORES 5ta. SEC. |
| 18        | CRIBA 27                               | 45          | TANQUE DE                               |
| 19        | CRIBA 28                               | 46          | TANQUE 3 DE ALMIDON                     |
| 20        | ZARANDA 33                             | 47          |                                         |
| 21        | ZARANDA 32                             | 48          | TANQUE 2 DE ALMIDON                     |
| 22        | FAN PUN DE REVERSO                     | 49          | TANQUE 1 DE ALMIDON                     |
| 23        | SILO                                   | 50          | TANQUE DE                               |
| 24        | TANQUE DE AGUA CLARIFICADA             | 51          | PULPER SECO                             |
| 25        | BOMBA DE VACIO No.81                   | 52          | BOBINADORA                              |
| 26        | BOMBA DE VACION No.69                  | 53          | BOBINADORA                              |
| 27        | BOMBA DE VACIO No.67                   | 54          | HOOPER                                  |

**Fig.6.1.2.3 Plano general de CELFIMEX partes de sótano Mq-4.**  
**Fuente: (Celfimex Apizaco, 2001)**



**Fig.6.2.4 Plano general de CELFIMEX localización 1re nivel Mq-4.**  
**Fuente: (Celfimex Apizaco, 2001)**

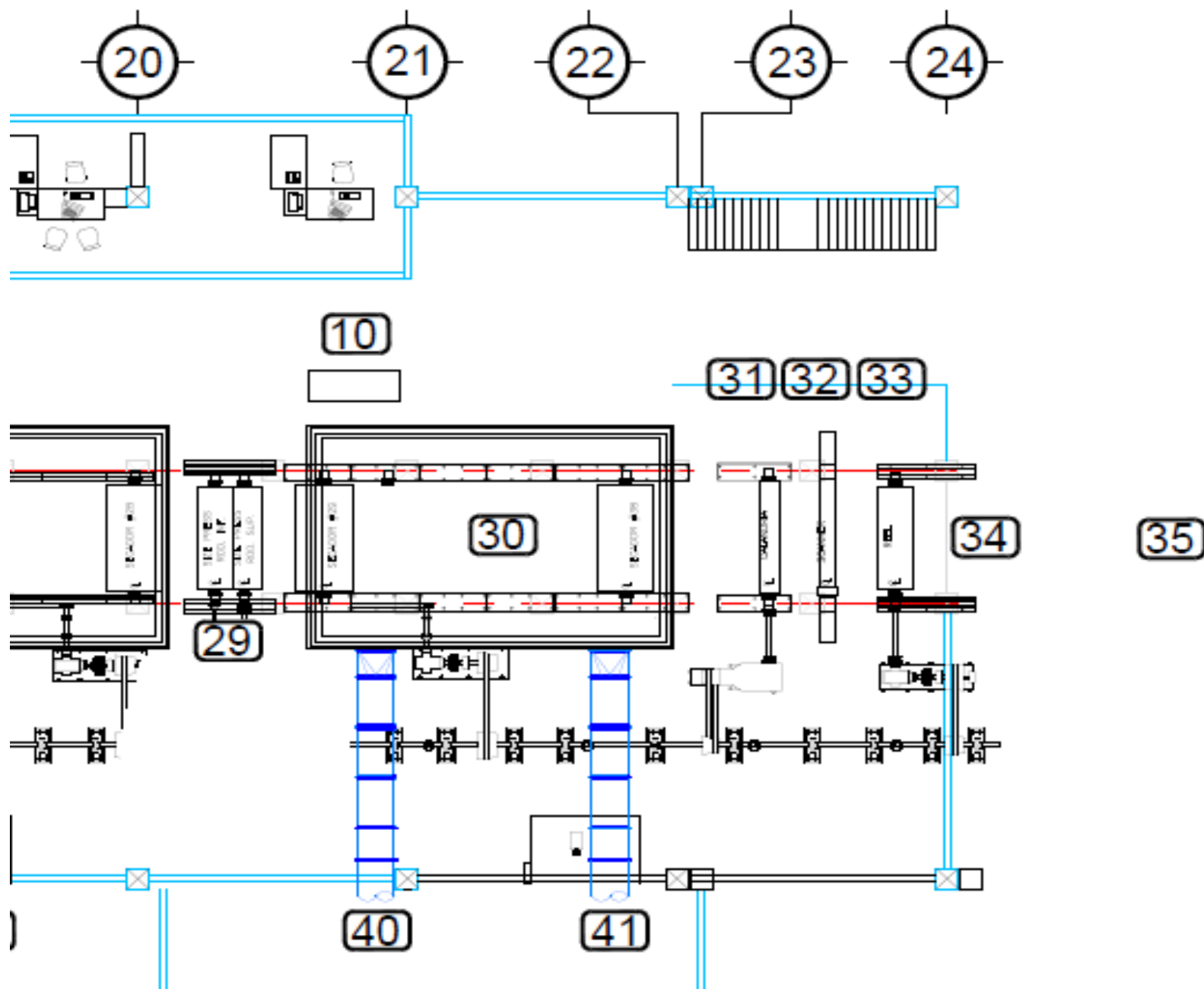


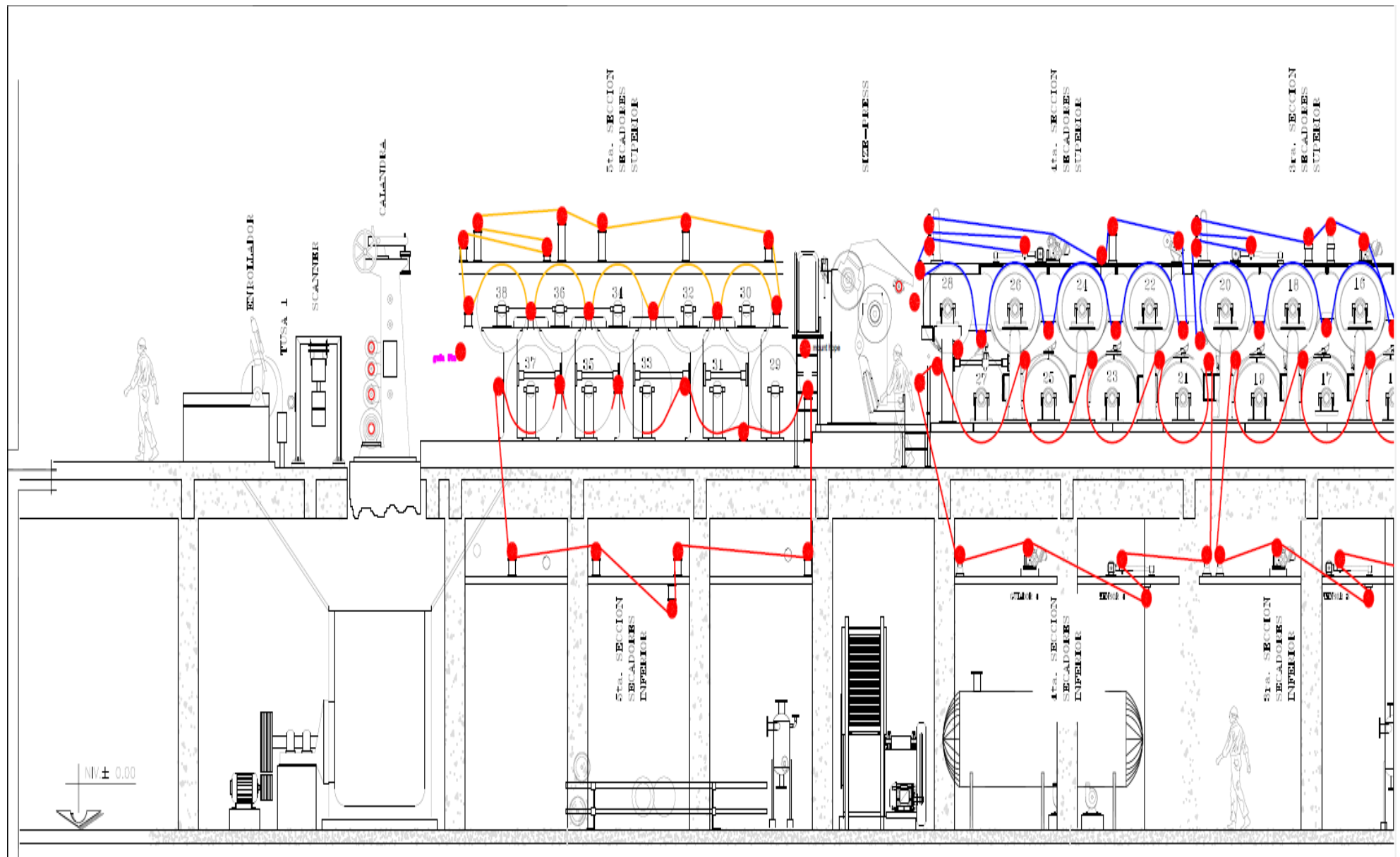
Fig.6.1.2.5 Plano general de CELFIMEX localización 1re nivel Mq-4.  
Fuente: (Celfimex Apizaco, 2001)

# P R I M E R   N I V E L

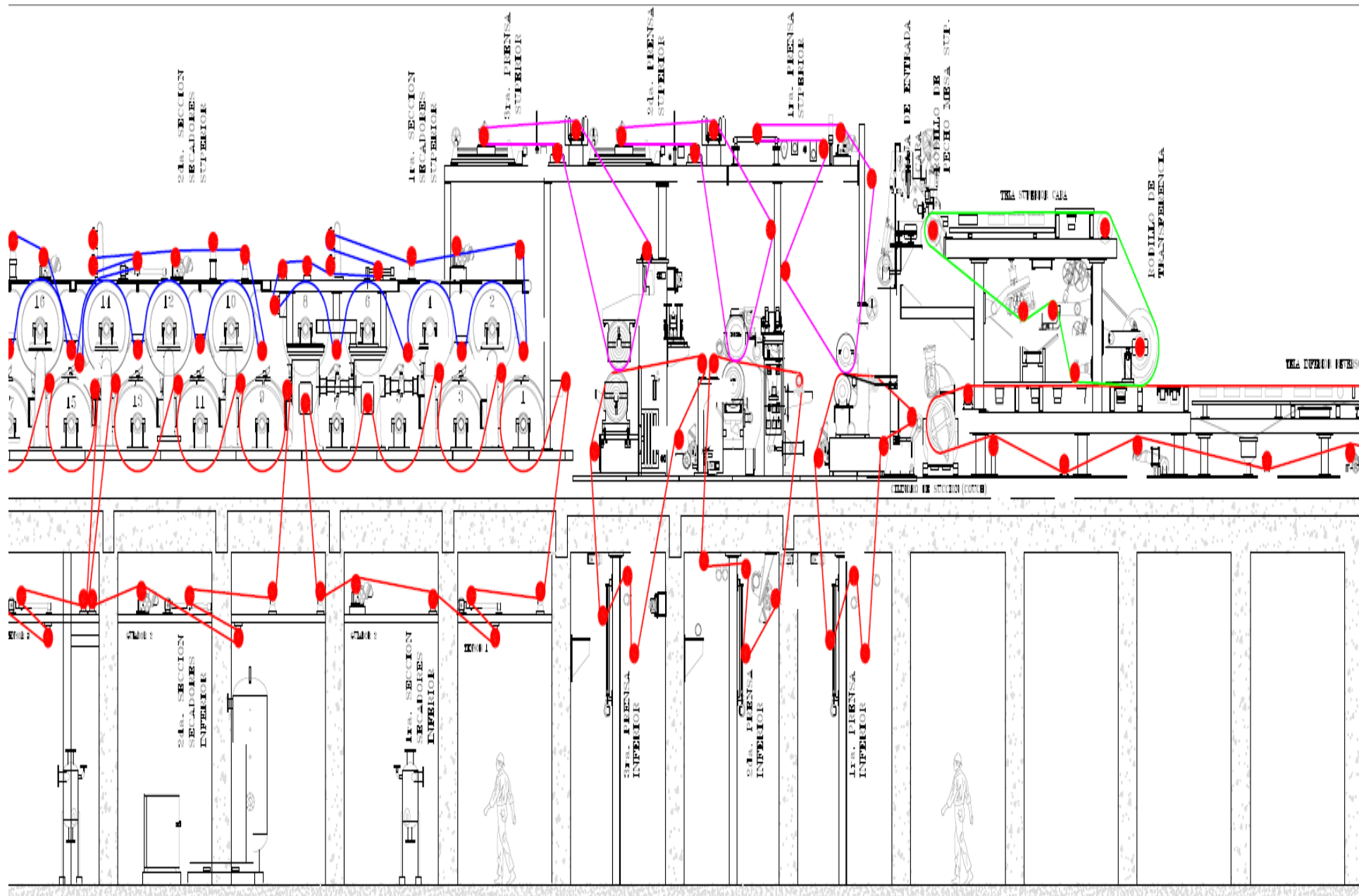
| No. | DESCRIPCION DEL EQUIPO                        | No. | DESCRIPCION DEL EQUIPO              |
|-----|-----------------------------------------------|-----|-------------------------------------|
| 1   | TANQUE DE PREPARACION POLIMERO                | 28  | SECCION DE SECADO SECADORES 1 A 28  |
| 2   | TANQUE DE MADURACION                          | 29  | ZIZE PRESS                          |
| 3   | MERI                                          | 30  | SECCION DE SECADO SECADORES 29 A 38 |
| 4   | SEPARADOR DE PLASTICOS CARA                   | 31  | CALANDRA                            |
| 5   | ESPEADOR CARA                                 | 32  | SCANNER                             |
| 6   | LIMPIADOR ALTA DENSIDAD CARA                  | 33  | SISTEMA DE CORTE DE PAPEL TUSA      |
| 7   | TURBOSEPARADOR CARA                           | 34  | ENROLLADORA                         |
| 8   | PANEL DE CONTROL SECCION HUMEDA               | 35  | GRUA KONECRANES                     |
| 9   | PANEL DE CONTROL SECCION SECADO               | 36  | VENTILADOR No.M107                  |
| 10  | PANEL DE CONTROL SECCION SECADO               | 37  | VENTILADOR No.M106                  |
| 11  | ESPEADOR REVERSO                              | 38  | VENTILADOR No.M105                  |
| 12  | TURBOSEPARADOR REVERSO                        | 39  | VENTILADOR No.M104                  |
| 13  | ZARANDA REVERSO                               | 40  | VENTILADOR No.M108                  |
| 14  | LIMPADORES ALTA DENSIDAD REVERSO              | 41  | VENTILADOR No.M103                  |
| 15  | ESPEADOR REVERSO                              | 42  | DISPERSOR                           |
| 16  | REFINADOR REVERSO                             | 43  |                                     |
| 17  | REFINADOR CARA                                | 44  |                                     |
| 18  | LIMPIADORES PRIMARIOS                         | 45  |                                     |
| 19  | LIMPIADORES SECUNDARIOS                       | 46  |                                     |
| 20  | LIMPIADORES                                   | 47  |                                     |
| 21  | CAJA DE                                       | 48  |                                     |
| 22  | MESA DE FORMACION REVERSO                     | 49  |                                     |
| 23  | FANPUN                                        | 50  |                                     |
| 24  | SECCION HUMEDA ROD. DE TRNSF. Y PRENSAS 1,2,3 | 51  |                                     |
| 25  | CRIBA                                         | 52  |                                     |
| 26  | TANQUE PARA SOSA                              | 53  |                                     |
| 27  | MOTOR PARA TRANSMISION PRINCIPAL              |     |                                     |

**Fig.6.1.2.6 Plano general de CELFIMEX partes de 1re nivel Mq-4.**  
**Fuente: (Celfimex Apizaco, 2001)**

**Maquina 4 se encuentra distribuida de la siguiente manera:**



**Fig.6.2.7 Plano general de CELFIMEX distribución Mq-4.  
Fuente: (Celfimex Apizaco, 2001)**



**Fig.6.1.2.8 Plano general de CELFIMEX distribución Mq-4.**  
**Fuente: (Celfimex Apizaco, 2001)**

### 11.1.3 Máquina 3 (Mq3).

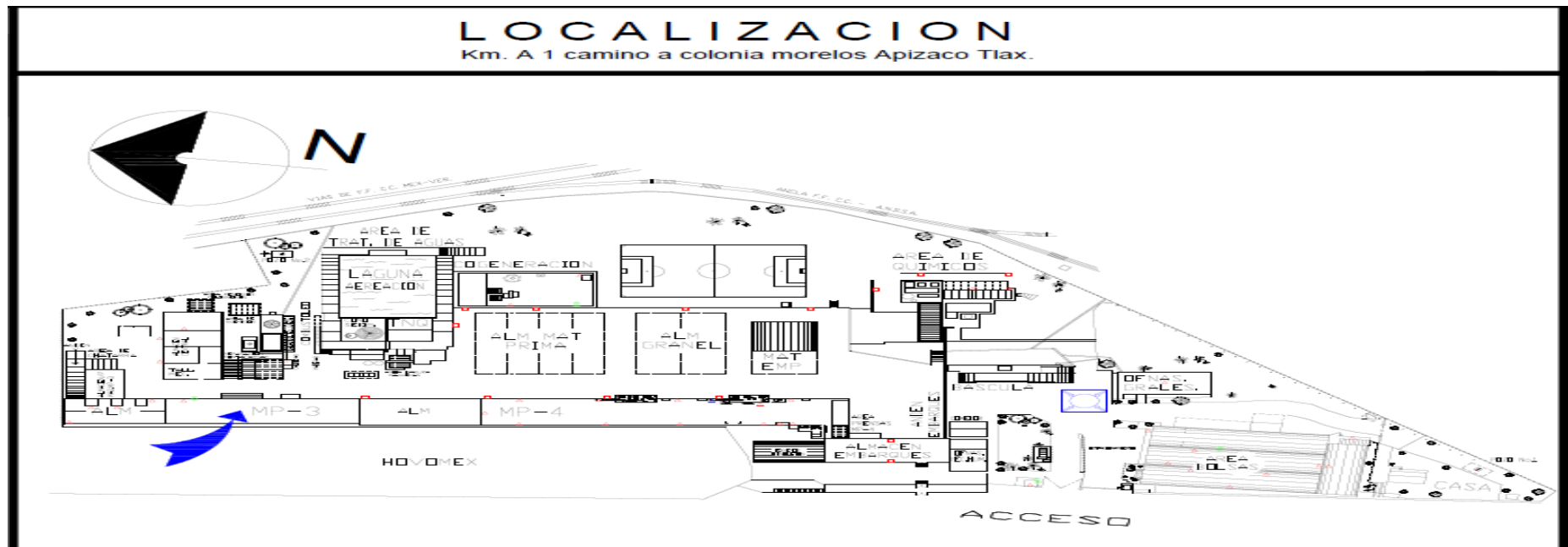
Esta área de la empresa se encarga principalmente de la elaboración de **PAPELES TRANSFORMADOS**.

Se refiere a productos de papel que han sido modificados o procesados para cumplir con usos específicos

- Papel Envoltura
- Papel Envoltura Mixiote
- Papel China

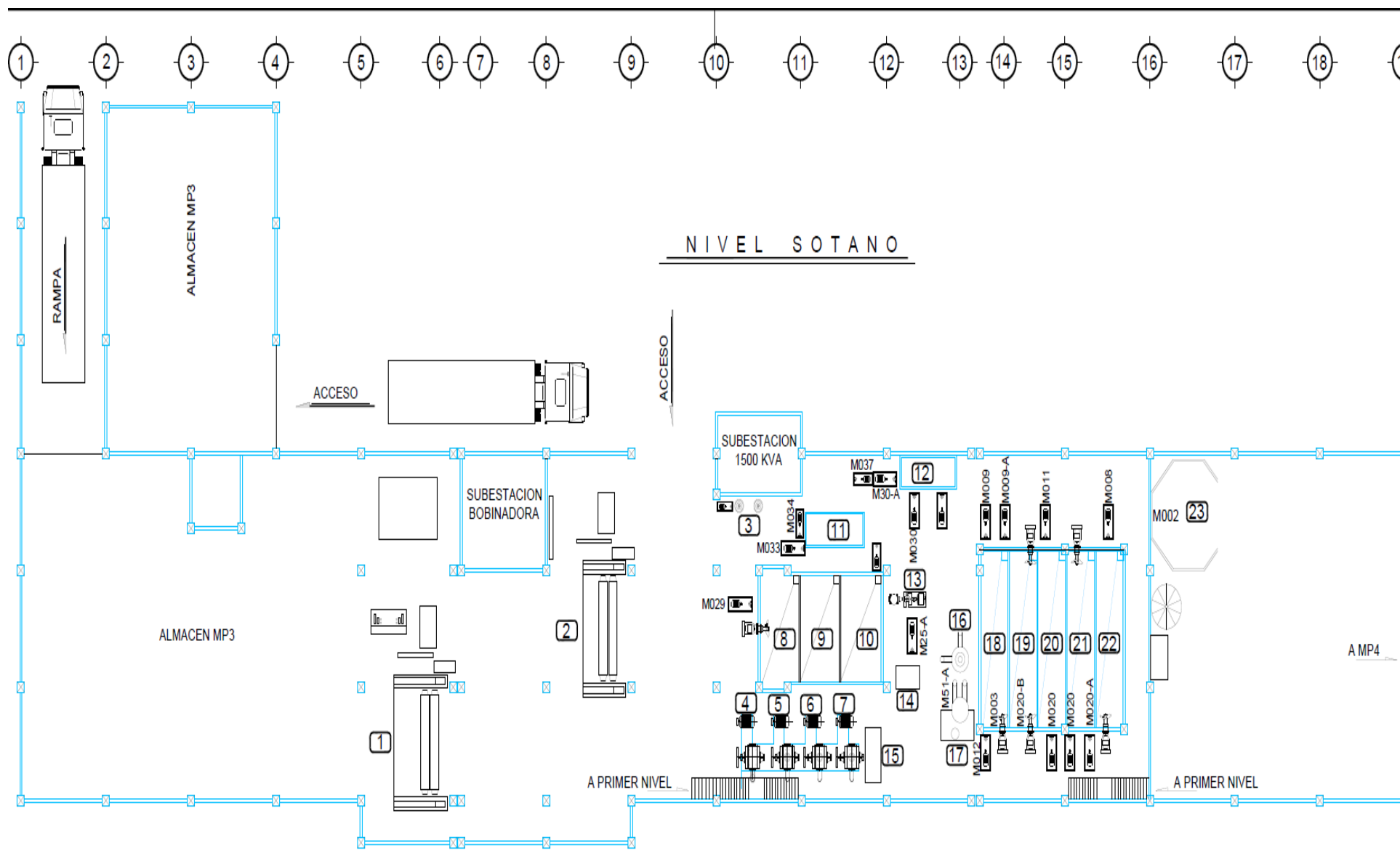
**Esta máquina se encuentra distribuida de la siguiente manera:**

Localización:



**Fig.6.1.3 Plano general de CELFIMEX localización Mq-3.**  
**Fuente: (Celfimex Apizaco, 2001)**

Nave de máquina 3 se encuentra distribuida de la siguiente manera:



**Fig.6.1.3.1 Plano general de CELFIMEX distribución sótano Mq-3.**  
**Fuente: (Celfimex Apizaco, 2001)**

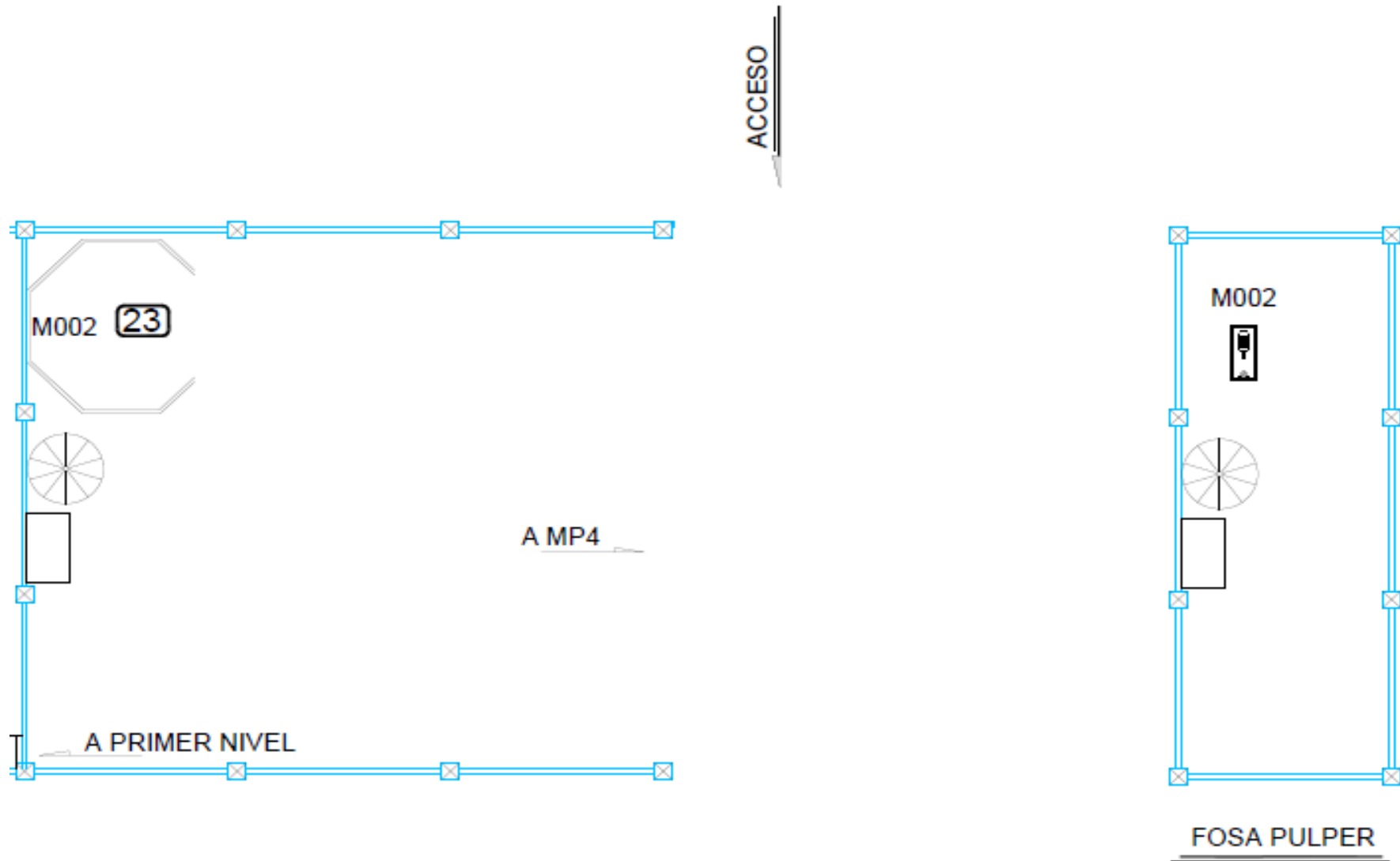
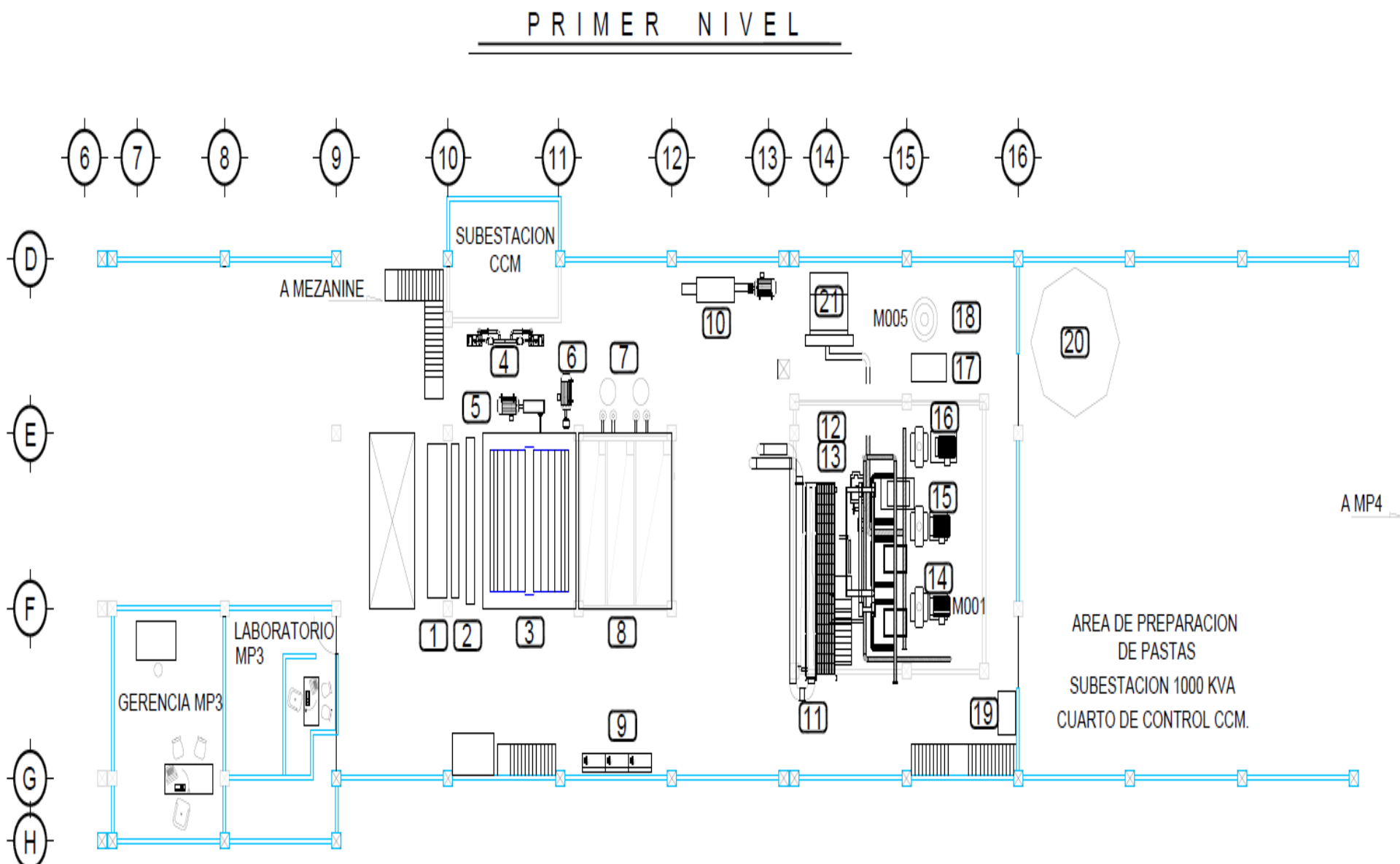


Fig.6.1.3.2 Plano general de CELFIMEX distribución sótano Mq-3.  
Fuente: (Celfimex Apizaco, 2001)

| N I V E L  S Ó T A N O |                                       |
|------------------------|---------------------------------------|
| No.                    | DESCRIPCION DEL EQUIPO                |
| 1                      | BOBINADORA                            |
| 2                      | BOBINADORA                            |
| 3                      | TANQUES DE FLASHEO                    |
| 4                      | BOMBA DE VACION No.                   |
| 5                      | BOMBA DE VACION No.                   |
| 6                      | BOMBA DE VACION No.                   |
| 7                      | BOMBA DE VACION No.                   |
| 8                      | SILO COUCH                            |
| 9                      | TANQUE 1 ALIMENTADOR PULPER Y SILO FP |
| 10                     | TANQUE AGUA                           |
| 11                     | TANQUE DE PIERNAS                     |
| 12                     | TANQUE ARENERO                        |
| 13                     | BOMBA FAN                             |
| 14                     | BOMBA 025A                            |
| 15                     | -                                     |
| 16                     | CRIBA                                 |
| 17                     | CRIBA M051A                           |
| 18                     | TANQUE PASTA 1                        |
| 19                     | TANQUE PASTA 2                        |
| 20                     | TANQUE PASTA 3                        |
| 21                     | TANQUE PASTA 4                        |
| 22                     | TANQUE PARA AGUA                      |
| 23                     | PULPER                                |

**Fig.6.1.3.3 Plano general de CELFIMEX partes sótano Mq-3.**  
**Fuente: (Celfimex Apizaco, 2001)**



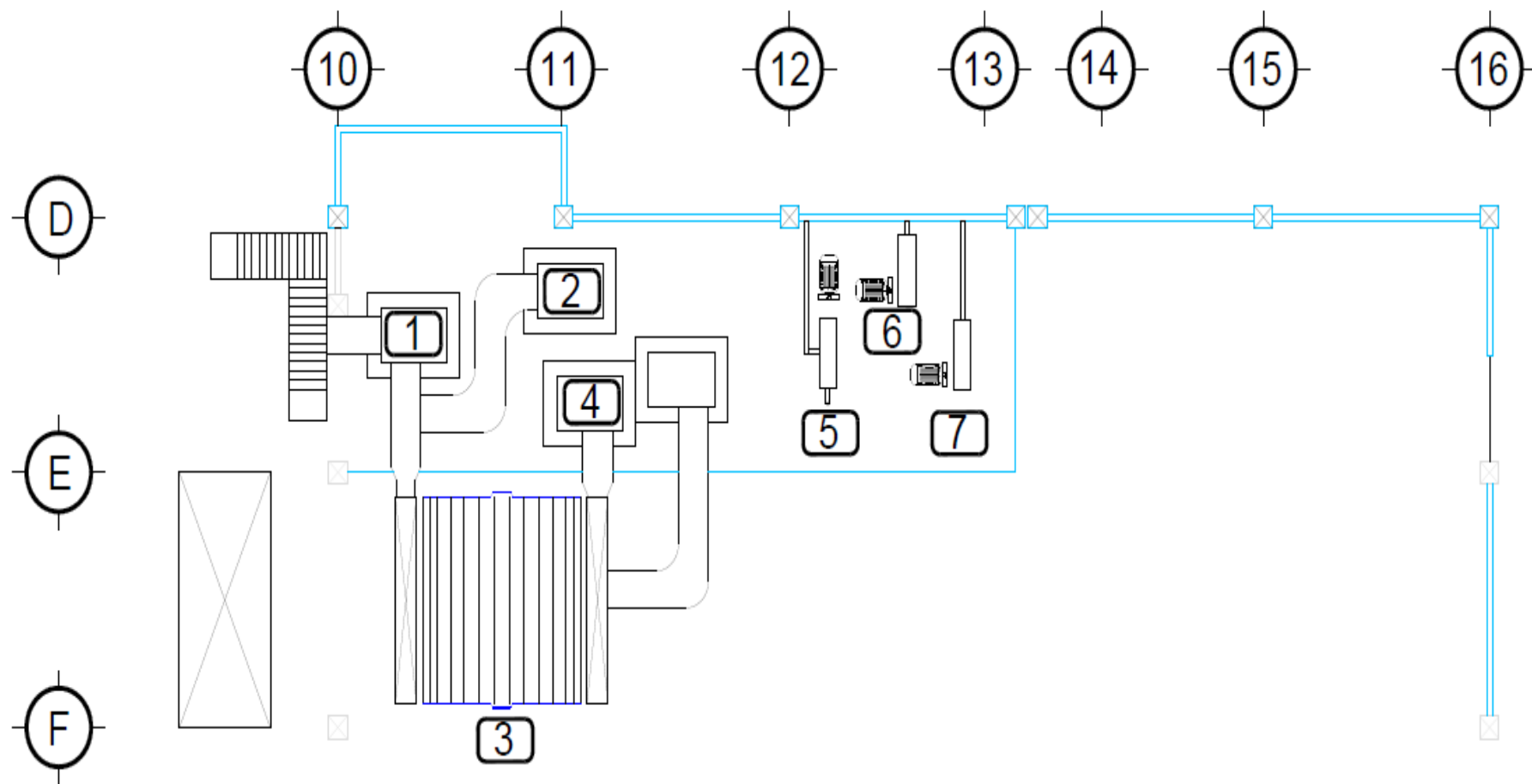
**Fig.6.1.3.4 Plano general de CELFIMEX primer nivel Mq-3.**  
**Fuente: (Celfimex Apizaco, 2001)**

| P R I M E R   N I V E L |                                    |
|-------------------------|------------------------------------|
| No.                     | DESCRIPCION DEL EQUIPO             |
| 1                       | ENROLLADORA                        |
| 2                       | SCANNER                            |
| 3                       | SECADOR YANKEE                     |
| 4                       | INTERCAMBIADOR DE CALOR            |
| 5                       | TRANSMISION PRENSA LISURA          |
| 6                       | TRANSMISION COUCH                  |
| 7                       | SISTEMA DE VACIO MESA DE FORMACION |
| 8                       | MESA DE FORMACION                  |
| 9                       | PANEL DE CONTROL                   |
| 10                      | REFINADOR DE CABEZA (FIBER KING)   |
| 11                      | LIMPIADORES PRIMER PASO            |
| 12                      | LIMPIADORES SEGUNDO PASO           |
| 13                      | LIMPIADORES TERCER PASO            |
| 14                      | REFINADOR 1                        |
| 15                      | REFINADOR 2                        |
| 16                      | REFINADOR 3                        |
| 17                      | ZARANDA                            |
| 18                      | CRIBA PREZURIZADA                  |
| 19                      | PANEL DE CONTROL                   |
| 20                      | MERI                               |
| 21                      | PARABOLICO                         |

**Fig.6.1.3.5 Plano general de CELFIMEX partes primer nivel Mq-3.**

**Fuente: (Celfimex Apizaco, 2001)**

# MEZANINE

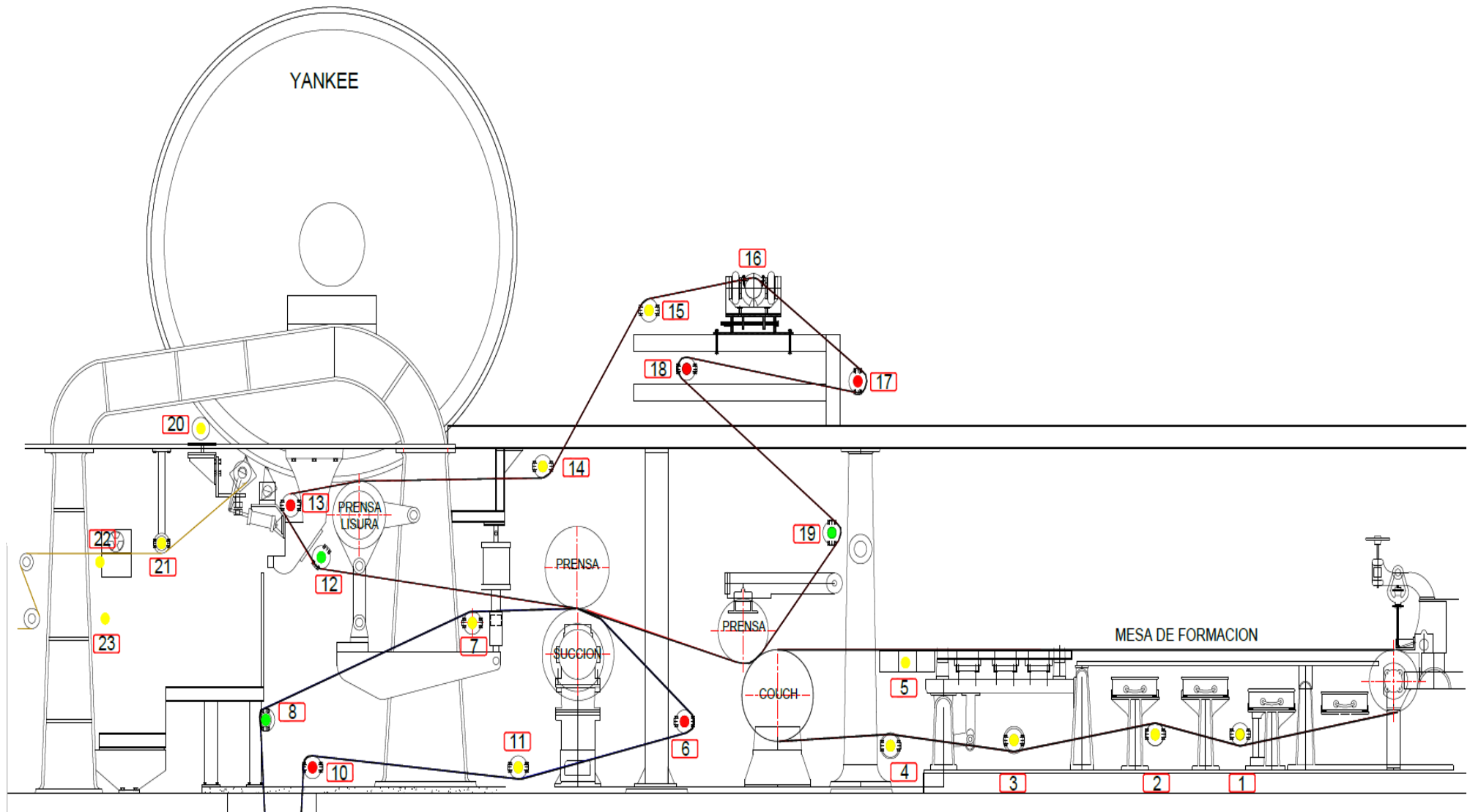


**Fig.6.1.3.6 Plano general de CELFIMEX MEZANINE (ventiladores) Mq-3.**  
**Fuente: (Celfimex Apizaco, 2001)**

[illegible]

**Fig.6.1.3.7 Plano general de CELFIMEX partes MEZANINE (ventiladores) Mq-3.**  
Fuente: (Celfimex Apizaco, 2001)

**Maquina 3 se encuentra distribuida de la siguiente manera:**



**Fig.6.1.3.8 Plano general de CELFIMEX distribución Mq-3.  
Fuente: (Celfimex Apizaco, 2001).**

### 11.1.4 Conversión.

Esta área de la empresa se encarga principalmente de la elaboración de **PAPELES DE USOS MÚLTIPLES**.

Se refiere a productos de papel que han sido creados para diferentes cosas y diferentes usos así como:

- Papel Corrugado
- Papel Single face
- Servilleta Arleq
- Servilleta Arlequin Kraft
- Bolsa de papel
- Bolsa FC
- Tubo de cartón



Fig.6.1.3.9 Plano general de CELFIMEX distribución conversión servilletera.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)



Fig.6.1.3.10 Plano general de CELFIMEX distribución conversión bolsitas.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)



Fig.6.1.3.11 Plano general de CELFIMEX distribución conversión tubera.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)



Fig.6.1.3.12 Plano general de CELFIMEX distribución conversión embobinadora.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

## 11.2 Aplicación del método T. Fine

### 11.2.1 EVALUACIÓN DE RIESGOS.

Esta evaluación se realiza con base a los riesgos asociados a la maquinaria y equipo instalados, tomando en cuenta el número de personas, los incidentes y las condiciones de seguridad.

Para la evaluación de los riesgos se tomará como base el método de Evaluación de Willian Fine el cual se basa en el análisis de factores determinantes del peligro: **Consecuencia, Exposición y Probabilidad.**

La primera parte consiste en identificar los riesgos por cada maquinaria y equipo instalados en cada una de las áreas, llevaremos a cabo solo los primeros 7 pasos de este método.

Para la descripción del riesgo o peligro se toma como base la **NOM 004-STPS-1999**, identificándose:

| Motivo                                         | Riesgo/Peligro                         |
|------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Generación<br>De<br>Ruido                      | Daño crónico al oído.                  |
|                                                | Dolor de cabeza.                       |
|                                                | Malestar físico.                       |
| Generación de electricidad                     | Descargas eléctricas.                  |
| Partes<br>que generan<br>todo tipo de<br>Calor | Quemaduras en brazos                   |
|                                                | Quemaduras en piernas                  |
|                                                | Quemaduras en manos                    |
|                                                | Quemaduras en cara                     |
| Manejo<br>De<br>Herramientas                   | Golpes en diferentes partes del cuerpo |
|                                                | Dolores musculares.                    |
|                                                | Aplastamiento de dedos.                |
| Partes<br>En<br>Movimiento                     | Lesiones en pies                       |
|                                                | Lesiones en manos                      |
|                                                | Atrapa miento de manos                 |
| Superficies<br>cortantes.                      | Cortaduras en brazos                   |
|                                                | Cortaduras en manos                    |
|                                                | Cortaduras en dedos                    |
| Calentamiento de<br>MP/PT                      | Quemadura en manos                     |
|                                                | Quemadura en cara                      |

Posteriormente se le dará una ponderación numérica basada en los criterios siguientes:

- 1) Consecuencia:** Se define como el daño debido al riesgo que se considera, incluyendo desgracias personales y daños materiales.

| Consecuencia                        | Valor |
|-------------------------------------|-------|
| Suceso con numerosas víctimas.      | 100   |
| Varias muertes.                     | 50    |
| Muerte.                             | 25    |
| Lesiones de gravedad/ Amputaciones. | 15    |
| Lesiones leves.                     | 5     |
| Heridas pequeñas sin gravedad.      | 1     |

- 2) Exposición:** Se define como la frecuencia con que se presenta la situación de riesgo, siendo tal el primer acontecimiento indeseado que iniciaría la secuencia del accidente. Mientras más grande sea la exposición a una situación potencialmente peligrosa, mayor es el riesgo asociado a dicha situación.

| Situación        | Valor |
|------------------|-------|
| Continuamente    | 10    |
| Frecuentemente   | 6     |
| Ocasionalmente   | 3     |
| Irregularmente   | 2     |
| Raramente        | 1     |
| Muy poco posible | 0.5   |

- 3) Probabilidad:** Este factor se refiere a la probabilidad de que una vez presentada la situación de riesgo, los acontecimientos de la secuencia completa del accidente se sucedan en el tiempo, originando accidente y consecuencias.

| Probabilidad                               | Valor |
|--------------------------------------------|-------|
| Resultado más probable                     | 10    |
| Completamente posible, 50% de probabilidad | 6     |
| Posible pero poco probable                 | 3     |
| Consecuencia rara                          | 2     |
| Ha ocurrido, pero no ha sucedido en años   | 1     |
| Prácticamente imposible                    | 0.5   |

Para el desarrollo del método se usará una tabla Excel de cuantificación con estos valores, la cual nos permitirá hallar un valor de riesgo para controlar los riesgos de alto rango de cada área.

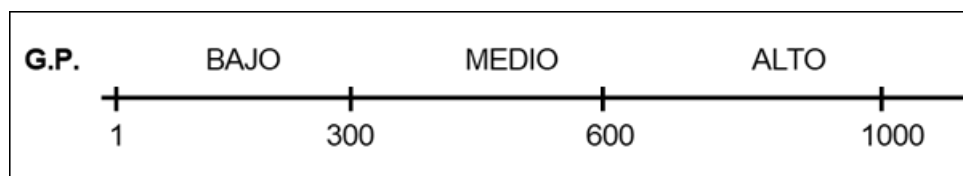
Después del análisis de estos factores, se aplicará la siguiente fórmula:

**Grado de Peligrosidad = Consecuencia X Exposición X Probabilidad**

$$GP = C \times E \times P$$

Una vez calculado el Grado de Peligrosidad de cada riesgo detectado se clasificará el Riesgo en Bajo, **Medio**, **Alto**, **Muy Alto** y **Extremo**, con ello la prioridad a los riesgos con los criterios siguientes:

| Grado de peligrosidad | Clasificación de riesgos | Prioridad        | Medidas de actuación                                                                                     |
|-----------------------|--------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $GP \geq 400$         | Extremo                  | Prioridad 2      | Se requiere corrección inmediata. La actividad debe ser detenida hasta que el riesgo se haya disminuido. |
| $250 \leq GP < 400$   | Muy alto                 | Prioridad 1      | Requiere corrección inmediata.                                                                           |
| $200 \leq GP < 250$   | Alto                     |                  | El riesgo debe de ser eliminado sin demora, pero la situación o es una emergencia.                       |
| $85 \leq GP < 200$    | Medio                    | Riesgo aceptable | Precisa atención.                                                                                        |
| $40 \leq GP < 85$     | Bajo                     |                  | Posiblemente aceptable en la situación actual                                                            |



**ALTO:** Intervención inmediata de terminación o tratamiento del riesgo.

**MEDIO:** Intervención a corto plazo.

**BAJO:** Intervención a largo plazo o riesgo tolerable.

|                                      |   | PROBABILIDAD |   |    |    |
|--------------------------------------|---|--------------|---|----|----|
|                                      |   | 1            | 2 | 3  | 4  |
| G<br>R<br>A<br>V<br>E<br>D<br>A<br>D | 1 | 1            | 2 | 3  | 4  |
|                                      | 2 | 2            | 4 | 6  | 8  |
|                                      | 3 | 3            | 6 | 9  | 12 |
|                                      | 4 | 4            | 8 | 12 | 16 |

| RIESGO |   |   |
|--------|---|---|
| A      | M | B |

## **GRAVEDAD**

Criterios de clasificación según la potencialidad de la Lesión:

1. Leve
2. Moderada
3. Grave
4. 4-Muy Grave

### **1) LEVE:**

#### **Ejemplos:**

- Contusiones y excoriaciones localizadas
- Heridas superficiales
- Quemaduras localizadas de 1° Grado Esguinces o distensiones musculares o de ligamentos leves.

### **2) MODERADA:**

#### **Ejemplos:**

- Contusiones y escoriaciones generalizadas
- Fisuras o quebraduras exceptuando las expuestas o conminutas
- Heridas que comprometen tejidos, hemorragias. Quemaduras localizadas de 1° y 2° Grado.
- Esguinces o distensiones musculares o de ligamentos severos.
- Generalmente demandan reposos prolongados e inmovilización

### **3) GRAVE:**

#### **Ejemplos:**

- Fracturas múltiples, expuestas y/o conminutas Quemaduras generalizadas de 1°, 2° y 3° Grado que afecten no más del 10% del cuerpo.
- Heridas Generalmente la recuperación demanda más de 45.

#### 4) MUY GRAVE:

##### Ejemplos:

- Quemaduras generalizadas de 1°, 2° y 3° Grado que afecten más del 40% del cuerpo.
- Intoxicaciones y anoxia
- Politraumatismos con compromisos neurológicos.
- Muerte. múltiples, expuestas y/o conminutas Quemaduras generalizadas de 1°, 2° y 3° Grado que afecten no más del 10% del cuerpo.

Una vez obtenidos las distintas magnitudes de riesgo, se hace una lista ordenándolos según su gravedad.

##### Grado de repercusión

El cálculo del grado de repercusión está dado por el factor de peligrosidad, multiplicado por un factor de ponderación que se lo obtiene de una tabla de acuerdo con el porcentaje de personas expuestas a dicho peligro.

$$GR = GP \times F P$$

El porcentaje de trabajadores expuestos se lo calcula de la siguiente forma:

$$\% \text{ Expuestos} = \frac{\# \text{ trab. Expuestos}}{\# \text{ total trabajadores}} \times 100\%$$

Donde el número de trabajadores expuestos, se refiere a los trabajadores que se encuentran cercanos a la fuente del peligro.

El número total de trabajadores, se refiere al número de trabajadores que se encuentran laborando en el área donde se está realizando la identificación de riesgos.

(Celfimex Apizaco, 2001)

## 11.3 APLICACION FINE EN PROCESO

### 11.3.1 VISUALIACION. (PASO 1)

En este paso hicimos la integración de la comisión mixta.



Fig.7.1 Brigada comisión mixta.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

Una vez integrada la comisión mixta se realizaron recorridos por toda la planta para poder observar todos aquellos riesgos que podamos tener dentro de la planta los cuales los datos obtenidos se colocaron en las tablas que se muestran a continuación.

11.3.2 LISTAS DE POSIBLES RIESGOS. (PASO 2)

1re RECORRIDO



SEGUIMIENTO ANALISIS DE RIESGOS  
MEDIANTE EL METODO DE WILLIAM  
T.FINE

Formato: FOR PSH –022  
Liberado: 04/08/2024  
Revisión: 01. Edición: 02

KM. A1 CAMINO A COLONIA MORELOS, APIZACO, TLAX., C.P.90308

Fecha: 10 de ago de 24

No. Total De Trabajadores: 525

Realizado por: Cynthia Hernandez Lopez

Tipo de Verificación: ☒ NORMAL

Hr. del inicio de la verificación: 15:45

Hr. del termino de la verificación: 16:45

EXTRAORDINARIO

| Área verificada                 | Condición Peligrosa o Insegura encontrada                         | Foto | Actos Inseguros encontrados                                              | Recomendaciones para prevenir, reducir o eliminar los riesgos encontrados           | Responsable de aplicación | % de seguimiento | Observaciones del % de seguimiento | Fecha del cumplimiento completo |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| Almacén de fibras               | Equipo contra incendio FIREADE amontonados al costado del almacén |      | Movimiento / reubicación del equipo contra incendio para almacenar fibra | Respetar ubicación designada para el equipo de combate vs incendio                  | Jefe de área S.H. y M.A.  | 0%               | Solicitud                          |                                 |
| Almacén de fibras               | Aceite diferencial e hidráulico regado en el patio                |      | Aceite regado de la retroexcavadora regado contaminando el suelo         | Mantenimiento a retroexcavadora y disposición adecuado del aceite regado.           | Jefe de área S.H. y M.A.  | 0%               | Solicitud                          |                                 |
| Camino al costado de conversión | Camino angosto donde transita montacargas                         |      | Tránsito de montacargas en áreas inadecuadas                             | Ampliación del camino que se dirige a la estación de carga de gas.                  | Proyectos S.H. y M.A.     | 0%               | Solicitud                          |                                 |
| Conversión                      | Rutas de evacuación del almacén obstruidos                        |      | Almacenamiento de materia prima sobre pasillo peatonal                   | Respetar áreas de almacenamiento y vías de tránsito de personal/rutas de evacuación | Jefe de área S.H. y M.A.  | 0%               | Solicitud                          |                                 |

Fig.7.1.2 Recorrido de comisión mixta conversión.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)



SEGUIMIENTO ANALISIS DE RIESGOS  
MEDIANTE EL METODO DE WILLIAM  
T.FINE

Formato: FOR PSH –022  
Liberado: 04/08/2024  
Revisión: 01. Edición: 02

KM. A1 CAMINO A COLONIA MORELOS, APIZACO, TLAX., C.P.90308

Fecha: 10 DE AGOSTO 2024

No. Total De Trabajadores: 525

Realizado por: Cynthia Hernandez Lopez

Tipo de Verificación: ☒ NORMAL

Hr. del inicio de la verificación: 15:45

Hr. del termino de la verificación: 16:45

EXTRAORDINARIO

| Área verificada | Condición Peligrosa o Insegura encontrada         | Foto | Actos Inseguros encontrados                      | Recomendaciones para prevenir, reducir o eliminar los riesgos encontrados | Responsable de aplicación | % de seguimiento | Observaciones del % de seguimiento | Fecha del cumplimiento completo |
|-----------------|---------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| Maquina 4       | Aperturas en pared al costado de base portarollos |      | Mal operación de grua viajera                    | Reparación de pared y retroalimentación de personal                       | Jefe de área Proyectos    | 0%               | Solicitud                          |                                 |
| Maquina 4       | Piso mojado en área de trabajo                    |      | Personal realiza actividades en áreas resbalosas | Seguimiento a programa de limpieza                                        | Jefe de área              | 0%               | Solicitud                          |                                 |
| Maquina 4       | Iluminación natural de maquina 4 sin protectores  |      | Maquina y equipo se moja cuando llueve           | Colocación de protectores                                                 | Proyectos                 | 0%               | Solicitud                          |                                 |

Fig.7.1.2.1 Recorrido de comisión mixta Mq-4.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

|  |                                                               |                                           | <div>SEGUIMIENTO ANALISIS DE RIESGOS<br/>MEDIANTE EL METODO DE WILLIAM<br/>T.FINE</div> |                                                                           |                             |                                    | <div>Formato: FOR PSH – 022</div> <div>Liberado: 04/08/2024</div> <div>Revisión: 01. Edición: 02</div> |                                 |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--|
| KM. A1 CAMINO A COLONIA MORELOS, APIZACO, TLAX., C.P.90308                        |                                                               |                                           |                                                                                         |                                                                           |                             |                                    |                                                                                                        |                                 |  |
| Fecha: 10 DE AGOSTO 2024                                                          |                                                               | No. Total De Trabajadores: 525            |                                                                                         |                                                                           |                             |                                    |                                                                                                        |                                 |  |
| Realizado por: Cynthia Hernandez Lopez                                            |                                                               |                                           |                                                                                         |                                                                           |                             | Tipo de Verificación: <div>x</div> |                                                                                                        |                                 |  |
|                                                                                   |                                                               |                                           |                                                                                         |                                                                           |                             | NORMAL                             |                                                                                                        | EXTRAORDINARIO                  |  |
| Hr. del inicio de la verificación: 15:45                                          |                                                               | Hr. del termino de la verificación: 16:45 |                                                                                         |                                                                           |                             |                                    |                                                                                                        |                                 |  |
|                                                                                   |                                                               |                                           |                                                                                         |                                                                           |                             |                                    |                                                                                                        |                                 |  |
| Área verificada                                                                   | Condición Peligrosa o Insegura encontrada                     | Foto                                      | Actos Inseguros encontrados                                                             | Recomendaciones para prevenir, reducir o eliminar los riesgos encontrados | Responsable de aplicación   | % de seguimiento                   | Observaciones del % de seguimiento                                                                     | Fecha del cumplimiento completo |  |
| Maquina 3                                                                         | Guarda sin asegurar en bomba MO09A ubicada en sótano          |                                           | Guarda sobrepuesta cubriendo partes en movimiento                                       | Adecuada colocación y aseguramiento de guarda                             | Jefe de área MTTO.          | 0%                                 | Seguimiento                                                                                            |                                 |  |
| Maquina 3                                                                         | Barandales sobrepuestos en entrada a tanques de pasta         |                                           | Espacios confinados no delimitados correctamente                                        | Diseñar base para montaje y desmontaje de barandal                        | S.H. y M.A. Proyectos MTTO. | 0%                                 | Seguimiento                                                                                            |                                 |  |
| Maquina 3                                                                         | Tubos de cartón obstruyendo pasillos peatonales en bobinadora |                                           | Estiba de material en área no designada                                                 | Mantener libre áreas y rutas de evacuación                                | Jefe de área                | 0%                                 | Seguimiento                                                                                            |                                 |  |

Fig.7.1.2.2 Recorrido de comisión mixta Mq-3.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

2do RECORRIDO

|                                                                                    |                                                       |                                                                                     |                                                                                         |                                                                                                 |                           |                         |                                    |                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|  |                                                       |                                                                                     | <div>SEGUIMIENTO ANALISIS DE RIESGOS<br/>MEDIANTE EL METODO DE WILLIAM<br/>T.FINE</div> |                                                                                                 |                           |                         | Formato: FOR PSH – 022             |                                 |
| KM. A1 CAMINO A COLONIA MORELOS, APIZACO, TLAX., C.P.90308                         |                                                       |                                                                                     |                                                                                         |                                                                                                 |                           |                         | Liberado: 04/08/2024               |                                 |
| Fecha: 16 DE OCTUBRE 2024                                                          |                                                       |                                                                                     |                                                                                         | No. Total De Trabajadores: 525                                                                  |                           |                         |                                    |                                 |
| Elaboro: Cynthia Hernandez Lopez                                                   |                                                       |                                                                                     |                                                                                         |                                                                                                 |                           | Tipo de Verificación: X |                                    |                                 |
|                                                                                    |                                                       |                                                                                     |                                                                                         |                                                                                                 |                           | NORMAL                  |                                    |                                 |
| Hr. del inicio de la verificación: 16:00                                           |                                                       |                                                                                     |                                                                                         | Hr. del termino de la verificación: 16:45                                                       |                           | EXTRAORDINARIO          |                                    |                                 |
|                                                                                    |                                                       |                                                                                     |                                                                                         |                                                                                                 |                           |                         |                                    |                                 |
| Área verificada                                                                    | Condición Peligrosa o Insegura encontrada             | Foto                                                                                | Actos Inseguros encontrados                                                             | Recomendaciones para prevenir, reducir o eliminar los riesgos encontrados                       | Responsable de aplicación | % de seguimiento        | Observaciones del % de seguimiento | Fecha del cumplimiento completo |
| Maquina 4 Pulper                                                                   | Pisos en mal estado, desniveles en todo el piso.      |  | Posibles caídas del personal, Tránsito de unidades de carga en área con baches          | Señalización y ycompostura de los pisos del area                                                | Proyectos                 | 0%                      |                                    |                                 |
| Maquina 4 Pulper de cara                                                           | Falta de linea de vida (arnes) para los trabajadores. |  | Posibles caídas del personal dentro del molino.                                         | Colocacion de linea de vida.                                                                    | Jefe de Area              | 0%                      |                                    |                                 |
| Maquina 4 Pulper de reverso                                                        | Colocacion de lavabo.                                 |  | Enfermedades, infecciones por falta de higiene al no poder lavarse las manos.           | Colocar el lavabo en el area asignada.                                                          | Proyectos                 | 0%                      |                                    |                                 |
| Maquina 4 Pulper                                                                   | Limitacion de pasillos peatonales en el area.         |  | Atropellamientos                                                                        | Limitacion de los pasillos peatonales del area.                                                 | Seguridad e Higiene       | 0%                      |                                    |                                 |
| Maquina 4 Embobinadora                                                             | Acceso lado cortina embobinadora controlado.          |  | Aplastamiento, Muerte. Golpe o perdida fatan de alguna parte del cuerpo.                | Colocar puerta que obstruya el paso cuando la grua viajera este en huso con el rodillo cargado. | Jefe de Area (Mecánicos)  | 0%                      |                                    |                                 |
| Maquina 4 Pulper de reverso                                                        | Banda de pulper de reverso sin guarda.                |  | Perdida fatal de alguna parte del cuerpo.                                               | Colocacion de guardas en banda de pulper de reverso.                                            | Jefe de Area (Mecánicos)  | 0%                      |                                    |                                 |

Fig.7.1.2.3 Recorrido de comisión mixta Mq-4.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

|                                                                                                                                                  |                                           |                                                                                   |                                                                                 |                                                                           |                                     |                                   |                                    |                                      |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|--|--|
| <div><div>CELULOSA DE FIBRAS MEXICANAS, S.A. DE C.V.</div></div> |                                           |                                                                                   | <div>SEGUIMIENTO ANALISIS DE RIESGOS MEDIANTE EL METODO DE WILLIAM T.FINE</div> |                                                                           |                                     | <div>Formato: FOR PSH – 022</div> |                                    |                                      |  |  |
| KM. A1 CAMINO A COLONIA MORELOS, APIZACO, TLAX., C.P.90308                                                                                       |                                           |                                                                                   |                                                                                 |                                                                           |                                     | <div>Liberado: 04/08/2024</div>   |                                    |                                      |  |  |
| Fecha:                                                                                                                                           | 30 DE OCTUBRE 2024                        | No. Total De Trabajadores:                                                        |                                                                                 | 525                                                                       |                                     |                                   |                                    | <div>Revisión: 01. Edición: 02</div> |  |  |
| Elaboro:                                                                                                                                         | Cynthia Hernandez Lopez                   |                                                                                   |                                                                                 |                                                                           |                                     | Tipo de Verificación:             |                                    | X                                    |  |  |
|                                                                                                                                                  |                                           |                                                                                   |                                                                                 |                                                                           |                                     | NORMAL                            |                                    | EXTRAORDINARIO                       |  |  |
| Hr. del inicio de la verificación:                                                                                                               |                                           | 16:00                                                                             | Hr. del termino de la verificación:                                             |                                                                           | 16:45                               |                                   |                                    |                                      |  |  |
|                                                                                                                                                  |                                           |                                                                                   |                                                                                 |                                                                           |                                     |                                   |                                    |                                      |  |  |
| Área verificada                                                                                                                                  | Condición Peligrosa o Insegura encontrada | Foto                                                                              | Actos Inseguros encontrados                                                     | Recomendaciones para prevenir, reducir o eliminar los riesgos encontrados | Responsable de aplicación           | % de seguimiento                  | Observaciones del % de seguimiento | Fecha del cumplimiento completo      |  |  |
| Almacén de fibras (Pacios).                                                                                                                      | Lineas peatonales despintadas.            |  | Atropellamientos.                                                               | Delimitar y pintar las lineas de los pasillos peatonales                  | Jefe de área pacios. (Miguel Angel) | 0%                                |                                    |                                      |  |  |
| Corrugadora.                                                                                                                                     | Falta de lavabo.                          |  | Enfermedades, infecciones por falta de higiene al no poder lavarse las manos.   | Colocacion del lavabo                                                     | Jefe de área (Miguel Flores).       | 0%                                |                                    |                                      |  |  |
| Conversión                                                                                                                                       | Pasillos obstruidos.                      |  | Obstrucción de extintores, retraso de actividades y posibles caídas.            | Retirar objetos que obstruyan el paso                                     | Jefe de área Seg. e Hig.            | 0%                                |                                    |                                      |  |  |

Fig.7.1.2.4 Recorrido de comisión mixta conversión.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

|  |                                                 |                                                                                     | <div>SEGUIMIENTO ANALISIS DE RIESGOS<br/>MEDIANTE EL METODO DE WILLIAM<br/>T.FINE</div> |                                                                           |                           | <div>Formato: FOR PSH – 022</div> <div>Liberado: 04/08/2024</div> <div>Revisión: 01. Edición: 02</div> |                                                  |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------|
| KM. A1 CAMINO A COLONIA MORELOS, APIZACO, TLAX., C.P.90308                        |                                                 |                                                                                     |                                                                                         |                                                                           |                           |                                                                                                        |                                                  |                                 |
| Fecha:                                                                            |                                                 | 14 de Octubre del 2024                                                              |                                                                                         | No. Total De Trabajadores:                                                |                           | 525                                                                                                    |                                                  |                                 |
| Elaboro:                                                                          |                                                 | Cynthia Hernandez Lopez                                                             |                                                                                         | Tipo de Verificación:                                                     |                           |                                                                                                        | <div><input checked="" type="checkbox"/> x</div> |                                 |
|                                                                                   |                                                 |                                                                                     |                                                                                         |                                                                           |                           | NORMAL                                                                                                 |                                                  | EXTRAORDINARIO                  |
| Hr. del inicio de la verificación:                                                |                                                 |                                                                                     | 04:00                                                                                   |                                                                           |                           | Hr. del termino de la verificación: 04:45                                                              |                                                  |                                 |
| Área verificada                                                                   | Condición Peligrosa o Insegura encontrada       | Foto                                                                                | Actos Inseguros encontrados                                                             | Recomendaciones para prevenir, reducir o eliminar los riesgos encontrados | Responsable de aplicación | % de seguimiento                                                                                       | Observaciones del % de seguimiento               | Fecha del cumplimiento completo |
| Maquina 3                                                                         | Escalera de acceso a oficina de supervisores.   |  | Corrosion de estructura, posible colapso.                                               | Reemplazo.                                                                | Gerente de Maquina 3      | 50%                                                                                                    | Orden de trabajo.                                |                                 |
| Maquina 3                                                                         | Piso del contenedor de basura dañado.           |  | Piso dañado y sumido.                                                                   | Señalamiento, mientras se logra la reparacion.                            | Proyectos                 | 0%                                                                                                     |                                                  |                                 |
| Maquina 3                                                                         | Falta de barandales.                            |  | Aplastamiento a personal.                                                               | Colocarlos, en caso de qque no esten estos pueden ser fabricados.         | Jefe de area              | 0%                                                                                                     |                                                  |                                 |
| Maquina 3 Pastas                                                                  | Personal sin tapones auditivos.                 |  | Daño auditivo a futuro.                                                                 | Ponerse los tapones auditivos.                                            | Jefe de área Seg. e Hig.  | 0%                                                                                                     |                                                  |                                 |
| Maquina 3 Pulper                                                                  | Escalera obstruida de acceso, pulpers a pastas. |  | Caidas ,resbalones y tropesones al caminar.                                             | Hacer limpieza constante en el area mencionado.                           | Jefe de area              | 0%                                                                                                     |                                                  |                                 |
| Maquina 3 Pulper                                                                  | Personal sin arnes.                             |  | Caidas del personal dentro del molino.                                                  | Ponerse el arnes al comenzar a trabajar en el area.                       | Jefe de area              | 0%                                                                                                     |                                                  |                                 |
| Maquina 3 Pulper                                                                  | Acumulacion de material suelto en puper.        |  | Quemaduras y conatos de incendio                                                        | Hacer limpieza constante en el area mencionada.                           | Jefe de area              | 0%                                                                                                     |                                                  |                                 |

Fig.7.1.2.5 Recorrido de comisión mixta conversión.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

### 11.3.3 DESCRIPCIÓN DE LAS PARTES DE MAQUINARIA Y EQUIPO QUE PUEDEN SER UN RIESGO. (PASO 3)

Ya que tenemos en claro cuáles son nuestros posibles riesgos y las áreas que nos causan el riesgo se hace una descripción de la maquinaria y el cómo está compuesta.

La difusión de este Registro será a través de: Plática con el personal involucrado.

El Personal Autorizado para disponer de esta información será a través de copias controladas; vía electrónica o física.

Anexo tablas a continuación, (Tablas echas en Excel, pero al ser grandes no se acomodaron y se agregaron como imágenes):

| ÁREA: PRODUCCIÓN ELABORACIÓN: PAPEL KRAFT Y PAPEL TOALLA. |                                                          |                           |                                 |                        |                                                                               |                                           |                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MAQUINA Y EQUIPO                                          | PARTES EN MOVIMIENTO                                     | PARTES QUE GENERAN CALOR  | PARTES QUE GENERAN ELECTRICIDAD | SUPERFICIES CORTANTES  | SUPERFICIES CON PROYECCIÓN                                                    | CALENTAMIENTO DE MP/PT                    | MANEJO DE HERRAMIENTA                                                                                |
| Pulper                                                    | * Motor                                                  | Motor y Reductor          | Motor y cuerpo de la batidora   | Aspas                  | Tornillos de poleas y coplees                                                 | Enfriamiento por chaqueta de agua helada. | Llaves, desarmadores, stilson, dados, pinzas, herramienta de golpe y extractores                     |
| Cogeneración A                                            | * Motor                                                  | Motor y compresor         | Motores y Bombas                | Ventiladores, impulsor | Ventiladores, tornillo de ventilador, tapones, válvulas de seguridad, mirilla | Enfriamiento por serpentín con gas freón  | Llaves, desarmadores, stilson, dados, herramienta de golpe y manifold                                |
|                                                           | * Bomba                                                  |                           |                                 |                        |                                                                               |                                           |                                                                                                      |
| Prensa                                                    | * Motor<br>* Bomba<br>* Compresor<br>* Ventilador        | Motor y compresor         | Motor, Compresor y Bomba        | Ventiladores, impulsor | Ventiladores, tornillo de ventilador, tapones, válvulas de seguridad, mirilla | Enfriamiento por serpentina con gas freón | Llaves, desarmadores, stilson, dados, herramienta de golpe y manifold                                |
| Secadores                                                 | * Motor<br>* Coplees<br>* Bomba<br>* Reductor            | Motor y reductor de bomba | Motor y bomba                   | Impulsor               | Cople, tornillo de cople, cufia y tapas de bomba                              | N/A                                       | Llaves, desarmadores, dados, pinzas, herramienta de golpe, botadores y extractores                   |
| Secador                                                   | * Motor<br>* Bandas<br>* Bomba<br>* Poleas<br>* Pistones | Motor                     | Motores y Bombas                | Impulsor y placas      | Poleas, tornillos de poleas, empaque, producto caliente                       | Por placas con agua caliente              | Llaves, desarmadores, dados, pinzas, herramienta de golpe, extractores y kit de herramienta especial |

Fig.7.2.1 Descripción de las partes de maquinaria y equipo que pueden ser un riesgo.

Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

| AREA: PRODUCCIÓN                                          |                                              |                             |                                  |                                   |                                                                       |                                                 |                                                           |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| MAQUINA Y EQUIPO                                          | PARTES EN MOVIMIENTO                         | PARTES QUE GENERAN CALOR    | PARTES QUE GENERAN ELECTRICIDAD  | SUPERFICIES CORTANTES             | SUPERFICIES CON PROYECCIÓN                                            | CALENTAMIENTO DE MP/PT                          | MANEJO DE HERRAMIENTA                                     |
| Tanque maquina                                            | * Motor                                      | Motor y Reductor            | Motor y banda transportadora     | N/A                               | Conexiones neumáticas, tornillos de poleas, poleas y bandas           | N/A                                             | Llaves, dados                                             |
| Aceptados De Cajas De Nivel Constante                     | * Motor<br>* Bandas<br>* Levas               | Motor                       | Motor y transportadora           | Temperaturas altas                | N/A                                                                   | N/A                                             | Pinzas, herramienta de golpe                              |
| Llegada De Agua Tanque 1 Mery                             | * Motor                                      | Motor y Reductor            | Motor                            | N/A                               | N/A                                                                   | N/A                                             | Herramienta de golpe,                                     |
| Salida De Criba Fine Screen                               | * Motor                                      | Motor y Reductor            | Motor y cuerpo del tanque        | N/A                               | Válvula de seguridad y válvulas                                       | Por chaqueta con vapor de agua                  | Llaves, herramienta de golpe                              |
| Normal                                                    |                                              |                             |                                  |                                   |                                                                       |                                                 |                                                           |
| FIELTROS                                                  | * Motor<br>* Bandas                          | Motor y Reductor            | Motor y cuerpo de maquina        | Temperaturas altas                | Conexiones Neumáticas                                                 | N/A                                             | Pinzas, herramienta de golpe                              |
| Succión De Tanque 1                                       | * Motor<br>* Aspas                           | Motor                       | Motor y cuerpo del tanque        | Aspas                             | Tornillos del cople, aspas y conexiones neumáticas                    | N/A                                             | Llaves, desarmadores, dados, pinzas, herramienta          |
| Línea Principal De Vapor Hacia Secadores                  | * Motor<br>* Bomba                           | Motor                       | Motor y Bomba                    | Impulsor                          | N/A                                                                   | Por serpentín con vapor de agua                 | Pinzas, herramienta de golpe y extractor                  |
| Aceptados De Cajas De Nivel Constante                     | * Motor<br>* Pistones                        | Motor y pistones            | Motor y camisa de los pistones   | N/A                               | Válvulas y conexiones                                                 | N/A                                             | Llaves, desarmadores, dados, pinzas, herramienta de golpe |
| Reverso: Succión De Bomba Fan Pump.<br>Cara: Silo De Cara | * Motor<br>* Coplees<br>* Tubo de raspadores | Motor y transmisión         | Motor y camisa de los raspadores | Raspadores                        | Cuñas, Tornillos de coplees, válvulas normales, tapones de mirillas y | Enfriamiento por camisas inundadas de amoniaco. | Llaves, desarmadores, dados, pinzas, herramienta de       |
| Hidrapulper Línea Secundaria                              | * Motor<br>* Bomba                           | Motor                       | Motor y Bomba                    | Impulsor                          | N/A                                                                   | N/A                                             | Pinzas, herramienta de golpe, botadores y                 |
| Silos Mesa Superior E Inferior                            | N/A                                          | N/A                         | N/A                              | N/A                               | Válvula de seguridad, válvulas                                        | N/A                                             | Llaves, desarmadores, stilson y dados                     |
| Silos mesa superior e inferior                            | * Motor<br>* levas<br>* Bandas               | Motor, resistencia de corte | Motor, rodillos y dosificador    | Navaja de corte de papel, usillos | Tornillos de poleas                                                   | Navaja de corte de producto por inducción       | Herramienta de golpe, botadores y extractores             |

Fig.7.2.2 Descripción de las partes de maquinaria y equipo que pueden ser un riesgo.

Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

| ÁREA: PRODUCCIÓN ELABORACIÓN:<br>PARA PAPEL KRAFT |                      |                            |                                 |                       |                                                                 |                                                        |                                                                                  |
|---------------------------------------------------|----------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| MAQUINA Y EQUIPO                                  | PARTES EN MOVIMIENTO | PARTES QUE GENERAN CALOR   | PARTES QUE GENERAN ELECTRICIDAD | SUPERFICIES CORTANTES | SUPERFICIES CON PROYECCIÓN                                      | CALENTAMIENTO DE MP/PT                                 | MANEJO DE HERRAMIENTA                                                            |
| Molienda                                          | * Motor              | Motor y Reductor           | Motor                           | Raspadores            | Válvula de seguridad, esteperos, mirillas, válvulas normales,   | Enfriamiento por camisas, por inundación de amoníaco.  | Herramienta de golpe, pinzas,                                                    |
| Refinación                                        | * Motor              | Motor y Reductor           | Motor                           | Aspa                  | Tornillos de cople                                              | Por chaqueta con vapor de agua a 2 kg/cm <sup>2</sup>  | Llaves, herramienta de golpe                                                     |
| Prensado                                          | * Motor<br>* Bandas  | Motor                      | Motor Cuerpo de TQ              | Aspa                  | Válvula de seguridad, tornillos de poleas, aspa, poleas y banda | Por serpentín con vapor de agua a 2 kg/cm <sup>2</sup> | Llaves, desarmador, herramienta de golpe, pinzas, dados y extractores            |
| Secado                                            | * Motor              | Motor                      | Motor Cuerpo de TQ              | Aspa                  | Tornillos de poleas, tapones, válvulas, banda y aspa            | Por chaqueta con vapor de agua                         | Llaves, herramienta de golpe, pinzas, dados y extractores                        |
| Enrollador                                        | N/A                  | N/A                        | N/A                             | N/A                   | N/A                                                             | N/A                                                    | Llaves y desarmadores                                                            |
| Embobinado                                        | N/A                  | N/A                        | N/A                             | N/A                   | Manómetro, conexiones                                           | N/A                                                    | N/A                                                                              |
| Corte                                             | *Motor               | Motor                      | Motor                           | N/A                   | N/A                                                             | N/A                                                    | Llaves, desarmadores, pinzas, herramienta de golpe y dados.                      |
| Traslado de bobina                                | N/A                  | N/A                        | N/A                             | N/A                   | Montacargas                                                     | N/A                                                    | Llaves, desarmadores, stilson y dados                                            |
| Estiba de bobina                                  | * Motor              | Motor y Reductor           | Motor y Bomba                   | N/A                   | Golpes, Cuña, montacargas                                       | N/A                                                    | Llaves, desarmador, herramienta de golpe, pinzas y dados                         |
| Embarque bonina                                   | * Motor              | Intercambiador             | N/A                             | N/A                   | Montacargas                                                     | Por placas con vapor de agua                           | N/A                                                                              |
| Grúa viajera                                      | * Motor<br>* Poleas  | Motor, pistones y reductor | Motor, poleas y pistones        | N/A                   | Poleas y tornillos de poleas                                    | N/A                                                    | Herramientas de golpe                                                            |
| Embobinado                                        | * Motor              | Motor y bomba              | Motor y bomba                   | N/A                   | N/A                                                             | Por tubos y placas con vapor de agua                   | Llaves, herramientas de golpe, pinzas, botadores y kit de herramienta de Tetra   |
| Cortes                                            | * Motor              | Motor                      | Motor y carcasa del ventilador  | Ventilador            | Banda, Polea y tornillo de polea                                | N/A                                                    | Llaves, desarmadores, herramienta de golpe, pinzas, dados                        |
| Traslado de bobina                                | * Motor              | Motor                      | Motor y Bomba                   | Impulsor              | N/A                                                             | N/A                                                    | Llaves, desarmadores, herramienta de golpe,                                      |
| Estiba de bobina                                  | * Motor              | Motor, reductor y bomba    | Motor y Bomba                   | Impulsor              | Cople, tapas y tornillos del cople.                             | Por camisa de agua caliente                            | Llaves, desarmadores, herramienta de golpe, pinzas, dados, botadores y extractor |
| Embarque bonina                                   | * Motor              | Motor                      | Motor y Bomba                   | Impulsor              | N/A                                                             | N/A                                                    | Llaves, pinzas, herramienta de golpe, dados, extractor                           |

Fig.7.2.3 Descripción de las partes de maquinaria y equipo que pueden ser un riesgo.

Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

| AREA: PRODUCCIÓN ELABORACIÓN: GRAMAGE DE PESO BASE |                                                          |                                |                                 |                           |                                                                                               |                                                       |                                                                                                     |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MAQUINA Y EQUIPO                                   | PARTES EN MOVIMIENTO                                     | PARTES QUE GENERAN CALOR       | PARTES QUE GENERAN ELECTRICIDAD | SUPERFICIES CORTANTES     | SUPERFICIES CON PROYECCIÓN                                                                    | CALENTAMIENTO DE MP/PT                                | MANEJO DE HERRAMIENTA                                                                               |
| Succión De Tanque 1                                | * Motor<br>* Poleas<br>* Reductor<br>* Bandas<br>* Aspas | Motor y Reductor               | Motor y cuerpo de Marmita       | Aspas                     | Válvula de válvulas normales, tapones de pernos, tornillos de cople, poleas y bandas          | Por chaqueta con vapor de agua a 2 kg/cm <sup>2</sup> | Llaves, desarmadores, herramienta de golpe, pinzas, stilson, dados y extractores.                   |
| Línea Principal De Vapor Hacia Secadores           | * Motor<br>* Aspas<br>* Motor                            | Motor y Reductor               | Motor y cuerpo del tanque       | Aspas                     | Tornillos de aspas                                                                            | N/A                                                   | Llaves, desarmadores, herramienta de golpe, pinzas y extractores.                                   |
| Aceptados De Cajas De Nivel Constante              | * Mordazas<br>* Poleas<br>* Bandas                       | Motor, reductor y resistencias | Motor y banda                   | Navaja de corte y sellado | Manómetros, conexiones neumáticas, tornillos de poleas                                        | Sistema de sellado con resistencias eléctricas        | Llaves, desarmadores, herramienta de golpe, botadores, pinzas, stilson, dados, extractores y cúter. |
| Llegada De Agua Tanque 1 Mery                      | * Motor<br>* Cople<br>* Aspas                            | Motor y Reductor               | Motor y cuerpo del tanque       | Aspas                     | Válvula de seguridad y válvulas normales, tapones, tornillos del cople y conexiones de vapor. | Por chaqueta con vapor de agua                        | Llaves, desarmadores, herramienta de golpe, botadores, pinzas, stilson, dados y extractores.        |
| Salida De Criba Fine Screen                        | * Motor<br>* Cople<br>* Aspas                            | Motor y Reductor               | Motor y cuerpo del tanque       | Aspas                     | Válvula de seguridad y válvulas normales, tapones, tornillos del cople y conexiones de vapor  | Por chaqueta con vapor de agua                        | Llaves, desarmadores, herramienta de golpe, botadores, pinzas, stilson, dados y extractores         |
| Fieltros                                           | * Bomba<br>* Reductor                                    | Motor, Reductor y Bomba        | Motor y Bomba                   | Impulsor                  | Cople, tornillos de cople, tapas de bomba y cuñas                                             | N/A                                                   | Llaves, desarmadores, herramienta de golpe, botadores, pinzas, stilson, dados y extractores         |
| Hidrapulper línea secundaria                       | * Motor<br>* Cople<br>* Bomba                            | Motor, Reductor y Bomba        | Motor y Bomba                   | Impulsor                  | Cople, tornillos de cople, tapas de bomba y cuñas                                             | N/A                                                   | Llaves, desarmadores, herramienta de golpe, botadores, pinzas, stilson, dados y extractores         |
| Silos mesa superior e inferior                     | * Motor                                                  | Motor                          | Motor                           | N/A                       | Manómetros y conexiones hidráulicas                                                           | N/A                                                   | Llaves, desarmadores, pinzas y dados.                                                               |
| Silos mesa superior e inferior                     | * Motor                                                  | Motor y Reductor               | Motor y cadena de arrastre      | N/A                       | N/A                                                                                           | N/A                                                   | Llaves, desarmadores, pinzas y dados.                                                               |

Fig.7.2.4 Descripción de las partes de maquinaria y equipo que pueden ser un riesgo.

Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

| AREA: CONVERSION  |                                                       |                                   |                                 |                                      |                                                                                         |                                    |                                                                         |
|-------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| MAQUINA Y EQUIPO  | PARTES EN MOVIMIENTO                                  | PARTES QUE GENERAN CALOR          | PARTES QUE GENERAN ELECTRICIDAD | SUPERFICIES CORTANTES                | SUPERFICIES CON PROYECCIÓN                                                              | CALENTAMIENTO DE MP/PT             | MANEJO DE HERRAMIENTA                                                   |
| COMPRESOR DE AIRE | * Motor<br>* Bandas<br>* Ventilador                   | Motor y Compresor de aire         | Toda la maquinaria              | Ventiladores, Bandas, poleas         | Válvula de seguridad, válvula normal, tapones, manómetros, minillas.                    | N/A                                | Llaves, desamador, dados, stilson, herramientas de golpe y extractores. |
| MCU A             | * Motor<br>* Ventilador<br>* Banda<br>* Bomba de agua | Generador de Vapor                | Toda la caldera                 | Ventilador                           | Válvula de seguridad, tapones, toda la caldera.                                         | Calentamiento por flama de Gas LP. | Llaves, desamador, herramienta de golpe, pinzas, stilson, botadores.    |
| MCU B             | * Motor<br>* Ventilador<br>* Banda<br>* Bomba de agua | Generador de Vapor                | Toda la caldera                 | Ventilador                           | Válvula de seguridad, tapones, toda la caldera.                                         | Calentamiento por Diesel           | Llaves, desamador, herramienta de golpe, pinzas, stilson, botadores.    |
| COMPRESOR         | * Motor<br>* Bandas<br>* Poleas<br>* Ventilador       | Motor, compresor, poleas y bandas | Todo el compresor               | Ventiladores, bandas contra la polea | Válvula de seguridad, Válvulas normales, tapones, manómetros, banda                     | N/A                                | Llaves, desamador, dados, pinzas y herramienta de golpe.                |
| PULIDOR           | * Disco                                               | Fricción entre Disco y metal      | Toda la Maquinaria              | Disco                                | Disco, tuerca que sujeta el disco y partículas metálicas que se desprendan del material | N/A                                | Llave especial para pulidor o perico y desarmador                       |

|                               |                                                                |                                                               |                                   |                                                |                                                               |                             |                                                                                                         |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FRESADORA                     | * Chuck<br>* Herramienta de Golpe                              | Fricción entre broca y metal                                  | Toda la maquinaria                | Rebaba y herramienta de corte                  | Rebaba o que se quiebre la broca                              | N/A                         | Pinzas de presión, desarmador, equipo de medición, llaves especiales y herramienta de golpe.            |
| COMPRESOR DE AMONIACO #1 Y #2 | * Motor<br>* Compresor<br>* Bandas<br>* Poleas                 | Compresor, motor, cabezas y tubo de alta.                     | Toda la maquinaria                | Entre la banda y polea                         | Válvula de seguridad, válvulas normales, tapones, cople.      | N/A                         | Llaves, herramienta de golpe, desarmador, stilson, dados y mascarilla para amoniaco.                    |
| COMPRESOR DE AMONIACO #3      | * Motor<br>* Cople                                             | Tubo de alta.                                                 | Toda la maquinaria                | N/A                                            | N/A                                                           | N/A                         | Llaves, herramienta de golpe, desarmador, stilson, dados y mascarilla para amoniaco.                    |
| COMPRESOR HERMÉTICO           | * Ventiladores                                                 | Compresor, cabezas y tubo de alta.                            | Toda la maquinaria                | Ventiladores                                   | Válvulas de seguridad, Aspas fuga de Gas R134 y R22, tapones. | N/A                         | Llaves, desarmador y manifold.                                                                          |
| GENERADOR DE ELECTRICIDAD     | * Motor<br>* Ventilador<br>* Poleas<br>* Bandas<br>* Generador | Toda la maquinaria                                            | Toda la maquinaria y el generador | Bandas entre la polea y el ventilador          | Ventilador y bandas                                           | N/A                         | Llaves, herramienta de golpe, desarmador, stilson, dados, extractor y pinzas                            |
| SOLDADORA                     | * Ventilador                                                   | Transformador, motor del ventilador                           | Motor                             | Ventilador                                     | Aspas de ventilador                                           | N/A                         | Desarmador, Llaves y Pinzas                                                                             |
| OXICORTE                      | N/A                                                            | Flama                                                         | N/A                               | N/A                                            | Válvula de tanque y manómetros                                | Gas o Acetileno con Oxígeno | Perico y juego de Llaves.                                                                               |
| CORTADORA                     | * Motor<br>* Bandas<br>* Disco                                 | Motor, Disco y bandas                                         | Toda la maquina                   | Disco, guardas, lamina                         | Pedazo de disco y desprendimiento de metal                    | N/A                         | Llaves, desarmador, pinzas y perico.                                                                    |
| ESMERIL                       | * Motor<br>* Bandas<br>* Piedra de desbaste                    | Motor y Fricción entre piedra y metal                         | Toda la maquinaria                | Entre la banda y la polea                      | Piedras y chispas                                             | N/A                         | Llaves, Perico, pinzas, desarmador                                                                      |
| TORNO                         | * Motor<br>* Chuck<br>* Poleas<br>* Bandas                     | Motor, polea con la banda, fricción entre el buril y el metal | Toda la maquina                   | Viruta, rebaba, pieza a torneear en movimiento | Viruta, rebaba, pedazos de buril en caso de que se rompa.     | N/A                         | Llaves, pinzas, desarmador, votadores, equipo de medición, herramienta de golpe, calibradores y stilson |
| TALADRO                       | * Motor<br>* Chuck o broquelo<br>* Poleas<br>* Bandas          | Motor, Poleas, Bandas y Fricción entre broca y metal          | Toda la maquina                   | Rebaba                                         | Rebaba o que se quiebre la broca o viruta.                    | N/A                         | Llaves para brocas, pinzas de presión y desarmador.                                                     |

Fig.7.2.5 Descripción de las partes de maquinaria y equipo que pueden ser un riesgo.

Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

11.3.4 EVIDENCIA DE LAS PARTES DE MAQUINARIA Y EQUIPO QUE PUEDEN SER UN RIESGO. (PASO 4)

| ÁREA: MAQUINA 4.                                                                   |                                                                                     |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|   |   |                                                                                      |
| Equipo contra incendio FIREADE                                                     | MAL OPERACIÓN GRUA VIAJERA                                                          |                                                                                      |
|  |  |  |
| PISO MOJADO                                                                        | ILUMINACION NATURAL                                                                 | PISO EN MAL ESTADO                                                                   |



Falta de línea de vida (arnés) para los trabajadores.



LAVABO



LIMITACION DE PASILLOS



ACCESO LADO CORTINA



Banda de pulper de reverso sin guarda.

ÁREA: CONVERSION



ESTUFA



MUESTRA DE TANQUE



PROBETA



PESO



ESTUFA DE MUESTRA



MUESTRA DE MERY



COLOCACION DE MUESTRA



TANQUE BATIDO



TRASLADO DE BOBINA

ÁREA: PRODUCCIÓN ELAB.  
PAPEL TOALLA



MOLIENDA



REFINACION



PRENSADO



SECADO



ENROLLADOR



EMBOBINADO



CORTE



TRASLADO DE BOBINA



TEMPERATURA ESTUFA



TANQUE AGITADOR



TRASLADO DE QUIMICO



TANQUE #2

ÁREA: CONVERSION



COMPRESOR DE RAMPA



PULIDOR



FRESADORA



PRENSA HIDRAULICA



LUBRICACION DE EQUIPOS



SOLDADORA



OXICORTE



CORTADORA



ESMERIL



TORNO



TALADRO

ÁREA: CONVERSION



HORNO



GUILLOTINA



CORTE DE  
MUESTRAS



ETIQUETADO



MUESTREO BOBINA MQ3



MUESTREO BOBINA MQ4



MUESTREO DE FIBRA



MUESTREO QUI



COMPRESOR TRA-6



SOPLADOR BOMBA DE VACIO



DESNATADORA



BOMBA DE AGUA (1)



BOMBA DE AGUA (2)



FILTRO PRENSA



Corrosion de estructura, posible colapso.



Piso del contenedor de basura dañado.



Falta de barandales.



Escalera obstruida de acceso, pulpers a pastas.



Acumulacion de material suelto en puper.

## 12) RESULTADOS.

### 12.1 EVALUACIÓN DE RIESGOS (PASO 5)

La presente evaluación se deduce con base a los riesgos asociados a la maquinaria y equipo instalados, tomando en cuenta el número de personas, los incidentes y las condiciones de seguridad.

Para la evaluación de los riesgos se tomará como base el método de Evaluación de Willian Fine el cual se basa en el análisis de factores determinantes del peligro: Consecuencia, Exposición y Probabilidad.

La primera parte consiste en identificar los riesgos por cada maquinaria y equipo instalados en cada una de las áreas.

Para la descripción del riesgo o Peligro se toma como base a la NOM 004-STPS-1999, identificándose:

|                                 |                           |
|---------------------------------|---------------------------|
| Partes en movimiento            | Atrapamiento de manos     |
|                                 | Lesiones en dedos         |
|                                 | Lesiones en pie           |
| Partes que generan calor        | Quemaduras en manos       |
|                                 | Quemaduras en brazos      |
| Partes que generan electricidad | Descargas eléctricas      |
| Superficies cortantes           | Cortadura en manos        |
|                                 | Cortadura en dedos        |
| Calentamiento de MP/PT          | Quemadura en cara         |
|                                 | Quemadura en manos        |
| Generación de ruido             | Malestar, dolor de cabeza |
|                                 | Daño crónico al oído.     |
| Manejo de herramienta           | Aplastamiento de dedos    |
|                                 | Golpes en manos           |
|                                 | Dolores musculares        |

## 12.2 PONDERACION NUMERICA (PASO 6)

Posteriormente se le dará una ponderación numérica basada en los criterios siguientes:

1. Consecuencia: es el daño debido al riesgo que se considera más grave posible, incluyendo desgracias personales y daños a la propiedad.

| SEVERIDAD                                                                    | VALOR |
|------------------------------------------------------------------------------|-------|
| a) Catástrofe numerosas víctimas.                                            | 100   |
| b) Varias muertes.                                                           | 50    |
| c) Muerte.                                                                   | 25    |
| d) Lesiones extremadamente graves (amputaciones, Incapacidades permanentes). | 15    |
| e) Lesiones leves (de baja).                                                 | 5     |
| f) Heridas pequeñas, leves.                                                  | 1     |

2. Exposición: Frecuencia con la que se presenta la situación de riesgo.

| SITUACIÓN              | VALOR |
|------------------------|-------|
| a) Continuamente       | 10    |
| b) Frecuentemente      | 6     |
| c) Ocasionalmente      | 3     |
| d) Irregularmente      | 2     |
| e) Raramente           | 1     |
| f) Remotamente posible | 0.5   |

3. Probabilidad: Posibilidad que una vez presentada la situación de riesgo se origine el accidente.

| PROBABILIDAD                                              | VALOR |
|-----------------------------------------------------------|-------|
| a) Resultado más probable                                 | 10    |
| b) Completamente posible, 50% de probabilidad             | 6     |
| c) Sería posible pero poco probable                       | 3     |
| d) Secuencia o consecuencia rara                          | 2     |
| e) Se sabe que ha ocurrido pero nunca ha sucedido en años | 0.5   |
| f) Prácticamente imposible (nunca ha sucedido)            | 0.1   |

Para el desarrollo del método se usará una tabla Excel de cuantificación con estos valores, la cual nos permitirá hallar un valor de riesgo para controlar los riesgos de alto rango de cada área.

Una vez calculado el Grado de Peligrosidad de cada riesgo detectado se clasificará el Riesgo en Bajo, Medio, Alto, Muy Alto y Extremo y con ello la prioridad a los riesgos con los criterios siguientes:

| GRADO DE PELIGROSIDAD | CLASIFICACIÓN DEL RIESGO | PRIORIDAD        | MEDIDAS DE ACTUACIÓN                                                                            |
|-----------------------|--------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $GP \geq 400$         | Extremo                  | Prioridad 2      | Se requiere corrección inmediata.<br>La actividad debe ser detenida hasta que el riesgo se haya |
| $250 \leq GP < 400$   | Muy Alto                 | Prioridad 1      | Requiere corrección inmediata.                                                                  |
| $200 \leq GP < 250$   | Alto                     |                  | El riesgo debe ser eliminado sin demora, pero la situación no es una emergencia.                |
| $85 \leq GP < 200$    | Medio                    | Riesgo aceptable | Precisa atención.                                                                               |
| $40 \leq GP < 85$     | Bajo                     |                  | Posiblemente aceptable en la                                                                    |
|                       |                          |                  |                                                                                                 |

Se da continuación con las tablas

12.3 ESTUDIO PARA ANALIZAR EL RIESGO POTENCIAL GENERADO POR LA MAQUINARIA Y EQUIPO (PASO 7).

Este estudio se realizó por cada parte de las áreas estudiadas.

Maquina 3

| <br>CELULOSA DE FIBRAS MEXICANAS, S.A. DE C.V. |                                           |                                                                                                                                                                             |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   | No. Revisión 15 Diciembre 2024      |     |                       |                          |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|---|---|------------|---|---|---|---|-----|--------------|---|---|---|-------------------------------------|-----|-----------------------|--------------------------|-------------|
| IDENTIFICACIÓN                                                                                                                 |                                           | ELABORACIÓN                                                                                                                                                                 |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   | PERSONAS EN CONTACTO CON EL PELIGRO |     |                       |                          |             |
| ÁREA: PULPER                                                                                                                   |                                           | OPERACIÓN: Abastecer fibra al molino para su desfibrado.                                                                                                                    |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   | PREPARADOR (2 PERSONA)              |     |                       |                          |             |
|                                                                                                                                |                                           | LIMPIEZA: Retirar pasta de pasillos y sótano del pulper. Abrir las pacas para revisar la materia prima y sacar todos los contaminantes que se encuentren dentro de la paca. |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                     |     |                       |                          |             |
|                                                                                                                                |                                           | Limpieza adentro de pulper.                                                                                                                                                 |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                     |     |                       |                          |             |
|                                                                                                                                |                                           | INSPECCIÓN: Recorridos en toda el área.                                                                                                                                     |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                     |     |                       |                          |             |
| Realizado:                                                                                                                     | CYNTHIA HERNÁNDEZ LÓPEZ                   |                                                                                                                                                                             |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                     |     |                       |                          |             |
| EVALUACION DE RIESGOS - METODO FINE                                                                                            |                                           |                                                                                                                                                                             |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                     |     |                       |                          |             |
| PELIGRO                                                                                                                        | Descripción de la consecuencia            | Consecuencias                                                                                                                                                               |    |    |    |   |   | Exposición |   |   |   |   |     | Probabilidad |   |   |   |                                     |     | Grado de peligrosidad | Clasificación del riesgo | Prioridad   |
|                                                                                                                                |                                           | a                                                                                                                                                                           | b  | c  | d  | e | f | a          | b | c | d | e | f   | a            | b | c | d | e                                   | f   |                       |                          |             |
|                                                                                                                                |                                           | 100                                                                                                                                                                         | 50 | 25 | 15 | 5 | 1 | 10         | 6 | 3 | 2 | 1 | 0.5 | 10           | 6 | 3 | 2 | 0.5                                 | 0.1 |                       |                          |             |
| PARTES EN MOVIMIENTO                                                                                                           | Lesiones en tronco                        |                                                                                                                                                                             | 50 |    |    |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 1000                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| ÁREAS SUCIAS                                                                                                                   | Caída a nivel de piso                     |                                                                                                                                                                             |    | 25 |    |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 500                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| FOSA DE DESAGÜE                                                                                                                | Caída a nivel de piso                     |                                                                                                                                                                             |    |    | 15 |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 300                   | MUY ALTO                 | PRIORIDAD 1 |
| SUPERFICIES DE ALTURAS                                                                                                         | Caída en pulper alimentando materia prima |                                                                                                                                                                             |    | 25 |    |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 2500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                                | Caída en pulper realizando limpieza       |                                                                                                                                                                             |    | 25 |    |   |   |            |   | 3 |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 750                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| SUPERFICIES CON PROYECCIÓN                                                                                                     | Lesiones en cara                          |                                                                                                                                                                             |    |    | 15 |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 1500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                                | Daño ocular                               |                                                                                                                                                                             |    |    | 15 |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 1500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| GENERACIÓN DE RUIDO                                                                                                            | Malestar, dolor de cabeza                 |                                                                                                                                                                             |    |    |    |   | 1 | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 100                   | MEDIO                    | ACEPTABLE   |
|                                                                                                                                | Daño crónico al oído                      |                                                                                                                                                                             |    |    |    |   | 1 | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 100                   | MEDIO                    | ACEPTABLE   |
| MANEJO DE HERRAMIENTA                                                                                                          | Aplastamiento de dedos                    |                                                                                                                                                                             |    |    |    | 5 |   | 10         |   |   |   |   |     |              | 6 |   |   |                                     |     | 300                   | MUY ALTO                 | PRIORIDAD 1 |
|                                                                                                                                | Golpes en manos                           |                                                                                                                                                                             |    |    |    | 5 |   | 10         |   |   |   |   |     |              | 6 |   |   |                                     |     | 300                   | MUY ALTO                 | PRIORIDAD 1 |
| MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS                                                                                                  | Caída a nivel de piso                     |                                                                                                                                                                             |    | 25 |    |   |   |            |   | 3 |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 750                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                                | Lesiones musculares por sobreesfuerzos    |                                                                                                                                                                             |    |    | 15 |   |   |            |   | 3 |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 450                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |

Fig.7.3 Peligros Mq3 pulper.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

|             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |
|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|
| PRIORIDAD 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | </ |  |
|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|

Fig.7.3.1 Peligros Mq3 pulper prioridades.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

| <br>CELULOSA DE FIBRAS MEXICANAS, S.A. DE C.V. |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   | No. Revisión 15 Diciembre 2024      |     |                       |                          |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|---|---|------------|---|---|---|---|-----|--------------|---|---|---|-------------------------------------|-----|-----------------------|--------------------------|-------------|
| IDENTIFICACIÓN                                                                                                                |                                                         | ELABORACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   | PERSONAS EN CONTACTO CON EL PELIGRO |     |                       |                          |             |
| ÁREA: PASTAS                                                                                                                  |                                                         | OPERACIÓN: Sacar parámetros de operación del muestreo mediante el equipo Canadian Estandar Freeness Tester. Control de consola.                                                                                                                                               |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   | OPERADOR( 1 PERSONA)                |     |                       |                          |             |
|                                                                                                                               |                                                         | LIMPIEZA: Retiro de basura del Rejects sorter. Retiro de arena en el área de la tina de conos. primarios, secundarios y terciarios. Limpieza de zarandas. Limpieza de Criba. Limpieza de válvulas automáticas. Retirar pasta de pasillos y equipos que estén tapando el paso. |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                     |     |                       |                          |             |
|                                                                                                                               |                                                         | INSPECCIÓN: Revisión de equipos de limpiadores cleaner, del reject sorter que estén haciendo su depuración adecuada. Hacer recorridos del área. Inspección de equipos que se encuentren secos y limpios.                                                                      |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                     |     |                       |                          |             |
|                                                                                                                               |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                     |     |                       |                          |             |
|                                                                                                                               |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                     |     |                       |                          |             |
| Realizado:                                                                                                                    | CYNTHIA HERNÁNDEZ LÓPEZ                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                     |     |                       |                          |             |
| EVALUACION DE RIESGOS - METODO FINE                                                                                           |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                     |     |                       |                          |             |
| PELIGRO                                                                                                                       | Descripción de la consecuencia                          | Consecuencias                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |    |   |   | Exposición |   |   |   |   |     | Probabilidad |   |   |   |                                     |     | Grado de peligrosidad | Clasificación del riesgo | Prioridad   |
|                                                                                                                               |                                                         | a                                                                                                                                                                                                                                                                             | b  | c  | d  | e | f | a          | b | c | d | e | f   | a            | b | c | d | e                                   | f   |                       |                          |             |
|                                                                                                                               |                                                         | 100                                                                                                                                                                                                                                                                           | 50 | 25 | 15 | 5 | 1 | 10         | 6 | 3 | 2 | 1 | 0.5 | 10           | 6 | 3 | 2 | 0.5                                 | 0.1 |                       |                          |             |
| PARTES EN MOVIMIENTO                                                                                                          | Lesiones en cadera                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 1500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                               | Lesiones en cabeza                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 1500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                               | Lesiones en piernas                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    | 15 |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 900                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| ÁREAS SUCIAS                                                                                                                  | Caída a nivel de piso                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                               |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 1500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| TANQUES DE AGUA                                                                                                               | Caídas a distinto nivel                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                               |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     |              | 6 |   |   |                                     |     | 900                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| DESMONTAR EQUIPOS ( CRIBA )                                                                                                   | Caídas a distinto nivel desde parte superior del equipo |                                                                                                                                                                                                                                                                               |    | 25 |    |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 500                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| GENERACIÓN DE RUIDO                                                                                                           | Malestar, dolor de cabeza                               |                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |    |   | 1 | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 100                   | MEDIO                    | ACEPTABLE   |
|                                                                                                                               | Daño crónico al oído                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |    |   | 1 | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 100                   | MEDIO                    | ACEPTABLE   |
| MANEJO DE HERRAMIENTA                                                                                                         | Golpes y cortes en manos                                |                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    | 15 |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 900                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                               | Golpes en extremidades inferiores (pies)                |                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    | 15 |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 900                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                               | Lesiones oculares                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |    | 5 |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 300                   | MUY ALTO                 | PRIORIDAD 1 |
|                                                                                                                               | Lesiones en espalda por sobreesfuerzos                  |                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    | 15 |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 900                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS                                                                                                 | Caídas a nivel de piso                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                               |    | 25 |    |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 2500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                               | Lesiones musculares por sobreesfuerzos                  |                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    | 15 |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 1500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |

Fig.7.4 Peligros Mq3 pastas.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)



| <br>CELULOSA DE FIBRAS MEXICANAS, S.A. DE C.V. |                                               |                                                                                                                                                                                                  |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |   |     | No. Revisión 15 Diciembre 2025        |                          |           |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|---|---|------------|---|---|---|---|-----|--------------|---|---|---|---|-----|---------------------------------------|--------------------------|-----------|-------------|
| IDENTIFICACIÓN                                                                                                                 |                                               | ELABORACIÓN                                                                                                                                                                                      |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |   |     | PERSONAS EN CONTACTO CON EL PELIGRO   |                          |           |             |
| ÁREA: PRENSAS                                                                                                                  |                                               | OPERACIÓN: Controlamiento de paletas. Mantener bien centradas las vestiduras para su operación.<br>Ajustar parámetros dentro de rango de operación. Preparación de sosa y jabón.                 |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |   |     | SEGUNDO AYUDANTE GENERAL ( 1 PERSONA) |                          |           |             |
|                                                                                                                                |                                               | LIMPIEZA: Cada que se requiera lavar con sosa las vestiduras. Limpieza de tela. Realizar limpieza de rodillos con agua a presión. Retirar pasta de pasillos y equipos que estén tapando el paso. |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |   |     |                                       |                          |           |             |
|                                                                                                                                |                                               | INSPECCIÓN: Revisión de presión de aire que estén en centerlines. Recorridos en el área para detección de áreas sucias e inundadas drenajes tapados y acumulamiento de espuma.                   |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |   |     |                                       |                          |           |             |
|                                                                                                                                |                                               | Revisar abanicos, cortadores y guiadores de los frenos.                                                                                                                                          |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |   |     |                                       |                          |           |             |
| Realizado:                                                                                                                     | CYNTHIA HERNÁNDEZ LÓPEZ                       |                                                                                                                                                                                                  |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |   |     |                                       |                          |           |             |
| EVALUACION DE RIESGOS - METODO FINE                                                                                            |                                               |                                                                                                                                                                                                  |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |   |     |                                       |                          |           |             |
| PELIGRO                                                                                                                        | Descripción de la consecuencia                | Consecuencias                                                                                                                                                                                    |    |    |    |   |   | Exposición |   |   |   |   |     | Probabilidad |   |   |   |   |     | Grado de peligrosidad                 | Clasificación del riesgo | Prioridad |             |
|                                                                                                                                |                                               | a                                                                                                                                                                                                | b  | c  | d  | e | f | a          | b | c | d | e | f   | a            | b | c | d | e | f   |                                       |                          |           |             |
|                                                                                                                                |                                               | 100                                                                                                                                                                                              | 50 | 25 | 15 | 5 | 1 | 10         | 6 | 3 | 2 | 1 | 0.5 | 10           | 6 | 3 |   | 2 | 0.5 |                                       |                          |           | 0.1         |
| PARTES EN MOVIMIENTO                                                                                                           | Lesiones en tronco                            |                                                                                                                                                                                                  |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |   |     |                                       | 1500                     | EXTREMO   | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                                | Lesiones en cadera                            |                                                                                                                                                                                                  |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |   |     |                                       | 1500                     | EXTREMO   | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                                | Lesiones en cabeza                            |                                                                                                                                                                                                  |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |   |     |                                       | 1500                     | EXTREMO   | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                                | Lesiones en brazos                            |                                                                                                                                                                                                  |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |   |     |                                       | 1500                     | EXTREMO   | PRIORIDAD 2 |
| CONTACTO CON SUSTANCIAS CÁUSTICAS Y/O CORROSIVAS                                                                               | Caída a nivel de piso                         |                                                                                                                                                                                                  |    | 25 |    |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |   |     |                                       | 500                      | EXTREMO   | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                                | Toxicidad aguda por inhalación                |                                                                                                                                                                                                  |    | 25 |    |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |   |     |                                       | 500                      | EXTREMO   | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                                | Quemaduras en manos                           |                                                                                                                                                                                                  |    |    | 15 |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |   |     |                                       | 300                      | MUY ALTO  | PRIORIDAD 1 |
|                                                                                                                                | Quemaduras en brazos                          |                                                                                                                                                                                                  |    |    | 15 |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |   |     |                                       | 300                      | MUY ALTO  | PRIORIDAD 1 |
| CONTACTO CON COMBUSTIBLE                                                                                                       | Toxicidad aguda por inhalación                |                                                                                                                                                                                                  |    | 25 |    |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |   |     |                                       | 500                      | EXTREMO   | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                                | Incendios                                     |                                                                                                                                                                                                  | 50 |    |    |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |   |     |                                       | 1000                     | EXTREMO   | PRIORIDAD 2 |
| SUPERFICIES DE ALTURAS                                                                                                         | Caída a distinto nivel                        |                                                                                                                                                                                                  |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |   |     |                                       | 1500                     | EXTREMO   | PRIORIDAD 2 |
| ÁREAS SUCIAS                                                                                                                   | Caída a nivel de piso por sustancias químicas |                                                                                                                                                                                                  |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |   |     |                                       | 1500                     | EXTREMO   | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                                | Caída a nivel de piso por pasta               |                                                                                                                                                                                                  |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |   |     |                                       | 1500                     | EXTREMO   | PRIORIDAD 2 |
| GENERACIÓN DE RUIDO                                                                                                            | Malestar, dolor de cabeza                     |                                                                                                                                                                                                  |    |    |    | 5 |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |   |     |                                       | 500                      | EXTREMO   | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                                | Daño al crónico al oído                       |                                                                                                                                                                                                  |    |    |    | 5 |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |   |     |                                       | 500                      | EXTREMO   | PRIORIDAD 2 |

Fig.7.5 Peligros Mq3 prensas.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)



|  |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |     |     | No. Revisión 15 Diciembre 2025            |                          |             |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|---|---|------------|---|---|---|---|-----|--------------|---|---|---|-----|-----|-------------------------------------------|--------------------------|-------------|
| IDENTIFICACIÓN                                                                   |                                                        | ELABORACIÓN                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |     |     | PERSONA EN CONTACTO CON EL PELIGRO        |                          |             |
| ÁREA: SECADORES-ENROLLADOR                                                       |                                                        | OPERACIÓN: Manipulación de máquina. Manipulación del puente grúa. Introducción de hoja.                                                                                                                                                                   |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |     |     | MAQUINA ( 1 PERSONA), 3° AYUDANTE DE MAQU |                          |             |
|                                                                                  |                                                        | LIMPIEZA: Limpieza de pasillos y equipo que estén tapando el paso. Limpieza de equipos de monitoreo (consolas). Limpieza del mandril que no tenga sobrante de merma. Limpieza de tela. Limpieza en quemadores. Limpieza del Yankee.                       |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |     |     |                                           |                          |             |
|                                                                                  |                                                        | INSPECCIÓN: Revisión de variables de pantalla de escáner para el control de set pont. Revisar físicamente las medidas de ancho útil de hoja. Inspección de equipos que se encuentren secos y limpios. Revisión de las condiciones de enrollado de bobina. |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |     |     |                                           |                          |             |
|                                                                                  |                                                        | Revisión de fieltros de sección de secadores. Revisión de operación de la regadera Size Press.                                                                                                                                                            |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |     |     |                                           |                          |             |
| Realizado:                                                                       | CYNTHIA HERNÁNDEZ LÓPEZ                                |                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |     |     |                                           |                          |             |
| EVALUACION DE RIESGOS - METODO FINE                                              |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |     |     |                                           |                          |             |
| PELIGRO                                                                          | Descripción de la consecuencia                         | Consecuencias                                                                                                                                                                                                                                             |    |    |    |   |   | Exposición |   |   |   |   |     | Probabilidad |   |   |   |     |     | Grado de peligrosidad                     | Clasificación del riesgo | Prioridad   |
|                                                                                  |                                                        | a                                                                                                                                                                                                                                                         | b  | c  | d  | e | f | a          | b | c | d | e | f   | a            | b | c | d | e   | f   |                                           |                          |             |
|                                                                                  |                                                        | 100                                                                                                                                                                                                                                                       | 50 | 25 | 15 | 5 | 1 | 10         | 6 | 3 | 2 | 1 | 0.5 | 10           | 6 | 3 | 2 | 0.5 | 0.1 |                                           |                          |             |
| PARTES EN MOVIMIENTO                                                             | Atrapamiento de manos                                  |                                                                                                                                                                                                                                                           | 50 |    |    |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 1000                                      | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                  | Lesiones en tronco                                     |                                                                                                                                                                                                                                                           | 50 |    |    |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 1000                                      | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| PARTES QUE GENERAN CALOR                                                         | Insolación                                             |                                                                                                                                                                                                                                                           |    | 25 |    |   |   |            |   | 3 |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 750                                       | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                  | Quemaduras en manos                                    |                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    | 15 |   |   |            |   | 3 |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 450                                       | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                  | Quemaduras en brazos                                   |                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    | 15 |   |   |            |   | 3 |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 450                                       | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| SUPERFICIES DE ALTURAS                                                           | Caída a distinto nivel                                 |                                                                                                                                                                                                                                                           |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 1500                                      | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| CAMBIO DE CUCHILLA                                                               | Quemaduras en manos                                    |                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    | 15 |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 1500                                      | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| TANQUE CILO                                                                      | Caída a distinto nivel                                 |                                                                                                                                                                                                                                                           |    | 25 |    |   |   |            |   | 3 |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 750                                       | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| PARTES QUE GENERAN ELECTRICIDAD                                                  | Descargas eléctricas                                   |                                                                                                                                                                                                                                                           |    | 25 |    |   |   |            |   | 3 |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 750                                       | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| RETIRO DE MERMA                                                                  | Caída en escalera                                      |                                                                                                                                                                                                                                                           |    | 25 |    |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 2500                                      | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| GENERACIÓN DE RUIDO                                                              | Malestar, dolor de cabeza                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    | 5  |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 500                                       | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                  | Daño al crónico al oído                                |                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    | 5  |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 500                                       | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| ÁREAS SUCIAS                                                                     | Caída a nivel de piso por sustancias químicas          |                                                                                                                                                                                                                                                           |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 1500                                      | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                  | Caída a nivel de piso por pasta                        |                                                                                                                                                                                                                                                           |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 1500                                      | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| MANIPULACIÓN DEL PUENTE GRÚA                                                     | Caída a distinto nivel                                 |                                                                                                                                                                                                                                                           |    | 25 |    |   |   | 10         |   |   |   |   |     |              | 6 |   |   |     |     | 1500                                      | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                  | Golpes contra obstáculos durante el guiado de la carga |                                                                                                                                                                                                                                                           |    | 25 |    |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 2500                                      | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                  | Caída de carga suspendida                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |    | 25 |    |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 2500                                      | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |

Fig.7.6 Peligros Mq3 secadores-enrolladores.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

| PRIORIDAD 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Fig.7.6.1 Peligros Mq3 secadores-enrolladores prioridades .  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)



CELULOSA DE FIBRAS MEXICANAS, S.A. DE C.V.

No. Revisión 15 Diciembre 2024

| IDENTIFICACIÓN     |                         | ELABORACIÓN                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | PERSONAS EN CONTACTO CON EL PELIGRO |  |  |
|--------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------|--|--|
| ÁREA: EMBOBINADORA |                         | OPERACIÓN: Manipulación de consola. Manipulación del polipasto. Pesado de bobinas. Manipulación de la Sierra circular. Cambio de cuchillas circulares. Cortar el sobrante de papel del mandril. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | OPERADOR DE BOBINADORA (1 PERSONA ) |  |  |
|                    |                         | LIMPIEZA: Limpieza de su área y/o herramientas de trabajo manteniendo el cuidado de la maquinaria y herramientas de trabajo. Levantamiento de merma.                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                     |  |  |
|                    |                         | INSPECCIÓN: Revisión visual de cada una de las bobinas verificando que el corte sea el adecuado.                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | AYUDANTE DE OPERADOR (1 PEROSNA)    |  |  |
|                    |                         |                                                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                     |  |  |
| Realizado:         | CYNTHIA HERNÁNDEZ LÓPEZ |                                                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                     |  |  |

| EVALUACION DE RIESGOS - METODO FINE |                                                        |               |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |     |     |                       |                          |             |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------|----|----|----|---|---|------------|---|---|---|---|-----|--------------|---|---|---|-----|-----|-----------------------|--------------------------|-------------|
| PELIGRO                             | Descripción de la consecuencia                         | Consecuencias |    |    |    |   |   | Exposición |   |   |   |   |     | Probabilidad |   |   |   |     |     | Grado de peligrosidad | Clasificación del riesgo | Prioridad   |
|                                     |                                                        | a             | b  | c  | d  | e | f | a          | b | c | d | e | f   | a            | b | c | d | e   | f   |                       |                          |             |
|                                     |                                                        | 100           | 50 | 25 | 15 | 5 | 1 | 10         | 6 | 3 | 2 | 1 | 0.5 | 10           | 6 | 3 | 2 | 0.5 | 0.1 |                       |                          |             |
| PARTES EN MOVIMIENTO                | Atrapamiento de manos                                  |               |    | 25 |    |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 2500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                     | Lesiones en cadera                                     |               |    | 25 |    |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 2500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| PESADO DE BOBINAS                   | Dolores musculares                                     |               |    |    | 15 |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 1500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| TRASLADO DE ROLLO A POLIPASTO       | Dolores musculares por sobreesfuerzos                  |               |    |    | 15 |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 1500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| GENERACIÓN DE RUIDO                 | Malestar, dolor de cabeza                              |               |    |    |    | 5 |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 500                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                     | Daño al crónico al oído                                |               |    |    |    | 5 |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 500                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| MANIPULACIÓN DEL POLIPASTO          | Caída de carga suspendida                              |               |    | 25 |    |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 2500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                     | Golpes contra obstáculos durante el guiado de la carga |               |    | 25 |    |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 2500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| MANIPULACIÓN DE LA SIERRA CIRCULAR  | Cortaduras en dedos                                    |               |    |    | 15 |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 900                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                     | Proyección de partículas y polvo                       |               |    |    | 15 |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 900                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |

Fig.7.7 Peligros Mq3 embobinadora.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)



# Maquina 4

| <br>CELULOSA DE FIBRAS MEXICANAS, S.A. DE C.V. |                                           |                                                                                                                                                                             |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |     |     | No. Revisión 15 Diciembre 2025      |                          |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|---|---|------------|---|---|---|---|-----|--------------|---|---|---|-----|-----|-------------------------------------|--------------------------|-------------|
| IDENTIFICACIÓN                                                                                                                 |                                           | ELABORACIÓN                                                                                                                                                                 |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |     |     | PERSONAS EN CONTACTO CON EL PELIGRO |                          |             |
| ÁREA: PULPER DE CARA                                                                                                           |                                           | OPERACIÓN: Abastecer fibra al molino para su desfibrado.                                                                                                                    |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |     |     | PREPARADOR (1 PERSONA)              |                          |             |
|                                                                                                                                |                                           | LIMPIEZA: Retirar pasta de pasillos y sotano del pulper. Abrir las pacas para revisar la materia prima y sacar todos los contaminantes que se encuentren dentro de la paca. |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |     |     |                                     |                          |             |
|                                                                                                                                |                                           | Limpieza adentro de pulper.                                                                                                                                                 |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |     |     |                                     |                          |             |
|                                                                                                                                |                                           | INSPECCIÓN: Recorridos en toda el área.                                                                                                                                     |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |     |     |                                     |                          |             |
| REALIZO:                                                                                                                       | CYNTHIA HERNÁNDEZ LÓPEZ                   |                                                                                                                                                                             |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |     |     |                                     |                          |             |
| EVALUACION DE RIESGOS - METODO FINE                                                                                            |                                           |                                                                                                                                                                             |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |     |     |                                     |                          |             |
| PELIGRO                                                                                                                        | Descripción de la consecuencia            | Consecuencias                                                                                                                                                               |    |    |    |   |   | Exposición |   |   |   |   |     | Probabilidad |   |   |   |     |     | Grado de peligrosidad               | Clasificación del riesgo | Prioridad   |
|                                                                                                                                |                                           | a                                                                                                                                                                           | b  | c  | d  | e | f | a          | b | c | d | e | f   | a            | b | c | d | e   | f   |                                     |                          |             |
|                                                                                                                                |                                           | 100                                                                                                                                                                         | 50 | 25 | 15 | 5 | 1 | 10         | 6 | 3 | 2 | 1 | 0.5 | 10           | 6 | 3 | 2 | 0.5 | 0.1 |                                     |                          |             |
| PARTES EN MOVIMIENTO                                                                                                           | Lesiones en la cabeza                     |                                                                                                                                                                             |    | 25 |    |   |   |            |   |   | 2 |   |     |              | 6 |   |   |     |     | 300                                 | MUY ALTO                 | PRIORIDAD 1 |
|                                                                                                                                | Lesiones en tronco                        |                                                                                                                                                                             | 50 |    |    |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 1000                                | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| ÁREAS SUCIAS                                                                                                                   | Caída a nivel de piso                     |                                                                                                                                                                             |    | 25 |    |   |   |            |   |   | 2 |   |     |              | 6 |   |   |     |     | 300                                 | MUY ALTO                 | PRIORIDAD 1 |
| FOSA DE DESAGUE                                                                                                                | Caída a nivel de piso                     |                                                                                                                                                                             |    |    | 15 |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 300                                 | MUY ALTO                 | PRIORIDAD 1 |
| SUPERFICIES DE ALTURAS                                                                                                         | Caída en pulper alimentando materia prima |                                                                                                                                                                             |    | 25 |    |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 2500                                | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                                | Caída en pulper realizando limpieza       |                                                                                                                                                                             |    | 25 |    |   |   |            |   | 3 |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 750                                 | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| SUPERFICIES CON PROYECCIÓN                                                                                                     | Lesiones en cara                          |                                                                                                                                                                             |    |    | 15 |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 1500                                | EXTREMO                  | PRIORIDAD 1 |
|                                                                                                                                | Daño ocular                               |                                                                                                                                                                             |    |    | 15 |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 1500                                | EXTREMO                  | PRIORIDAD 1 |
| GENERACIÓN DE RUIDO                                                                                                            | Malestar, dolor de cabeza                 |                                                                                                                                                                             |    |    |    |   | 1 | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 100                                 | MEDIO                    | ACEPTABLE   |
|                                                                                                                                | Daño crónico al oído                      |                                                                                                                                                                             |    |    |    |   | 1 | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 100                                 | MEDIO                    | ACEPTABLE   |
| MANEJO DE HERRAMIENTA                                                                                                          | Aplastamiento de dedos                    |                                                                                                                                                                             |    |    |    | 5 |   | 10         |   |   |   |   |     |              | 6 |   |   |     |     | 300                                 | MUY ALTO                 | PRIORIDAD 1 |
|                                                                                                                                | Golpes en manos                           |                                                                                                                                                                             |    |    |    | 5 |   | 10         |   |   |   |   |     |              | 6 |   |   |     |     | 300                                 | MUY ALTO                 | PRIORIDAD 1 |
| MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS                                                                                                  | Caída a nivel de piso                     |                                                                                                                                                                             |    | 25 |    |   |   |            |   | 3 |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 750                                 | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                                | Lesiones musculares por sobreesfuerzos    |                                                                                                                                                                             |    |    | 15 |   |   |            |   | 3 |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 450                                 | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |

Fig.7.8 Peligros Mq4 pulper de cara.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

| PRIORIDAD 2                   |                                           |                                                                                                                                              |                                           |                                                                                                                                                               |                                                                                                            |                     |    |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----|--|--|--|--|--|--|--|
| PELIGRO                       | DESCRIPCIÓN DE LA CONSECUENCIA            | MEDIDAS DE CONTROL                                                                                                                           | PROCEDIMIENTO DE TRABAJO                  | INFORMACIÓN                                                                                                                                                   | FORMACIÓN                                                                                                  | RIESGOS CONTROLADOS |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                               |                                           |                                                                                                                                              |                                           |                                                                                                                                                               |                                                                                                            | SI                  | NO |  |  |  |  |  |  |  |
| PARTES EN MOVIMIENTO          | Lesiones en tronco                        | Fabricación de las guardas N.º 1 y 2 de acuerdo al Checklist del Código FOR-SHP-IPG-086; inspección de guardas del área del pulper Maquina 4 |                                           |                                                                                                                                                               |                                                                                                            | SI                  |    |  |  |  |  |  |  |  |
| SUPERFICIES DE ALTURAS        | Caída en pulper alimentando materia prima | Colocación de Líneas de vida verticales y utilización de arnés                                                                               |                                           | Señalamiento de acuerdo a la NOM-009-STPS-2011 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA REALIZAR TRABAJOS EN ALTURA.                                                     | Capacitación e implementación de practica segura mediante el formato FOR-PSH-002 LLENADO DE PULPER DE CARA | SI                  |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                               | Caída en pulper realizando limpieza       | Ajuste de un succionador de basura                                                                                                           |                                           |                                                                                                                                                               |                                                                                                            | SI                  |    |  |  |  |  |  |  |  |
| SUPERFICIES CON PROYECCIÓN    | Lesiones en cara                          | Señalizar el uso adecuado de careta de protección facial                                                                                     |                                           | NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.           | Capacitación en colores y señales                                                                          | SI                  |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                               | Daño ocular                               | Señalizar el uso adecuado de lentes de seguridad                                                                                             |                                           | NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.           | Capacitación en colores y señales                                                                          | SI                  |    |  |  |  |  |  |  |  |
| MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS | Caída a nivel de piso                     | Ajuste de un succionador de basura                                                                                                           |                                           |                                                                                                                                                               |                                                                                                            | SI                  |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                               | Lesiones musculares por sobreesfuerzos    | Ajuste de un succionador de basura                                                                                                           |                                           |                                                                                                                                                               |                                                                                                            | SI                  |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                               |                                           |                                                                                                                                              |                                           |                                                                                                                                                               |                                                                                                            |                     |    |  |  |  |  |  |  |  |
| PRIORIDAD 1                   |                                           |                                                                                                                                              |                                           |                                                                                                                                                               |                                                                                                            |                     |    |  |  |  |  |  |  |  |
| PELIGRO                       | DESCRIPCIÓN DE LA CONSECUENCIA            | MEDIDAS DE CONTROL                                                                                                                           | PROCEDIMIENTO DE TRABAJO                  | INFORMACIÓN                                                                                                                                                   | FORMACIÓN                                                                                                  | RIESGOS CONTROLADOS |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                               |                                           |                                                                                                                                              |                                           |                                                                                                                                                               |                                                                                                            | SI                  | NO |  |  |  |  |  |  |  |
| PARTES EN MOVIMIENTO          | Lesiones en la cabeza                     | Fabricación de las guardas N.º 1 y 2 de acuerdo al Checklist del Código FOR-SHP-IPG-086; inspección de guardas del área del pulper Maquina 4 |                                           |                                                                                                                                                               |                                                                                                            | SI                  |    |  |  |  |  |  |  |  |
| ÁREAS SUCIAS                  | Caída a nivel de piso                     | Capacitación en operación de los equipos. Incluir el mantenimiento preventivo hacia los equipos.                                             | Procedimiento de mantenimiento preventivo | NORMA Oficial Mexicana NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo. | Planificación sujeto por su jefe inmediato.                                                                | SI                  |    |  |  |  |  |  |  |  |
| FOSA DE DESAGUE               | Caída a nivel de piso                     | Fabricación de rejillas para fosas de desagüe.                                                                                               |                                           |                                                                                                                                                               |                                                                                                            | SI                  |    |  |  |  |  |  |  |  |
| MANEJO DE HERRAMIENTA         | Aplastamiento de dedos                    | Adiestramiento-Utilización de la herramienta, incluir el mantenimiento preventivo; sin prisas.                                               | Procedimiento de mantenimiento preventivo | NORMA Oficial Mexicana NOM-030-STPS-2009, Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo Funciones y actividades.                                   | Capacitación sujeto por su jefe inmediato                                                                  |                     | NO |  |  |  |  |  |  |  |
|                               | Golpes en manos                           | Adiestramiento-Utilización de la herramienta, incluir el mantenimiento preventivo; sin prisas.                                               | Procedimiento de mantenimiento preventivo | NORMA Oficial Mexicana NOM-030-STPS-2009, Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo Funciones y actividades.                                   | Capacitación sujeto por su jefe inmediato                                                                  | SI                  |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                               |                                           |                                                                                                                                              |                                           |                                                                                                                                                               |                                                                                                            |                     |    |  |  |  |  |  |  |  |
| ACEPTABLE                     |                                           |                                                                                                                                              |                                           |                                                                                                                                                               |                                                                                                            |                     |    |  |  |  |  |  |  |  |
| PELIGRO                       | DESCRIPCIÓN DE LA CONSECUENCIA            | MEDIDAS DE CONTROL                                                                                                                           | PROCEDIMIENTO DE TRABAJO                  | INFORMACIÓN                                                                                                                                                   | FORMACIÓN                                                                                                  | RIESGOS CONTROLADOS |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                               |                                           |                                                                                                                                              |                                           |                                                                                                                                                               |                                                                                                            | SI                  | NO |  |  |  |  |  |  |  |
| GENERACIÓN DE RUIDO           | Malestar, dolor de cabeza                 | Señalar el uso adecuado del Equipo de Protección Personal de acuerdo al informe N° 181113-04AL                                               |                                           | NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.           | Capacitación en colores y señales                                                                          | SI                  |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                               | Daño crónico al oído                      | Señalar el uso adecuado del Equipo de Protección Personal de acuerdo al informe N° 181113-04AL                                               |                                           | NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.           | Capacitación en colores y señales                                                                          | SI                  |    |  |  |  |  |  |  |  |

Fig.7.8.1 Peligros Mq4 pulper de cara prioridades.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

| <br>CELULOSA DE<br>FIBRAS MEXICANAS, S.A. DE C.V. |                                           |                                                                                                                                                                             |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   | No. Revisión 15 Diciembre 2025      |     |                       |                          |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|---|---|------------|---|---|---|---|-----|--------------|---|---|---|-------------------------------------|-----|-----------------------|--------------------------|-------------|
| IDENTIFICACIÓN                                                                                                                    |                                           | ELABORACIÓN                                                                                                                                                                 |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   | PERSONAS EN CONTACTO CON EL PELIGRO |     |                       |                          |             |
| ÁREA: PULPER DE REVERSO                                                                                                           |                                           | OPERACIÓN: Abastecer fibra al molino para su desfibrado                                                                                                                     |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   | PREPARADOR (2 PERSONA)              |     |                       |                          |             |
|                                                                                                                                   |                                           | LIMPIEZA: Retirar pasta de pasillos y sótano del pulper. Abrir las pacas para revisar la materia prima y sacar todos los contaminantes que se encuentren dentro de la paca. |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                     |     |                       |                          |             |
|                                                                                                                                   |                                           | Retiro de basura del Rejects sorter                                                                                                                                         |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                     |     |                       |                          |             |
|                                                                                                                                   |                                           | INSPECCIÓN: Recorridos en toda el área y equipo reject sorter.                                                                                                              |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                     |     |                       |                          |             |
| REALIZO:                                                                                                                          | CYNTHIA HERNÁNDEZ LÓPEZ                   |                                                                                                                                                                             |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                     |     |                       |                          |             |
| EVALUACION DE RIESGOS - METODO FINE                                                                                               |                                           |                                                                                                                                                                             |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                     |     |                       |                          |             |
| PELIGRO                                                                                                                           | Descripción de la consecuencia            | Consecuencias                                                                                                                                                               |    |    |    |   |   | Exposición |   |   |   |   |     | Probabilidad |   |   |   |                                     |     | Grado de peligrosidad | Clasificación del riesgo | Prioridad   |
|                                                                                                                                   |                                           | a                                                                                                                                                                           | b  | c  | d  | e | f | a          | b | c | d | e | f   | a            | b | c | d | e                                   | f   |                       |                          |             |
|                                                                                                                                   |                                           | 100                                                                                                                                                                         | 50 | 25 | 15 | 5 | 1 | 10         | 6 | 3 | 2 | 1 | 0.5 | 10           | 6 | 3 | 2 | 0.5                                 | 0.1 |                       |                          |             |
| PARTES EN MOVIMIENTO                                                                                                              | Lesiones en brazos                        |                                                                                                                                                                             |    | 25 |    |   |   |            |   | 3 |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 750                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                                   | Lesiones en tronco                        |                                                                                                                                                                             | 50 |    |    |   |   |            |   | 3 |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 1500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| SUPERFICIES DE ALTURAS                                                                                                            | Caída en pulper alimentando materia prima |                                                                                                                                                                             |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     |              | 6 |   |   |                                     |     | 900                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| ÁREAS SUCIAS                                                                                                                      | Caída a nivel de piso                     |                                                                                                                                                                             |    | 25 |    |   |   |            |   | 3 |   |   |     |              | 6 |   |   |                                     |     | 450                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| SUPERFICIES CON PROYECCIÓN                                                                                                        | Lesiones en cara                          |                                                                                                                                                                             |    |    | 15 |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 1500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                                   | Daño ocular                               |                                                                                                                                                                             |    |    | 15 |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 1500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| GENERACIÓN DE RUIDO                                                                                                               | Malestar, dolor de cabeza                 |                                                                                                                                                                             |    |    |    |   | 1 | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 100                   | MEDIO                    | ACEPTABLE   |
|                                                                                                                                   | Daño crónico al oído                      |                                                                                                                                                                             |    |    |    |   | 1 | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 100                   | MEDIO                    | ACEPTABLE   |
| MANEJO DE HERRAMIENTA                                                                                                             | Aplastamiento de dedos                    |                                                                                                                                                                             |    |    |    | 5 |   | 10         |   |   |   |   |     |              | 6 |   |   |                                     |     | 300                   | MUY ALTO                 | PRIORIDAD 1 |
|                                                                                                                                   | Golpes en manos                           |                                                                                                                                                                             |    |    |    | 5 |   | 10         |   |   |   |   |     |              | 6 |   |   |                                     |     | 300                   | MUY ALTO                 | PRIORIDAD 1 |

Fig.7.9 Peligros Mq4 pulper de reverso.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)



| <br>CELULOSA DE FIBRAS MEXICANAS, S.A. DE C.V. |                                                         |                                                                                                                                                                                                                              |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   | No. Revisión 15 Diciembre 2025              |     |                       |                          |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|---|---|------------|---|---|---|---|-----|--------------|---|---|---|---------------------------------------------|-----|-----------------------|--------------------------|-------------|
| IDENTIFICACIÓN                                                                                                                 |                                                         | ELABORACIÓN                                                                                                                                                                                                                  |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   | PERSONAS EN CONTACTO CON EL PELIGRO         |     |                       |                          |             |
| ÁREA: PASTAS                                                                                                                   |                                                         | OPERACIÓN: Sacar parámetros de operación del muestreo mediante el equipo Canadian Estandar Freeness Tester. Destape del equipo de Kriba. Desmontar válvula 4FOV009 para verificar que no haya obstrucción de flujo de pasta. |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   | OPERADOR( 1 PERSONA) SUPERVISOR (1 PERSONA) |     |                       |                          |             |
|                                                                                                                                |                                                         | LIMPIEZA: Retiro de basura del Rejects sorter. Retiro de arena en el área de la tina de terciarios y depuradores HDC. Retiro de pasta en el área y pasillo de motores.                                                       |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                             |     |                       |                          |             |
|                                                                                                                                |                                                         | INSPECCIÓN: Revisión de niveles de tanques de pasta. Detectar áreas sucias e inundadas, drenajes tapados y acumulamiento de espuma. Recorridos de área de molienda.                                                          |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                             |     |                       |                          |             |
|                                                                                                                                |                                                         |                                                                                                                                                                                                                              |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                             |     |                       |                          |             |
| REALIZO:                                                                                                                       | CYNTHIA HERNÁNDEZ LÓPEZ                                 |                                                                                                                                                                                                                              |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                             |     |                       |                          |             |
| EVALUACION DE RIESGOS - METODO FINE                                                                                            |                                                         |                                                                                                                                                                                                                              |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                             |     |                       |                          |             |
| PELIGRO                                                                                                                        | Descripción de la consecuencia                          | Consecuencias                                                                                                                                                                                                                |    |    |    |   |   | Exposición |   |   |   |   |     | Probabilidad |   |   |   |                                             |     | Grado de peligrosidad | Clasificación del riesgo | Prioridad   |
|                                                                                                                                |                                                         | a                                                                                                                                                                                                                            | b  | c  | d  | e | f | a          | b | c | d | e | f   | a            | b | c | d | e                                           | f   |                       |                          |             |
|                                                                                                                                |                                                         | 100                                                                                                                                                                                                                          | 50 | 25 | 15 | 5 | 1 | 10         | 6 | 3 | 2 | 1 | 0.5 | 10           | 6 | 3 | 2 | 0.5                                         | 0.1 |                       |                          |             |
| PARTES EN MOVIMIENTO                                                                                                           | Lesiones en brazos                                      |                                                                                                                                                                                                                              |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     |              | 6 |   |   |                                             |     | 900                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                                | Lesiones en la cabeza                                   |                                                                                                                                                                                                                              |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     |              |   | 3 |   |                                             |     | 450                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| TANQUES DE AGUA                                                                                                                | Caídas a distinto nivel                                 |                                                                                                                                                                                                                              |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     |              | 6 |   |   |                                             |     | 900                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                                | Lesiones en pie                                         |                                                                                                                                                                                                                              |    |    | 15 |   |   |            | 6 |   |   |   |     |              | 6 |   |   |                                             |     | 540                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| DESMONTAR EQUIPOS ( CRIBA Y REJECTS SORTER)                                                                                    | Caídas a distinto nivel desde parte superior del equipo |                                                                                                                                                                                                                              |    | 25 |    |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |                                             |     | 500                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| SUPERFICIES DE ALTURAS                                                                                                         | Caídas a distinto nivel                                 |                                                                                                                                                                                                                              |    | 25 |    |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                             |     | 2500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| ÁREAS SUCIAS                                                                                                                   | Caídas a nivel de piso                                  |                                                                                                                                                                                                                              |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                             |     | 1500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| GENERACIÓN DE RUIDO                                                                                                            | Malestar, dolor de cabeza                               |                                                                                                                                                                                                                              |    |    |    |   | 1 | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                             |     | 100                   | MEDIO                    | ACEPTABLE   |
|                                                                                                                                | Daño crónico al oído                                    |                                                                                                                                                                                                                              |    |    |    |   | 1 | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                             |     | 100                   | MEDIO                    | ACEPTABLE   |
| MANEJO DE HERRAMIENTA                                                                                                          | Golpes y cortes en manos                                |                                                                                                                                                                                                                              |    |    | 15 |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                             |     | 900                   | EXTREMO                  | ACEPTABLE   |
|                                                                                                                                | Golpes en extremidades inferiores (pies)                |                                                                                                                                                                                                                              |    |    | 15 |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                             |     | 900                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                                | Lesiones oculares                                       |                                                                                                                                                                                                                              |    |    |    | 5 |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                             |     | 300                   | MUY ALTO                 | PRIORIDAD 1 |
|                                                                                                                                | Lesiones en espalda por sobreesfuerzos                  |                                                                                                                                                                                                                              |    |    | 15 |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                             |     | 900                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS                                                                                                  | Caídas a nivel de piso                                  |                                                                                                                                                                                                                              |    | 25 |    |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                             |     | 2500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                                | Lesiones musculares por sobreesfuerzos                  |                                                                                                                                                                                                                              |    |    | 15 |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                             |     | 1500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |

Fig.7.10 Peligros Mq4 pastas.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

**PRIORIDAD  
2**

| PELIGRO                                     | DESCRIPCIÓN DE LA CONSECUENCIA                          | MEDIDAS DE CONTROL                                                                                                                                                                             | PROCEDIMIENTO DE TRABAJO                  | INFORMACION                                                                                                                                                   | FORMACION                                   | RIESGOS CONTROLADOS |    |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------|----|
|                                             |                                                         |                                                                                                                                                                                                |                                           |                                                                                                                                                               |                                             | SI                  | NO |
| PARTES EN MOVIMIENTO                        | Lesiones en brazos                                      | Fabricación de las guardas N° 1, 4, 11, 12,15, 16 y cambio de guardas N° 19,20,21 y 22 de acuerdo al Checklist del Código FOR-SHP-IPG-086; inspección de guardas del área de pastas Maquina 4. |                                           |                                                                                                                                                               |                                             | SI                  |    |
|                                             | Lesiones en la cabeza                                   | Fabricación de las guardas N° 2, 7, 8 y 17 de acuerdo al Checklist del Código FOR-SHP-IPG-086; inspección de guardas del área de pastas Maquina 4.                                             |                                           |                                                                                                                                                               |                                             | SI                  |    |
| TANQUES DE AGUA                             | Caídas a distinto nivel                                 | Fabricación de resguardo móvil, tapa provista de bisagra para el tanque 3, 1, 0 y 5.                                                                                                           |                                           |                                                                                                                                                               |                                             | SI                  |    |
|                                             | Lesiones en pie                                         | Fabricación de Tapa fija antiderrapante para el tanque 8.                                                                                                                                      |                                           |                                                                                                                                                               |                                             | SI                  |    |
| DESMONTAR EQUIPOS ( CRIBA Y REJECTS SORTER) | Caídas a distinto nivel desde parte superior del equipo | Mantenimiento preventivo hacia los equipos.                                                                                                                                                    | Procedimiento de mantenimiento preventivo | NORMA Oficial Mexicana NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo. | Intervención de su jefe inmediato           | SI                  |    |
| SUPERFICIES DE ALTURAS                      | Caídas a distinto nivel                                 | Fabricación de tolva para tirar basura.                                                                                                                                                        |                                           |                                                                                                                                                               |                                             | SI                  |    |
| ÁREAS SUCIAS                                | Caídas a nivel de piso                                  | Capacitación en operación de los equipos. Incluir el mantenimiento preventivo hacia los equipos.                                                                                               | Procedimiento de mantenimiento preventivo | NORMA Oficial Mexicana NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo. | Planificación sujeto por su jefe inmediato. | SI                  |    |
| MANEJO DE HERRAMIENTA                       | Golpes y cortes en manos                                | Adiestramiento-Utilización de la herramienta, incluir el mantenimiento preventivo; sin prisas.                                                                                                 | Procedimiento de mantenimiento preventivo |                                                                                                                                                               |                                             | SI                  |    |
|                                             | Golpes en extremidades inferiores (pies)                | Adiestramiento-Utilización de la herramienta, incluir el mantenimiento preventivo; sin prisas.                                                                                                 | Procedimiento de mantenimiento preventivo |                                                                                                                                                               |                                             | SI                  |    |

|                               |                                        |                                                                                                  |                                           |                                                                                                                                                                            |                                             |    |  |
|-------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----|--|
|                               | Lesiones en espalda por sobreesfuerzos | Manejo de manual de cargas ergonómico. Incluir mantenimiento preventivo.                         | Procedimiento de mantenimiento preventivo | NORMA Oficial Mexicana NOM-036-1-STPS-2018, Identificación, análisis, prevención y control.                                                                                |                                             | SI |  |
| MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS | Caídas a nivel de piso                 | Capacitación en operación de los equipos. Incluir el mantenimiento preventivo hacia los equipos. | Procedimiento de mantenimiento preventivo | NORMA Oficial Mexicana NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.              | Planificación sujeto por su jefe inmediato. | SI |  |
|                               | Lesiones musculares por sobreesfuerzos | Manejo de manual de cargas ergonómico. Incluir mantenimiento preventivo; sin prisas.             | Procedimiento de mantenimiento preventivo | NORMA Oficial Mexicana NOM-036-1-STPS-2018, Factores de riesgo ergonómico en el Trabajo- Identificación, análisis, prevención y control. Parte 1: Manejo manual de cargas. |                                             | SI |  |

**PRIORIDAD 1**

| PELIGRO               | DESCRIPCIÓN DE LA CONSECUENCIA | MEDIDAS DE CONTROL                               | PROCEDIMIENTO DE TRABAJO | INFORMACION                                                                                                                                         | FORMACION                         | RIESGOS CONTROLADOS |    |
|-----------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|----|
|                       |                                |                                                  |                          |                                                                                                                                                     |                                   | SI                  | NO |
| MANEJO DE HERRAMIENTA | Lesiones oculares              | Señalizar el uso adecuado de lentes de seguridad |                          | NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. | Capacitación en colores y señales | SI                  |    |

| ACEPATABLE          |                                |                                                                                                  |                          |                                                                                                                                                     |                                   |                     |    |
|---------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|----|
| PELIGRO             | DESCRIPCIÓN DE LA CONSECUENCIA | MEDIDAS DE CONTROL                                                                               | PROCEDIMIENTO DE TRABAJO | INFORMACIÓN                                                                                                                                         | FORMACIÓN                         | RIESGOS CONTROLADOS |    |
|                     |                                |                                                                                                  |                          |                                                                                                                                                     |                                   | SI                  | NO |
| GENERACIÓN DE RUIDO | Malestar, dolor de cabeza      | Señalizar el uso adecuado del Equipo de Protección Personal de acuerdo al informe N° 181113-04AL |                          | NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. | Capacitación en colores y señales | SI                  |    |
|                     | Daño crónico al oído           | Señalizar el uso adecuado del Equipo de Protección Personal de acuerdo al informe N° 181113-04AL |                          | NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. | Capacitación en colores y señales | SI                  |    |

Fig.7.10.1 Peligros Mq4 pastas prioridades.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

|                                                                                                                                    |                                                               |                                                                                                                                                                                                     |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |   |     |                                       |                          |           |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|---|---|------------|---|---|---|---|-----|--------------|---|---|---|---|-----|---------------------------------------|--------------------------|-----------|-------------|
| <br>CELULOSA DE<br>FIBRAS MEXICANAS, S.A. DE C.V. |                                                               |                                                                                                                                                                                                     |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |   |     | No. Revisión 15 Diciembre 2025        |                          |           |             |
| IDENTIFICACIÓN                                                                                                                     |                                                               | ELABORACIÓN                                                                                                                                                                                         |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |   |     | PERSONAS EN CONTACTO CON EL PELIGRO   |                          |           |             |
| ÁREA: PRENSAS                                                                                                                      |                                                               | OPERACIÓN: Controlamiento de paletas. Mantener bien centradas las vestiduras para su operación.<br>Ajustar parámetros dentro de rango de operación.                                                 |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |   |     | SEGUNDO AYUDANTE GENERAL ( 1 PERSONA) |                          |           |             |
|                                                                                                                                    |                                                               | LIMPIEZA: Cada que se requiera lavar con sosa las vestiduras. Limpieza de tela.<br>Realizar limpieza de rodillos con agua a presión. Retirar pasta de pasillos y equipos que estén tapando el paso. |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |   |     |                                       |                          |           |             |
|                                                                                                                                    |                                                               | INSPECCIÓN: Revisión de presión de aire que estén en centerlines. Recorridos en el área para detección de áreas sucias e inundadas drenajes tapados y acumulamiento de espuma.                      |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |   |     |                                       |                          |           |             |
|                                                                                                                                    |                                                               |                                                                                                                                                                                                     |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |   |     |                                       |                          |           |             |
|                                                                                                                                    |                                                               |                                                                                                                                                                                                     |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |   |     |                                       |                          |           |             |
| REALIZO:                                                                                                                           | CYNTHIA HERNÁNDEZ LÓPEZ                                       |                                                                                                                                                                                                     |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |   |     |                                       |                          |           |             |
| EVALUACION DE RIESGOS - METODO FINE                                                                                                |                                                               |                                                                                                                                                                                                     |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |   |     |                                       |                          |           |             |
| PELIGRO                                                                                                                            | Descripcion de la consecuencia                                | Consecuencias                                                                                                                                                                                       |    |    |    |   |   | Exposición |   |   |   |   |     | Probabilidad |   |   |   |   |     | Grado de peligrosidad                 | Clasificación del riesgo | Prioridad |             |
|                                                                                                                                    |                                                               | a                                                                                                                                                                                                   | b  | c  | d  | e | f | a          | b | c | d | e | f   | a            | b | c | d | e | f   |                                       |                          |           |             |
|                                                                                                                                    |                                                               | 100                                                                                                                                                                                                 | 50 | 25 | 15 | 5 | 1 | 10         | 6 | 3 | 2 | 1 | 0.5 | 10           | 6 | 3 |   | 2 | 0.5 |                                       |                          |           | 0.1         |
| PARTES EN MOVIMIENTO                                                                                                               | Atrapamiento de manos                                         |                                                                                                                                                                                                     |    | 25 |    |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |   |     |                                       | 500                      | EXTREMO   | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                                    | Lesiones en brazos                                            |                                                                                                                                                                                                     | 50 |    |    |   |   |            |   |   | 3 |   |     | 10           |   |   |   |   |     |                                       | 1500                     | EXTREMO   | PRIORIDAD 2 |
| CONTACTO CON SUSTANCIAS CÁUSTICAS Y/O CORROSIVAS                                                                                   | Quemaduras en manos                                           |                                                                                                                                                                                                     |    |    | 15 |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |   |     |                                       | 300                      | MUY ALTO  | PRIORIDAD 1 |
|                                                                                                                                    | Quemaduras en brazo s                                         |                                                                                                                                                                                                     |    |    | 15 |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |   |     |                                       | 300                      | MUY ALTO  | PRIORIDAD 1 |
| CONTACTO CON COMBUSTIBLE                                                                                                           | Toxicidad aguda por inhalación                                |                                                                                                                                                                                                     |    | 25 |    |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |   |     |                                       | 500                      | EXTREMO   | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                                    | Incendios                                                     |                                                                                                                                                                                                     | 50 |    |    |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |   |     |                                       | 1000                     | EXTREMO   | PRIORIDAD 2 |
| DESPRENDIMIENTO DE CONCRETO                                                                                                        | Lesiones en la cabeza                                         |                                                                                                                                                                                                     |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |   |     |                                       | 1500                     | EXTREMO   | PRIORIDAD 2 |
| SUPERFICIES DE ALTURAS                                                                                                             | Caída a distinto nivel por rotura de barandilla de protección |                                                                                                                                                                                                     |    | 25 |    |   |   |            |   | 3 |   |   |     | 10           |   |   |   |   |     |                                       | 750                      | EXTREMO   | PRIORIDAD 2 |
| ÁREAS SUCIAS                                                                                                                       | Caída a distinto nivel                                        |                                                                                                                                                                                                     |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |   |     |                                       | 1500                     | EXTREMO   | PRIORIDAD 2 |
| GENERACIÓN DE RUIDO                                                                                                                | Malestar, dolor de cabeza                                     |                                                                                                                                                                                                     |    |    |    | 5 |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |   |     |                                       | 500                      | EXTREMO   | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                                    | Daño crónico al oído                                          |                                                                                                                                                                                                     |    |    |    | 5 |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |   |     |                                       | 500                      | EXTREMO   | PRIORIDAD 2 |

Fig.7.11 Peligros Mq4 prensas.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

**PRIORIDAD 2**

| PELIGRO                     | DESCRIPCIÓN DE LA CONSECUENCIA                                | MEDIDAS DE CONTROL                                                                                                                                                                                                                                                                  | PROCEDIMIENTO DE TRABAJO                  | INFORMACIÓN                                                                                                                                                                 | FORMACIÓN                         | RIESGOS CONTROLADOS |    |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|----|
|                             |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                           |                                                                                                                                                                             |                                   | SI                  | NO |
| PARTES EN MOVIMIENTO        | Atrapamiento de manos                                         | Brindar capacitación para la introducción de hoja.                                                                                                                                                                                                                                  |                                           |                                                                                                                                                                             |                                   | SI                  |    |
|                             | Lesiones en brazos                                            | Fabricación de las guardas N° 34.35,36,37,38 y 40 de acuerdo al Checklist del código FOR-SHP-IPG-086; inspección de guardas del segundo nivel Maquina 4.                                                                                                                            |                                           |                                                                                                                                                                             |                                   | SI                  |    |
| DESPRENDIMIENTO DE CONCRETO | Lesiones en la cabeza                                         | Eliminación de Corrosión de concreto                                                                                                                                                                                                                                                |                                           |                                                                                                                                                                             |                                   | SI                  |    |
| SUPERFICIES DE ALTURAS      | Caída a distinto nivel por rotura de barandilla de protección | Fabricación de acero inoxidable barandilla y pasillo N°21,24 ,de acuerdo al Checklist del código FOR-SHP-IPG-086; inspección de escaleras y pasamanos del area segundo nivel maquina 4                                                                                              | Procedimiento de mantenimiento preventivo | NORMA Oficial Mexicana NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.               | Intervención de su jefe inmediato | SI                  |    |
| ÁREAS SUCIAS                | Caída a distinto nivel                                        | Suministro de medios adecuados para almacenar y eliminar en condiciones de seguridad los productos químicos derramados por parte de sus proveedores.                                                                                                                                |                                           |                                                                                                                                                                             |                                   | SI                  |    |
| GENERACIÓN DE RUIDO         | Malestar, dolor de cabeza                                     | Señalizar el uso adecuado del Equipo de Protección Personal de acuerdo al informe N° 181113-04AL                                                                                                                                                                                    |                                           | NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.                         | Capacitación en colores y señales | SI                  |    |
|                             | Daño crónico al oído                                          | Señalizar el uso adecuado del Equipo de Protección Personal de acuerdo al informe N° 181113-04AL                                                                                                                                                                                    |                                           | NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.                         | Capacitación en colores y señales | SI                  |    |
| CONTACTO CON COMBUSTIBLE    | Toxicidad aguda por inhalación                                | Brindar capacitación a todos los usuarios respecto a su correcta manipulación y disponer de fichas técnicas de seguridad en las áreas donde se lleven a cabo estas tareas.<br><br>Implementación de practica segura del formato FOR PSH-002 N° DE ARP: PS-008-MQ4 LIMPIEZA DE TELA. | Hoja de Datos de Seguridad (HDS)          | NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo. | Partición de Entrenamientos       | SI                  |    |
|                             | Incendios                                                     | Brindar capacitación a todos los usuarios respecto a su correcta manipulación y disponer de fichas técnicas de seguridad en las áreas donde se lleven a cabo estas tareas.<br><br>Implementación de practica segura del formato FOR PSH-002 N° DE ARP: PS-008-MQ4 LIMPIEZA DE TELA. | Hoja de Datos de Seguridad (HDS)          | NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros                                                                         | Partición de Entrenamientos       | SI                  |    |

| PRIORIDAD 1                                      |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  |                                                                                                                                                                             |                             |                     |    |
|--------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------|----|
| PELIGRO                                          | DESCRIPCIÓN DE LA CONSECUENCIA | MEDIDAS DE CONTROL                                                                                                                                                                                                                                                                    | PROCEDIMIENTO DE TRABAJO         | INFORMACIÓN                                                                                                                                                                 | FORMACIÓN                   | RIESGOS CONTROLADOS |    |
|                                                  |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  |                                                                                                                                                                             |                             | SI                  | NO |
| CONTACTO CON SUSTANCIAS CÁUSTICAS Y/O CORROSIVAS | Quemaduras en manos            | Brindar capacitación a todos los usuarios respecto a su correcta manipulación y disponer de fichas técnicas de seguridad en las áreas donde se lleven a cabo estas tareas.<br>Implementación de practica segura del formato FOR PSH-002 N° DE ARP: PS-008-MQ4 LIMPIEZA DE VESTIDURAS. | Hoja de Datos de Seguridad (HDS) | NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo. | Partición de Entrenamientos | SI                  |    |
|                                                  | Quemaduras en brazos           | Brindar capacitación a todos los usuarios respecto a su correcta manipulación y disponer de fichas técnicas de seguridad en las áreas donde se lleven a cabo estas tareas.<br>Implementación de practica segura del formato FOR PSH-002 N° DE ARP: PS-008-MQ4 LIMPIEZA DE VESTIDURAS. | Hoja de Datos de Seguridad (HDS) | NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo. | Partición de Entrenamientos | SI                  |    |

Fig.7.11.1 Peligros Mq4 prensas prioridades.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)



CELULOSA DE

FIBRAS MEXICANAS, S.A. DE C.V.

No. Revisión 15 Diciembre 2025

| IDENTIFICACIÓN                      |                                                        | ELABORACIÓN                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   | PERSONAS EN CONTACTO CON EL PELIGRO                                     |     |                       |                          |             |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|---|---|------------|---|---|---|---|-----|--------------|---|---|---|-------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------|--------------------------|-------------|--|--|--|--|--|
| ÁREA: SECADORES-ENROLLADOR          |                                                        | OPERACIÓN: Manipulación de máquina.Manipulación del puente grúa. Introducción de hoja.                                                                                                                                                                    |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   | 1° AYUDANTE DE MAQUINA ( 1 PERSONA), 3° AYUDANTE DE MAQUINA (1 PERSONA) |     |                       |                          |             |  |  |  |  |  |
|                                     |                                                        | LIMPIEZA: Limpieza de pasillos y equipo que estén tapando el paso. Limpieza de equipos de monitoreo (consolas).                                                                                                                                           |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                                                         |     |                       |                          |             |  |  |  |  |  |
|                                     |                                                        | Limpieza del mandril que no tenga sobrante de merma. Limpieza de tela.                                                                                                                                                                                    |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                                                         |     |                       |                          |             |  |  |  |  |  |
|                                     |                                                        | INSPECCIÓN: Revisión de variables de pantalla de escáner para el control de set pont. Revisar físicamente las medidas de ancho útil de hoja. Inspección de equipos que se encuentren secos y limpios. Revisión de las condiciones de enrollado de bobina. |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                                                         |     |                       |                          |             |  |  |  |  |  |
|                                     |                                                        | Revisión de lonas de sección de secadores. Revisión de operación de la regadera Size Press.                                                                                                                                                               |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                                                         |     |                       |                          |             |  |  |  |  |  |
| REALIZO:                            | CYNTHIA HERNÁNDEZ LÓPEZ                                |                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                                                         |     |                       |                          |             |  |  |  |  |  |
| EVALUACION DE RIESGOS - METODO FINE |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                                                         |     |                       |                          |             |  |  |  |  |  |
| PELIGRO                             | Descripción de la consecuencia                         | Consecuencias                                                                                                                                                                                                                                             |    |    |    |   |   | Exposición |   |   |   |   |     | Probabilidad |   |   |   |                                                                         |     | Grado de peligrosidad | Clasificación del riesgo | Prioridad   |  |  |  |  |  |
|                                     |                                                        | a                                                                                                                                                                                                                                                         | b  | c  | d  | e | f | a          | b | c | d | e | f   | a            | b | c | d | e                                                                       | f   |                       |                          |             |  |  |  |  |  |
|                                     |                                                        | 100                                                                                                                                                                                                                                                       | 50 | 25 | 15 | 5 | 1 | 10         | 6 | 3 | 2 | 1 | 0.5 | 10           | 6 | 3 | 2 | 0.5                                                                     | 0.1 |                       |                          |             |  |  |  |  |  |
| PARTES EN MOVIMIENTO                | Atrapamiento de manos                                  |                                                                                                                                                                                                                                                           | 50 |    |    |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |                                                                         |     | 1000                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |  |  |  |  |  |
|                                     | Lesiones en brazos                                     |                                                                                                                                                                                                                                                           | 50 |    |    |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |                                                                         |     | 1000                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |  |  |  |  |  |
| PARTES QUE GENERAN CALOR            | Insolación                                             |                                                                                                                                                                                                                                                           |    | 25 |    |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |                                                                         |     | 500                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |  |  |  |  |  |
|                                     | Quemaduras en manos                                    |                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    | 15 |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |                                                                         |     | 300                   | MUY ALTO                 | PRIORIDAD 1 |  |  |  |  |  |
|                                     | Quemaduras en brazos                                   |                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    | 15 |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |                                                                         |     | 300                   | MUY ALTO                 | PRIORIDAD 1 |  |  |  |  |  |
| SUPERFICIES CORTANTES               | Cortaduras en pies                                     |                                                                                                                                                                                                                                                           |    | 25 |    |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |                                                                         |     | 500                   | MUY ALTO                 | PRIORIDAD 2 |  |  |  |  |  |
|                                     | Cortaduras en cabeza                                   |                                                                                                                                                                                                                                                           |    | 25 |    |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |                                                                         |     | 500                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |  |  |  |  |  |
| RETIRO DE MERMA                     | Quemaduras en manos                                    |                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    | 15 |   |   |            |   | 3 |   |   |     | 10           |   |   |   |                                                                         |     | 450                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |  |  |  |  |  |
|                                     | Caída a distinto nivel                                 |                                                                                                                                                                                                                                                           |    | 25 |    |   |   |            |   | 3 |   |   |     | 10           |   |   |   |                                                                         |     | 750                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |  |  |  |  |  |
| GENERACIÓN DE RUIDO                 | Malestar, dolor de cabeza                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    | 5  |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                                                         |     | 500                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |  |  |  |  |  |
|                                     | Daño al crónico al oído                                |                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    | 5  |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                                                         |     | 500                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |  |  |  |  |  |
| MANIPULACIÓN DEL PUENTE GRÚA        | Caída a distinto nivel                                 |                                                                                                                                                                                                                                                           |    | 25 |    |   |   | 10         |   |   |   |   |     |              | 6 |   |   |                                                                         |     | 1500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |  |  |  |  |  |
|                                     | Golpes contra obstáculos durante el guiado de la carga |                                                                                                                                                                                                                                                           |    | 25 |    |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                                                         |     | 2500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |  |  |  |  |  |
|                                     | Caída de carga suspendida                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |    | 25 |    |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                                                         |     | 2500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |  |  |  |  |  |

Fig.7.12 Peligros Mq4 secadores-enrollador.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

**PRIORIDAD  
2**

| PELIGRO                  | DESCRIPCIÓN DE LA CONSECUENCIA | MEDIDAS DE CONTROL                                                                                                                                           | PROCEDIMIENTO DE TRABAJO | INFORMACIÓN                                                                                                                                         | FORMACIÓN                         | RIESGOS CONTROLADOS |    |
|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|----|
|                          |                                |                                                                                                                                                              |                          |                                                                                                                                                     |                                   | SI                  | NO |
| PARTES EN MOVIMIENTO     | Atrapamiento de manos          | Implementación de sistema pasa guías por medio de piolas, capacitación. Incluir el mantenimiento preventivo. Uso correcto del uniforme.                      |                          |                                                                                                                                                     |                                   | SI                  |    |
|                          | Lesiones en brazos             | Fabricación de guardas N°34, 35, 36, 37, 38, 40, de acuerdo al Checklist del código FOR-SHP-IPG-086; inspección de guardas del área segundo nivel maquina 4. |                          |                                                                                                                                                     |                                   | SI                  |    |
| PARTES QUE GENERAN CALOR | Insolación                     | Ampliación de techo de las campanas y retirar las paredes laterales.                                                                                         |                          |                                                                                                                                                     |                                   | SI                  |    |
| SUPERFICIES CORTANTES    | Cortaduras en pies             | Fabricación de medias guardas para las Poleas de tensión de piola ubicadas en la quinta sección de secadores segundo nivel maquina 4.                        |                          |                                                                                                                                                     |                                   | SI                  |    |
|                          | Cortaduras en cabeza           | Fabricación de medias guardas para las Poleas de tensión de piola ubicadas en la quinta sección de secadores segundo nivel maquina 4.                        |                          |                                                                                                                                                     |                                   | SI                  |    |
| RETIRO DE MERMA          | Quemaduras en manos            | Señalizar el uso adecuado de guantes de seguridad para altas temperaturas.                                                                                   |                          | NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. | Capacitación en colores y señales | SI                  |    |
|                          | Caída a distinto nivel         | Implementación de practica segura del formato FOR PSH-001 DE ARP: PS-003-MQ-4 CORTE DE MERMA EN MAQUINAS.                                                    |                          |                                                                                                                                                     |                                   | SI                  |    |
| GENERACIÓN DE RUIDO      | Malestar, dolor de cabeza      | Señalizar el uso adecuado del Equipo de Protección Personal de acuerdo al informe N° 181113-04AL                                                             |                          | NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. | Capacitación en colores y señales | SI                  |    |
|                          | Daño al crónico al oído        | Señalizar el uso adecuado del Equipo de Protección Personal de acuerdo al informe N° 181113-04AL                                                             |                          | NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene,                                                                 | Capacitación en colores y señales | SI                  |    |

|                              |                                                        |                                                                                                                                                        |                                            |                                                                                                                                  |                                                                                                         |    |  |
|------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|
|                              |                                                        |                                                                                                                                                        |                                            | e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.                                                                  |                                                                                                         |    |  |
| MANIPULACIÓN DEL PUENTE GRÚA | Caída a distinto nivel                                 | Fabricación de barandal N° 2 de acuerdo al Checklist del código FOR-SHP-IPG-086; inspección de escaleras y pasamanos del área segundo nivel maquina 4. |                                            |                                                                                                                                  |                                                                                                         | SI |  |
|                              | Golpes contra obstáculos durante el guiado de la carga | Formación especializada a los operarios dedicados al manejo de puentes grúa. Incluir el mantenimiento preventivo.                                      | Procedimiento de Mantenimiento preventivo. | NORMA Oficial Mexicana NOM-006-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales- Condiciones de seguridad y salud en el trabajo. | Instrucción teórica, entrenamiento práctico y evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridos. | SI |  |
|                              | Caída de carga suspendida                              | Colocación de pestillos de seguridad en los ganchos de elevación por la parte interior del mismo.                                                      |                                            | NORMA Oficial Mexicana NOM-006-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales- Condiciones de seguridad y salud en el trabajo. |                                                                                                         | SI |  |

**PRIORIDAD  
1**

| PELIGRO                  | DESCRIPCIÓN DE LA CONSECUENCIA | MEDIDAS DE CONTROL                                                         | PROCEDIMIENTO DE TRABAJO | INFORMACIÓN                                                                                                                                         | FORMACIÓN                         | RIESGOS CONTROLADOS |    |
|--------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|----|
|                          |                                |                                                                            |                          |                                                                                                                                                     |                                   | SI                  | NO |
| PARTES QUE GENERAN CALOR | Quemaduras en manos            | Señalizar el uso adecuado de guantes de seguridad para altas temperaturas. |                          | NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. | Capacitación en colores y señales | SI                  |    |
|                          | Quemaduras en brazos           | Utilizar adecuadamente la barra con gancho, sin prisas.                    |                          |                                                                                                                                                     |                                   | SI                  |    |

Fig.7.12.1 Peligros Mq4 secadores-enrollador prioridades.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

|  |                                                        |                                                                                                                              |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   | No. Revisión 15 Diciembre 2025      |     |                       |                          |             |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|---|---|------------|---|---|---|---|-----|--------------|---|---|---|-------------------------------------|-----|-----------------------|--------------------------|-------------|
| IDENTIFICACIÓN                                                                  |                                                        | ELABORACIÓN                                                                                                                  |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   | PERSONAS EN CONTACTO CON EL PELIGRO |     |                       |                          |             |
| ÁREA: EMBOBINADORA                                                              |                                                        | OPERACIÓN: Manipulación de consola. Manipulación del polipasto. Pesado de bobinas. Manipulación de la Sierra circular.       |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   | OPERADOR DE BOBINADORA (1 PERSONA ) |     |                       |                          |             |
|                                                                                 |                                                        | Cambio de cuchillas circulares.                                                                                              |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                     |     |                       |                          |             |
|                                                                                 |                                                        | LIMPIEZA: Limpieza de su área y/o herramientas de trabajo manteniendo el cuidado de la maquinaria y herramientas de trabajo. |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   | AYUDANTE DE OPERADOR (1 PEROSNA)    |     |                       |                          |             |
|                                                                                 |                                                        | INSPECCIÓN: Revisión visual de cada una de las bobinas verificando que el corte sea el adecuado.                             |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                     |     |                       |                          |             |
| REALIZO:                                                                        | CYNTHIA HERNÁNDEZ LÓPEZ                                |                                                                                                                              |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                     |     |                       |                          |             |
| EVALUACION DE RIESGOS - METODO FINE                                             |                                                        |                                                                                                                              |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                     |     |                       |                          |             |
| PELIGRO                                                                         | Descripción de la consecuencia                         | Consecuencias                                                                                                                |    |    |    |   |   | Exposición |   |   |   |   |     | Probabilidad |   |   |   |                                     |     | Grado de peligrosidad | Clasificación del riesgo | Prioridad   |
|                                                                                 |                                                        | a                                                                                                                            | b  | c  | d  | e | f | a          | b | c | d | e | f   | a            | b | c | d | e                                   | f   |                       |                          |             |
|                                                                                 |                                                        | 100                                                                                                                          | 50 | 25 | 15 | 5 | 1 | 10         | 6 | 3 | 2 | 1 | 0.5 | 10           | 6 | 3 | 2 | 0.5                                 | 0.1 |                       |                          |             |
| PARTES EN MOVIMIENTO                                                            | Atrapamiento de manos                                  |                                                                                                                              |    | 25 |    |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 2500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                 | Lesiones por impacto                                   |                                                                                                                              |    | 25 |    |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 2500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| PESADO DE BOBINAS                                                               | Lesiones musculares por sobreesfuerzos                 |                                                                                                                              |    |    | 15 |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 1500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| SUPERFICIES CORTANTES                                                           | Cortaduras en dedos                                    |                                                                                                                              |    |    | 15 |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 300                   | MUY ALTO                 | PRIORIDAD 1 |
| GENERACIÓN DE RUIDO                                                             | Malestar, dolor de cabeza                              |                                                                                                                              |    |    |    | 5 |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 500                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                 | Daño crónico al oído                                   |                                                                                                                              |    |    |    | 5 |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 500                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| MANIPULACIÓN DEL POLIPASTO                                                      | Caída de carga suspendida                              |                                                                                                                              |    | 25 |    |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 2500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                 | Golpes contra obstáculos durante el guiado de la carga |                                                                                                                              |    | 25 |    |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 2500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| MANIPULACIÓN DE LA SIERRA CIRCULAR                                              | Cortaduras en dedos                                    |                                                                                                                              |    |    | 15 |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 900                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                 | Proyección de partículas y polvo                       |                                                                                                                              |    |    | 15 |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 900                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |

Fig.7.13 Peligros Mq4 embobinadora.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

**PRIORIDAD  
2**

| PELIGRO                    | DESCRIPCIÓN DE LA CONSECUENCIA         | MEDIDAS DE CONTROL                                                                                                                             | PROCEDIMIENTO DE TRABAJO | INFORMACIÓN                                                                                                                                                               | FORMACIÓN                          | RIESGOS CONTROLADOS |    |
|----------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------|----|
|                            |                                        |                                                                                                                                                |                          |                                                                                                                                                                           |                                    | SI                  | NO |
| PARTES EN MOVIMIENTO       | Atrapamiento de manos                  | Colocación de Detectores de presencia de Aplicaciones Poka-Yoke en la embobinadora.                                                            |                          |                                                                                                                                                                           |                                    | SI                  |    |
|                            | Lesiones por impacto                   | Fabricación de guarda N° 1, de acuerdo al Checklist del código FOR-SHP-IPG-086; inspección de guardas del área embobinadora maquina 4.         |                          |                                                                                                                                                                           |                                    | SI                  |    |
| PESADO DE BOBINAS          | Lesiones musculares por sobreesfuerzos | Manejo de manual de cargas ergonómico.<br>Implementación de practica segura del formato FOR PSH-001 No. DE ARP: PS-004-MQ-4 PESADO DE BOBINAS. |                          | NORMA Oficial Mexicana NOM-036-1-STPS-2018, Factores de riesgo ergonómico en el Trabajo-Identificación, análisis, prevención y control. Parte 1: Manejo manual de cargas. |                                    | SI                  |    |
| GENERACIÓN DE RUIDO        | Malestar, dolor de cabeza              | Señalizar el uso adecuado del Equipo de Protección Personal de acuerdo al informe N° 181113-04AL                                               |                          | NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.                       | Capacitación en colores y señales. | SI                  |    |
|                            | Daño crónico al oído                   | Señalizar el uso adecuado del Equipo de Protección Personal de acuerdo al informe N° 181113-04AL                                               |                          | NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.                       | Capacitación en colores y señales. | SI                  |    |
| MANIPULACIÓN DEL POLIPASTO | Caída de carga suspendida              | Colocación de pestillos de seguridad en los ganchos de elevación por la parte interior del mismo.                                              |                          |                                                                                                                                                                           |                                    | SI                  |    |
|                            |                                        |                                                                                                                                                |                          |                                                                                                                                                                           |                                    | SI                  |    |

|                                    |                                                        |                                                                                                                              |                                            |                                                                                                                                                     |                                                    |    |  |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----|--|
|                                    | Golpes contra obstáculos durante el guiado de la carga | Formación especializada a los operarios dedicados al manejo de puentes grúa. Incluir el mantenimiento preventivo.            | Procedimiento de Mantenimiento preventivo. | NORMA Oficial Mexicana NOM-006-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales- Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.                    | Capacitación para el manejo del puente grúa.       |    |  |
| MANIPULACIÓN DE LA SIERRA CIRCULAR | Cortaduras en dedos                                    | Capacitación suficiente y la formación específica para el manejo de la sierra circular. Incluir el mantenimiento preventivo. | Procedimiento de Mantenimiento preventivo. | NORMA Oficial Mexicana NOM-006-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales- Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.                    | Capacitación para el manejo de la sierra circular. | SI |  |
|                                    | Proyección de partículas y polvo                       | Señalizar el uso adecuado de Gafas de protección contra la proyección de partículas.                                         |                                            | NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. | Capacitación en colores y señales.                 | SI |  |

| PRIORIDAD 1           |                                |                                                                                                               |                                            |             |           |                     |    |
|-----------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------|-----------|---------------------|----|
| PELIGRO               | DESCRIPCIÓN DE LA CONSECUENCIA | MEDIDAS DE CONTROL                                                                                            | PROCEDIMIENTO DE TRABAJO                   | INFORMACIÓN | FORMACIÓN | RIESGOS CONTROLADOS |    |
|                       |                                |                                                                                                               |                                            |             |           | SI                  | NO |
| SUPERFICIES CORTANTES | Cortaduras en dedos            | Implementación de practica segura del formato FOR PSH-001 DE ARP: PS-001-MQ-4 CAMBIO DE CUCHILLAS CIRCULARES. | Procedimiento de Mantenimiento preventivo. |             |           | SI                  |    |

Fig.7.13.1 Peligros Mq4 embobinadora prioridades.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

| <br>CELULOSA DE FIBRAS MEXICANAS, S.A. DE C.V. |                                                        |                                                                                                                                                                              |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   | No. Revisión 15 Diciembre 2025      |     |                        |                          |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|---|---|------------|---|---|---|---|-----|--------------|---|---|---|-------------------------------------|-----|------------------------|--------------------------|-------------|
| IDENTIFICACIÓN                                                                                                                |                                                        | ELABORACIÓN                                                                                                                                                                  |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   | PERSONAS EN CONTACTO CON EL PELIGRO |     |                        |                          |             |
| ÁREA: REMBOBINADORA                                                                                                           |                                                        | OPERACIÓN: Manipulación de consola. Manipulación del polipasto manual de cadena. Traslado de bobinas.<br>Manipulación de la Sierra circular. Cambio de cuchillas circulares. |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   | OPERADOR DE BOBINADORA (1 PERSONA ) |     |                        |                          |             |
|                                                                                                                               |                                                        | LIMPIEZA: Limpieza de su área y/o herramientas de trabajo manteniendo el cuidado de la maquinaria y herramientas de trabajo.                                                 |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   | AYUDANTE DE OPERADOR (1 PEROSNA)    |     |                        |                          |             |
|                                                                                                                               |                                                        | INSPECCIÓN: Revisión visual de cada una de las bobinas verificando que el corte sea el adecuado.                                                                             |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                     |     |                        |                          |             |
|                                                                                                                               |                                                        |                                                                                                                                                                              |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                     |     |                        |                          |             |
| REALIZO:                                                                                                                      | CYNTHIA HERNÁNDEZ LÓPEZ                                |                                                                                                                                                                              |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                     |     |                        |                          |             |
| EVALUACION DE RIESGOS - METODO FINE                                                                                           |                                                        |                                                                                                                                                                              |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                     |     |                        |                          |             |
| PELIGRO                                                                                                                       | Descripción de la consecuencia                         | Consecuencias                                                                                                                                                                |    |    |    |   |   | Exposición |   |   |   |   |     | Probabilidad |   |   |   |                                     |     | Grado de peligro sidad | Clasificación del riesgo | Prioridad   |
|                                                                                                                               |                                                        | a                                                                                                                                                                            | b  | c  | d  | e | f | a          | b | c | d | e | f   | a            | b | c | d | e                                   | f   |                        |                          |             |
|                                                                                                                               |                                                        | 100                                                                                                                                                                          | 50 | 25 | 15 | 5 | 1 | 10         | 6 | 3 | 2 | 1 | 0.5 | 10           | 6 | 3 | 2 | 0.5                                 | 0.1 |                        |                          |             |
| PARTES EN MOVIMIENTO                                                                                                          | Atrapamiento de mano s                                 |                                                                                                                                                                              |    | 25 |    |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 2500                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                               | Lesiones por impacto                                   |                                                                                                                                                                              |    | 25 |    |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 2500                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| TRASLADO DE BOBINAS                                                                                                           | Lesiones musculares por sobreesfuerzo s                |                                                                                                                                                                              |    |    | 15 |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 900                    | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| SUPERFICIES CORTANTES                                                                                                         | Cortaduras en dedos                                    |                                                                                                                                                                              |    |    | 15 |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 300                    | ALTO                     | PRIORIDAD 1 |
| GENERACIÓN DE RUIDO                                                                                                           | Malestar, dolor de cabeza                              |                                                                                                                                                                              |    |    |    | 5 |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 500                    | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                               | Daño crónico al oído                                   |                                                                                                                                                                              |    |    |    | 5 |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 500                    | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| MANIPULACIÓN DEL POLIPASTO MANUAL DE CADENA                                                                                   | Caída de carga suspendida                              |                                                                                                                                                                              |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 1500                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                               | Proyección de cadena                                   |                                                                                                                                                                              |    |    | 15 |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 900                    | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                               | Lesiones musculares por sobreesfuerzos                 |                                                                                                                                                                              |    |    | 15 |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 900                    | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                               | Golpes contra obstáculos durante el guiado de la carga |                                                                                                                                                                              |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 1500                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| MANIPULACIÓN DE LA SIERRA CIRCULAR                                                                                            | Descargas eléctricas                                   |                                                                                                                                                                              |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 1500                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                               | Cortaduras en dedos                                    |                                                                                                                                                                              |    |    | 15 |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 900                    | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                               | Proyección de partículas y polvo                       |                                                                                                                                                                              |    |    | 15 |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 900                    | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |

Fig.7.14 Peligros Mq4 rebobinadora.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

**PRIORIDAD  
2**

| PELIGRO                                     | DESCRIPCIÓN DE LA CONSECUENCIA         | MEDIDAS DE CONTROL                                                                                                   | PROCEDIMIENTO DE TRABAJO | INFORMACIÓN                                                                                                                                         | FORMACIÓN                          | RIESGOS CONTROLADOS |    |
|---------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------|----|
|                                             |                                        |                                                                                                                      |                          |                                                                                                                                                     |                                    | SI                  | NO |
| PARTES EN MOVIMIENTO                        | Atrapamiento de manos                  | Colocación de Detectores de presencia de Aplicaciones Poka-Yoke en la embobinadora.                                  |                          |                                                                                                                                                     |                                    | SI                  |    |
|                                             | Lesiones por impacto                   | Fabricación de guarda para cople de rembobinadora                                                                    |                          |                                                                                                                                                     |                                    | SI                  |    |
| TRASLADO DE BOBINAS                         | Lesiones musculares por sobreesfuerzos | Manejo de manual de cargas ergonómico                                                                                |                          | NORMA Oficial Mexicana NOM-036-1-STPS-2018, Factores de riesgo ergonómico en el TrabajoManejo manual de cargas.                                     |                                    | SI                  |    |
| GENERACIÓN DE RUIDO                         | Malestar, dolor de cabeza              | Señalizar el uso adecuado del Equipo de Protección Personal de acuerdo al informe N° 181113-04AL                     |                          | NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene.                                                                 | Capacitación en colores y señales. | SI                  |    |
|                                             | Daño crónico al oído                   | Señalizar el uso adecuado del Equipo de Protección Personal de acuerdo al informe N° 181113-04AL                     |                          | NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. | Capacitación en colores y señales. | SI                  |    |
| MANIPULACIÓN DEL POLIPASTO MANUAL DE CADENA | Caída de carga suspendida              | Utilizar adecuadamente la herramienta de trabajo, sin prisas. Incluir mantenimiento preventivo.                      |                          |                                                                                                                                                     |                                    | SI                  |    |
|                                             | Proyección de cadena                   | Utilizar adecuadamente la herramienta de trabajo, sin prisas. Portar adecuadamente el equipo de protección personal. |                          |                                                                                                                                                     |                                    | SI                  |    |
|                                             | Lesiones musculares por sobreesfuerzos | Evitar exceder la capacidad máxima de carga del polipasto. Incluir mantenimiento preventivo.                         |                          |                                                                                                                                                     |                                    | SI                  |    |

|                                    | Golpes contra obstáculos durante el guiado de la carga | Evitar exceder la capacidad máxima de carga del polipasto. Incluir mantenimiento preventivo.                                 | Procedimiento de Mantenimiento preventivo. | NORMA Oficial Mexicana NOM-006-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales- Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.                    | Instrucción teórica, entrenamiento práctico y evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridos. | SI                  |    |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----|
| MANIPULACIÓN DE LA SIERRA CIRCULAR | Descargas eléctricas                                   | Realizar una instalación eléctrica adecuada. Incluir mantenimiento preventivo.                                               | Procedimiento de Mantenimiento preventivo. | NORMA Oficial Mexicana NOM-022-STPS-2015, Electricidad estática en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad.                                 |                                                                                                         | SI                  |    |
|                                    | Cortaduras en dedos                                    | Capacitación suficiente y la formación específica para el manejo de la sierra circular. Incluir el mantenimiento preventivo. | Procedimiento de Mantenimiento preventivo. | NORMA Oficial Mexicana NOM-006-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales- Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.                    | Capacitación para el manejo de la sierra circular.                                                      | SI                  |    |
|                                    | Proyección de partículas y polvo                       | Señalizar el uso adecuado de Gafas de protección contra la proyección de partículas.                                         |                                            | NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. | Capacitación en colores y señales.                                                                      | SI                  |    |
| <b>PRIORIDAD 1</b>                 |                                                        |                                                                                                                              |                                            |                                                                                                                                                     |                                                                                                         |                     |    |
| PELIGRO                            | DESCRIPCIÓN DE LA CONSECUENCIA                         | MEDIDAS DE CONTROL                                                                                                           | PROCEDIMIENTO DE TRABAJO                   | INFORMACION                                                                                                                                         | FORMACION                                                                                               | RIESGOS CONTROLADOS |    |
|                                    |                                                        |                                                                                                                              |                                            |                                                                                                                                                     |                                                                                                         | SI                  | NO |
| SUPERFICIES CORTANTES              | Cortaduras en dedos                                    | Implementación de practica segura del formato FOR PSH-001 DE ARP: PS-001-MQ-4 CAMBIO DE CUCHILLAS CIRCULARES.                | Procedimiento de Mantenimiento preventivo. |                                                                                                                                                     |                                                                                                         | SI                  |    |

Fig.7.14.1 Peligros Mq4 rebobinadora prioridades.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

# Conversión

| <div><div>CELULOSA DE FIBRAS MEXICANAS, S.A. DE C.V.</div></div> |                                           |                                                                                                                                                                             |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   | No. Revisión 15 Diciembre 2024      |     |                       |                          |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|---|---|------------|---|---|---|---|-----|--------------|---|---|---|-------------------------------------|-----|-----------------------|--------------------------|-------------|
| IDENTIFICACIÓN                                                                                                                                    |                                           | ELABORACIÓN                                                                                                                                                                 |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   | PERSONAS EN CONTACTO CON EL PELIGRO |     |                       |                          |             |
| ÁREA: CORRUGADORA                                                                                                                                 |                                           | OPERACIÓN: Abastecer fibra al molino para su desfibrado.                                                                                                                    |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   | Encargados (2 PERSONA)              |     |                       |                          |             |
|                                                                                                                                                   |                                           | LIMPIEZA: Retirar pasta de pasillos y sótano del pulper. Abrir las pacas para revisar la materia prima y sacar todos los contaminantes que se encuentren dentro de la paca. |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                     |     |                       |                          |             |
|                                                                                                                                                   |                                           | Limpieza adentro de pulper.                                                                                                                                                 |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                     |     |                       |                          |             |
|                                                                                                                                                   |                                           | INSPECCIÓN: Recorridos en toda el área.                                                                                                                                     |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                     |     |                       |                          |             |
| Realizado:                                                                                                                                        | CYNTHIA HERNÁNDEZ LÓPEZ                   |                                                                                                                                                                             |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                     |     |                       |                          |             |
| EVALUACION DE RIESGOS - METODO FINE                                                                                                               |                                           |                                                                                                                                                                             |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                     |     |                       |                          |             |
| PELIGRO                                                                                                                                           | Descripción de la consecuencia            | Consecuencias                                                                                                                                                               |    |    |    |   |   | Exposición |   |   |   |   |     | Probabilidad |   |   |   |                                     |     | Grado de peligrosidad | Clasificación del riesgo | Prioridad   |
|                                                                                                                                                   |                                           | a                                                                                                                                                                           | b  | c  | d  | e | f | a          | b | c | d | e | f   | a            | b | c | d | e                                   | f   |                       |                          |             |
|                                                                                                                                                   |                                           | 100                                                                                                                                                                         | 50 | 25 | 15 | 5 | 1 | 10         | 6 | 3 | 2 | 1 | 0.5 | 10           | 6 | 3 | 2 | 0.5                                 | 0.1 |                       |                          |             |
| PARTES EN MOVIMIENTO                                                                                                                              | Lesiones en tronco                        |                                                                                                                                                                             | 50 |    |    |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 100                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| ÁREAS SUCIAS                                                                                                                                      | Caída a nivel de piso                     |                                                                                                                                                                             |    | 25 |    |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 500                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| FOSA DE DESAGÜE                                                                                                                                   | Caída a nivel de piso                     |                                                                                                                                                                             |    |    | 15 |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 300                   | MUY ALTO                 | PRIORIDAD 1 |
| SUPERFICIES DE ALTURAS                                                                                                                            | Caída en pulper alimentando materia prima |                                                                                                                                                                             |    | 25 |    |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 2500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                                                   | Caída en pulper realizando limpieza       |                                                                                                                                                                             |    | 25 |    |   |   |            |   | 3 |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     |                       | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| SUPERFICIES CON PROYECCIÓN                                                                                                                        | Lesiones en cara                          |                                                                                                                                                                             |    |    | 15 |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 1500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                                                   | Daño ocular                               |                                                                                                                                                                             |    |    | 15 |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 1500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| GENERACIÓN DE RUIDO                                                                                                                               | Malestar, dolor de cabeza                 |                                                                                                                                                                             | 25 |    |    |   | 1 | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 2500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 3 |
|                                                                                                                                                   | Daño crónico al oído                      |                                                                                                                                                                             |    |    |    |   | 1 | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 100                   | MEDIO                    | ACEPTABLE   |
| MANEJO DE HERRAMIENTA                                                                                                                             | Aplastamiento de dedos                    |                                                                                                                                                                             |    |    |    | 5 |   | 10         |   |   |   |   |     |              | 6 |   |   |                                     |     | 300                   | MUY ALTO                 | PRIORIDAD 1 |
|                                                                                                                                                   | Golpes en manos                           |                                                                                                                                                                             |    |    |    | 5 | 1 | 10         |   |   |   |   |     |              | 6 |   |   |                                     |     | 300                   | MUY ALTO                 | PRIORIDAD 1 |
| MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS                                                                                                                     | Caída a nivel de piso                     |                                                                                                                                                                             |    | 25 |    |   |   |            |   | 3 |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 750                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                                                   | Lesiones musculares por sobreesfuerzos    |                                                                                                                                                                             |    |    | 15 |   |   |            |   | 3 |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 450                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |

Fig.7.15 Peligros Conversión corrugadora.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)



|                                                                                  |                                                         |                                                                            |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |    |   |   |                                     |     |                       |                          |           |             |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----|----|----|---|---|------------|---|---|---|---|-----|--------------|----|---|---|-------------------------------------|-----|-----------------------|--------------------------|-----------|-------------|
|  |                                                         |                                                                            |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |    |   |   | No. Revisión 15 Diciembre 2024      |     |                       |                          |           |             |
| IDENTIFICACIÓN                                                                   |                                                         | ELABORACIÓN                                                                |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |    |   |   | PERSONAS EN CONTACTO CON EL PELIGRO |     |                       |                          |           |             |
| ÁREA: SERVILLETERA                                                               |                                                         | OPERACIÓN: Sacar paquetes ya armados con cierto numero de servilletas      |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |    |   |   | OPERADOR( 2 PERSONAS)               |     |                       |                          |           |             |
|                                                                                  |                                                         | LIMPIEZA: No comer en el area de trabajo y manipulación de las servilletas |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |    |   |   |                                     |     |                       |                          |           |             |
|                                                                                  |                                                         | INSPECCIÓN: Recorridos en toda el area.                                    |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |    |   |   |                                     |     |                       |                          |           |             |
| Realizado:                                                                       | CYNTHIA HERNÁNDEZ LÓPEZ                                 |                                                                            |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |    |   |   |                                     |     |                       |                          |           |             |
| EVALUACION DE RIESGOS - METODO FINE                                              |                                                         |                                                                            |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |    |   |   |                                     |     |                       |                          |           |             |
| PELIGRO                                                                          | Descripción de la consecuencia                          | Consecuencias                                                              |    |    |    |   |   | Exposición |   |   |   |   |     | Probabilidad |    |   |   |                                     |     | Grado de peligrosidad | Clasificación del riesgo | Prioridad |             |
|                                                                                  |                                                         | a                                                                          | b  | c  | d  | e | f | a          | b | c | d | e | f   | a            | b  | c | d | e                                   | f   |                       |                          |           |             |
|                                                                                  |                                                         | 100                                                                        | 50 | 25 | 15 | 5 | 1 | 10         | 6 | 3 | 2 | 1 | 0.5 | 10           | 6  | 3 | 2 | 0.5                                 | 0.1 |                       |                          |           |             |
| PARTES EN MOVIMIENTO                                                             | Lesiones en cadera                                      |                                                                            |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     |              | 10 |   |   |                                     |     |                       | 1500                     | EXTREMO   | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                  | Lesiones en cabeza                                      |                                                                            |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     |              | 10 |   |   |                                     |     |                       | 1500                     | EXTREMO   | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                  | Lesiones en piernas                                     |                                                                            |    |    | 15 |   |   |            | 6 |   |   |   |     |              | 10 |   |   |                                     |     |                       | 900                      | EXTREMO   | PRIORIDAD 2 |
| ÁREAS SUCIAS                                                                     | Caída a nivel de piso                                   |                                                                            |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     |              | 10 |   |   |                                     |     |                       | 1500                     | EXTREMO   | PRIORIDAD 2 |
| TANQUES DE AGUA                                                                  | Caídas a distinto nivel                                 |                                                                            |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     |              |    | 6 |   |                                     |     |                       | 900                      | EXTREMO   | PRIORIDAD 2 |
| DESMONTAR EQUIPOS ( CRIBA )                                                      | Caídas a distinto nivel desde parte superior del equipo |                                                                            |    | 25 |    |   |   |            |   |   | 2 |   |     |              | 10 |   |   |                                     |     |                       | 500                      | EXTREMO   | PRIORIDAD 2 |
| GENERACIÓN DE RUIDO                                                              | Malestar, dolor de cabeza                               |                                                                            |    |    |    |   | 1 | 10         |   |   |   |   |     |              | 10 |   |   |                                     |     |                       | 100                      | MEDIO     | ACEPTABLE   |
|                                                                                  | Daño crónico al oído                                    |                                                                            |    |    |    |   | 1 | 10         |   |   |   |   |     |              | 10 |   |   |                                     |     |                       | 100                      | MEDIO     | ACEPTABLE   |
| MANEJO DE HERRAMIENTA                                                            | Golpes y cortes en manos                                |                                                                            |    |    | 15 |   |   |            | 6 |   |   |   |     |              |    |   |   |                                     |     |                       | 90                       | BAJO      | ACEPTABLE   |
|                                                                                  | Golpes en extremidades inferiores (pies)                |                                                                            |    |    | 15 |   |   |            | 6 |   |   |   |     |              | 10 |   |   |                                     |     |                       | 900                      | EXTREMO   | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                  | Lesiones oculares                                       |                                                                            |    |    |    | 5 |   |            | 6 |   |   |   |     |              | 10 |   |   |                                     |     |                       | 300                      | MUY ALTO  | PRIORIDAD 1 |
|                                                                                  | Lesiones en espalda por sobreesfuerzos                  |                                                                            |    |    | 15 |   |   |            | 6 |   |   |   |     |              | 10 |   |   |                                     |     |                       | 900                      | EXTREMO   | PRIORIDAD 2 |
| MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS                                                    | Caídas a nivel de piso                                  |                                                                            |    | 25 |    |   |   | 10         |   |   |   |   |     |              | 10 |   |   |                                     |     |                       | 2500                     | EXTREMO   | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                  | Lesiones musculares por sobreesfuerzos                  |                                                                            |    |    | 15 |   |   | 10         |   |   |   |   |     |              | 10 |   |   |                                     |     |                       | 1500                     | EXTREMO   | PRIORIDAD 2 |

Fig.7.16 Peligros Conversión Servilletera.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)



| IDENTIFICACIÓN                                   |                                               | ELABORACIÓN                                                                                                      |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   | PERSONAS EN CONTACTO CON EL PELIGRO   |     |                       |                          |             |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|---|---|------------|---|---|---|---|-----|--------------|---|---|---|---------------------------------------|-----|-----------------------|--------------------------|-------------|
| ÁREA: TUBERA                                     |                                               | OPERACIÓN: Elaborar tubos de diferentes medidas y grosos.                                                        |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   | SEGUNDO AYUDANTE GENERAL ( 1 PERSONA) |     |                       |                          |             |
|                                                  |                                               |                                                                                                                  |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                       |     |                       |                          |             |
|                                                  |                                               | LIMPIEZA: Cada que se requiera lavar la parte del adhesivo el mismo personal se encarga de tener limpia el area. |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                       |     |                       |                          |             |
|                                                  |                                               |                                                                                                                  |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                       |     |                       |                          |             |
|                                                  |                                               | INSPECCIÓN: Revisión de ambas maquinas tuberas. Recorridos en el área                                            |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                       |     |                       |                          |             |
| Realizado:                                       |                                               | CYNTHIA HERNÁNDEZ LÓPEZ                                                                                          |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                       |     |                       |                          |             |
| EVALUACION DE RIESGOS - METODO FINE              |                                               |                                                                                                                  |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                       |     |                       |                          |             |
| PELIGRO                                          | Descripción de la consecuencia                | Consecuencias                                                                                                    |    |    |    |   |   | Exposición |   |   |   |   |     | Probabilidad |   |   |   |                                       |     | Grado de peligrosidad | Clasificación del riesgo | Prioridad   |
|                                                  |                                               | a                                                                                                                | b  | c  | d  | e | f | a          | b | c | d | e | f   | a            | b | c | d | e                                     | f   |                       |                          |             |
|                                                  |                                               | 100                                                                                                              | 50 | 25 | 15 | 5 | 1 | 10         | 6 | 3 | 2 | 1 | 0.5 | 10           | 6 | 3 |   | 2                                     | 0.5 |                       |                          |             |
| PARTES EN MOVIMIENTO                             | Lesiones en tronco                            |                                                                                                                  |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                       |     | 1500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                  | Lesiones en cadera                            |                                                                                                                  |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                       |     | 1500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                  | Lesiones en cabeza                            |                                                                                                                  |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                       |     | 1500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                  | Lesiones en brazos                            |                                                                                                                  |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                       |     | 1500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| CONTACTO CON SUSTANCIAS CÁUSTICAS Y/O CORROSIVAS | Caída a nivel de piso                         |                                                                                                                  |    | 25 |    |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |                                       |     | 500                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                  | Toxicidad aguda por inhalación                |                                                                                                                  |    | 25 |    |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |                                       |     | 500                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                  | Quemaduras en manos                           |                                                                                                                  |    |    | 15 |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |                                       |     | 300                   | MUY ALTO                 | PRIORIDAD 1 |
|                                                  | Quemaduras en brazos                          |                                                                                                                  |    |    | 15 |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |                                       |     | 300                   | MUY ALTO                 | PRIORIDAD 1 |
| CONTACTO CON COMBUSTIBLE                         | Toxicidad aguda por inhalación                |                                                                                                                  |    | 25 |    |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |                                       |     | 500                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                  | Incendios                                     |                                                                                                                  | 50 |    |    |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |                                       |     | 1000                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| SUPERFICIES DE ALTURAS                           | Caída a distinto nivel                        |                                                                                                                  |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                       |     | 1500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| ÁREAS SUCIAS                                     | Caída a nivel de piso por sustancias químicas |                                                                                                                  |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                       |     | 1500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                  | Caída a nivel de piso por pasta               |                                                                                                                  |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                       |     | 1500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| GENERACIÓN DE RUIDO                              | Malestar, dolor de cabeza                     |                                                                                                                  |    |    |    | 5 |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                       |     | 500                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                  | Daño al crónico al oído                       |                                                                                                                  |    |    |    | 5 |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                       |     | 500                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |

Fig.7.17 Peligros Conversión Tubera.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

| PRIORIDAD 2                                      |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |                                                                                                                                                                             |                             |                     |    |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------|----|
| PELIGRO                                          | DESCRIPCIÓN DE LA CONSECUENCIA                | MEDIDAS DE CONTROL                                                                                                                                                                                                                                                                  | PROCEDIMIENTO DE TRABAJO         | INFORMACIÓN                                                                                                                                                                 | FORMACIÓN                   | RIESGOS CONTROLADOS |    |
|                                                  |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |                                                                                                                                                                             |                             | SI                  | NO |
| PARTES EN MOVIMIENTO                             | Lesiones en tronco                            | Fabricación de las guardas N° 22 de acuerdo al Checklist del código FOR-SHP-IPG-086; inspección de guardas del segundo nivel Conversion.                                                                                                                                            |                                  |                                                                                                                                                                             |                             | SI                  |    |
|                                                  | Lesiones en cadera                            | Fabricación de las guardas N° 4, 5, 6, 7, 10 y 11 de acuerdo al Checklist del código FOR-SHP-IPG-086; inspección de guardas del segundo nivel Conversion.                                                                                                                           |                                  |                                                                                                                                                                             |                             | SI                  |    |
|                                                  | Lesiones en cabeza                            | Fabricación de las guardas N° 21 de acuerdo al Checklist del código FOR-SHP-IPG-086; inspección de guardas del segundo nivel Conversion.                                                                                                                                            |                                  |                                                                                                                                                                             |                             |                     | NO |
|                                                  | Lesiones en brazos                            | Fabricación de las guardas N° 12 de acuerdo al Checklist del código FOR-SHP-IPG-086; inspección de guardas del segundo nivel Conversio.                                                                                                                                             |                                  |                                                                                                                                                                             |                             |                     | NO |
| CONTACTO CON SUSTANCIAS CÁUSTICAS Y/O CORROSIVAS | Caída a nivel de piso                         | Fabricación de dique para tanque de preparación de Sosa Caustica.                                                                                                                                                                                                                   |                                  |                                                                                                                                                                             |                             |                     | NO |
|                                                  | Toxicidad aguda por inhalación                | Colocación de tapa para tanque de preparación de Sosa Caustica.                                                                                                                                                                                                                     |                                  |                                                                                                                                                                             |                             | SI                  |    |
| CONTACTO CON COMBUSTIBLE                         | Toxicidad aguda por inhalación                | Brindar capacitación a todos los usuarios respecto a su correcta manipulación y disponer de fichas técnicas de seguridad en las áreas donde se lleven a cabo estas tareas.<br><br>Implementación de practica segura del formato FOR PSH-002 N° DE ARP: PS-008-MQ4 LIMPIEZA DE TELA. | Hoja de Datos de Seguridad (HDS) | NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo. | Partición de Entrenamientos | SI                  |    |
|                                                  | Incendios                                     | Brindar capacitación a todos los usuarios respecto a su correcta manipulación y disponer de fichas técnicas de seguridad en las áreas donde se lleven a cabo estas tareas.<br><br>Implementación de practica segura del formato FOR PSH-002 N° DE ARP: PS-008-MQ4 LIMPIEZA DE TELA. | Hoja de Datos de Seguridad (HDS) | NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo. | Partición de Entrenamientos | SI                  |    |
| SUPERFICIES DE ALTURAS                           | Caída a distinto nivel                        | Sustituir deterioros por nuevos de acero inoxidable escalera, barandilla y pasillo N°25 y 26, de acuerdo al Checklist del código FOR-SHP-IPG-086; inspección de escaleras y pasamanos del area segundo nivel maquina 3                                                              |                                  |                                                                                                                                                                             |                             | SI                  |    |
| ÁREAS SUCIAS                                     | Caída a nivel de piso por sustancias químicas | Suministro de medios adecuados para almacenar y eliminar en condiciones de seguridad los productos químicos derramados por parte de sus proveedores.                                                                                                                                |                                  |                                                                                                                                                                             |                             | SI                  |    |

|                     |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |                                                                                                                                                                             |                             |    |  |
|---------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----|--|
|                     | Caída a nivel de piso por pasta | Eliminación de pasta derramada (limpieza).                                                                                                                                                                                                                                          |                                  |                                                                                                                                                                             |                             | SI |  |
| GENERACIÓN DE RUIDO | Malestar, dolor de cabeza       | Brindar capacitación a todos los usuarios respecto a su correcta manipulación y disponer de fichas técnicas de seguridad en las áreas donde se lleven a cabo estas tareas.<br><br>Implementación de practica segura del formato FOR PSH-002 N° DE ARP: PS-008-MQ4 LIMPIEZA DE TELA. | Hoja de Datos de Seguridad (HDS) | NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas                                       | Partición de Entrenamientos | SI |  |
|                     | Daño al crónico al oído         | Brindar capacitación a todos los usuarios respecto a su correcta manipulación y disponer de fichas técnicas de seguridad en las áreas donde se lleven a cabo estas tareas.<br><br>Implementación de practica segura del formato FOR PSH-002 N° DE ARP: PS-008-MQ4 LIMPIEZA DE TELA. | Hoja de Datos de Seguridad (HDS) | NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo. | Partición de Entrenamientos | SI |  |

| PRIORIDAD 1                                      |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                  |                                                                                                                                                                             |                             |                     |    |
|--------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------|----|
| PELIGRO                                          | DESCRIPCIÓN DE LA CONSECUENCIA | MEDIDAS DE CONTROL                                                                                                                                                                                                                                                                        | PROCEDIMIENTO DE TRABAJO         | INFORMACIÓN                                                                                                                                                                 | FORMACIÓN                   | RIESGOS CONTROLADOS |    |
|                                                  |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                  |                                                                                                                                                                             |                             | SI                  | NO |
| CONTACTO CON SUSTANCIAS CÁUSTICAS Y/O CORROSIVAS | Quemaduras en manos            | Brindar capacitación a todos los usuarios respecto a su correcta manipulación y disponer de fichas técnicas de seguridad en las áreas donde se lleven a cabo estas tareas.<br><br>Implementación de practica segura del formato FOR PSH-001 N° DE ARP: PS-012-MQ3 LIMPIEZA DE VESTIDURAS. | Hoja de Datos de Seguridad (HDS) | NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo. | Partición de Entrenamientos | SI                  |    |
|                                                  | Quemaduras en brazos           | Brindar capacitación a todos los usuarios respecto a su correcta manipulación y disponer de fichas técnicas de seguridad en las áreas donde se lleven a cabo estas tareas.<br><br>Implementación de practica segura del formato FOR PSH-002 N° DE ARP: PS-012-MQ3 LIMPIEZA DE VESTIDURAS. | Hoja de Datos de Seguridad (HDS) | NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo. | Partición de Entrenamientos | SI                  |    |

Fig.7.17.1 Peligros Conversión Tuberas prioridades.

Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

| <br>CELULOSA DE<br>FIBRAS MEXICANAS, S.A. DE C.V. |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |     |     | No. Revisión 15 Diciembre 2025            |                          |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|---|---|------------|---|---|---|---|-----|--------------|---|---|---|-----|-----|-------------------------------------------|--------------------------|-------------|
| IDENTIFICACIÓN                                                                                                                    |                                                        | ELABORACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |     |     | PERSONA EN CONTACTO CON EL PELIGRO        |                          |             |
| ÁREA: BOLSITAS                                                                                                                    |                                                        | OPERACIÓN: Manipulación de máquina. Manipulación del puente grúa. Introducción de hoja.                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |     |     | MAQUINA ( 1 PERSONA), 3° AYUDANTE DE MAQU |                          |             |
|                                                                                                                                   |                                                        | LIMPIEZA: Limpieza de pasillos y equipo que estén tapando el paso. Limpieza de equipos de monitoreo (consolas). Limpieza del mandril que no tenga sobrante de merma. Limpieza de tela. Limpieza en quemadores. Limpieza del Yankee.                                                                                                                      |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |     |     |                                           |                          |             |
|                                                                                                                                   |                                                        | INSPECCIÓN: Revisión de variables de pantalla de escáner para el control de set pont. Revisar físicamente las medidas de ancho útil de hoja. Inspección de equipos que se encuentren secos y limpios. Revisión de las condiciones de enrollado de bobina. Revisión de fieltros de sección de secadores. Revisión de operación de la regadera Size Press. |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |     |     |                                           |                          |             |
|                                                                                                                                   |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |     |     |                                           |                          |             |
| Realizado:                                                                                                                        | CYNTHIA HERNÁNDEZ LÓPEZ                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |     |     |                                           |                          |             |
| EVALUACION DE RIESGOS - METODO FINE                                                                                               |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |     |     |                                           |                          |             |
| PELIGRO                                                                                                                           | Descripción de la consecuencia                         | Consecuencias                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |    |    |   |   | Exposición |   |   |   |   |     | Probabilidad |   |   |   |     |     | Grado de peligrosidad                     | Clasificación del riesgo | Prioridad   |
|                                                                                                                                   |                                                        | a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | b  | c  | d  | e | f | a          | b | c | d | e | f   | a            | b | c | d | e   | f   |                                           |                          |             |
|                                                                                                                                   |                                                        | 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 50 | 25 | 15 | 5 | 1 | 10         | 6 | 3 | 2 | 1 | 0.5 | 10           | 6 | 3 | 2 | 0.5 | 0.1 |                                           |                          |             |
| PARTES EN MOVIMIENTO                                                                                                              | Atrapamiento de manos                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 50 |    |    |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 1000                                      | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                                   | Lesiones en tronco                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 50 |    |    |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 1000                                      | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| PARTES QUE GENERAN CALOR                                                                                                          | Insolación                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    | 25 |    |   |   |            |   | 3 |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 750                                       | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                                   | Quemaduras en mano s                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    | 15 |   |   |            |   | 3 |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 450                                       | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                                   | Quemaduras en brazo s                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    | 15 |   |   |            |   | 3 |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 450                                       | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| SUPERFICIES DE ALTURAS                                                                                                            | Caída a distinto nivel                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 1500                                      | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| CAMBIO DE CUCHILLA                                                                                                                | Quemaduras en mano s                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    | 15 |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 1500                                      | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| TANQUE CILO                                                                                                                       | Caída a distinto nivel                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    | 25 |    |   |   |            |   | 3 |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 750                                       | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| PARTES QUE GENERAN ELECTRICIDAD                                                                                                   | Descargas eléctricas                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    | 25 |    |   |   |            |   | 3 |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 750                                       | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| RETIRO DE MERMA                                                                                                                   | Caída en escalera                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    | 25 |    |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 2500                                      | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| GENERACIÓN DE RUIDO                                                                                                               | Malestar, dolor de cabeza                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    | 5  |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 500                                       | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                                   | Daño al crónico al oído                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    | 5  |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 500                                       | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| ÁREAS SUCIAS                                                                                                                      | Caída a nivel de piso por sustancias químicas          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 1500                                      | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                                   | Caída a nivel de piso por pasta                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 1500                                      | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| MANIPULACIÓN DEL P UENTE GRÚA                                                                                                     | Caída a distinto nivel                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    | 25 |    |   |   | 10         |   |   |   |   |     |              | 6 |   |   |     |     | 1500                                      | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                                   | Golpes contra obstáculos durante el guiado de la carga |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    | 25 |    |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 2500                                      | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                                   | Caída de carga suspendida                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    | 25 |    |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 2500                                      | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |

Fig.7.18 Peligros Conversión Bolsitas.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

**PRIORIDAD**  
**2**

| PELIGRO                         | DESCRIPCIÓN DE LA CONSECUENCIA | MEDIDAS DE CONTROL                                                                                                                                                                                                | PROCEDIMIENTO DE TRABAJO                   | INFORMACIÓN                                                                                                                                         | FORMACIÓN                         | RIESGOS CONTROLADOS |    |
|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|----|
|                                 |                                |                                                                                                                                                                                                                   |                                            |                                                                                                                                                     |                                   | SI                  | NO |
| PARTES EN MOVIMIENTO            | Atrapamiento de manos          | Implementación de sistema pasa guías por medio de piolas, capacitación. Incluir el mantenimiento preventivo. Uso correcto del uniforme.                                                                           |                                            |                                                                                                                                                     |                                   | SI                  |    |
|                                 | Lesiones en tronco             | Fabricación de las guardas N° 14, 15, 16, 17 y 23 de acuerdo al Checklist del código FOR-SHP-IPG-086; inspección de guardas del segundo nivel Bolsitas.                                                           |                                            |                                                                                                                                                     |                                   | SI                  |    |
| PARTES QUE GENERAN CALOR        | Insolación                     | No permanecer mucho tiempo en el área de ventiladores.                                                                                                                                                            |                                            |                                                                                                                                                     |                                   | SI                  |    |
|                                 | Quemaduras en manos            | Fabricación de las guardas N° 3, 4, 8, 9, 10 y 11 de acuerdo al Checklist del código FOR-SHP-IPG-086; inspección de guardas del área de bolsitas.                                                                 |                                            |                                                                                                                                                     |                                   | SI                  |    |
|                                 | Quemaduras en brazos           | Señalizar zonas donde se genera calor, brindar capacitación a la gente. Incluir el mantenimiento preventivo.                                                                                                      | Procedimiento de mantenimiento preventivo  | NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.                                             | Capacitación en colores y señales | SI                  |    |
| SUPERFICIES DE ALTURAS          | Caída a distinto nivel         | Sustituir deterioros por nuevos de acero inoxidable escalera, barandilla y pasillo N°8, 22, 27 y 28, de acuerdo al Checklist del código FOR-SHP-IPG-086; inspección de escaleras y pasamanos del área de Bolsitas |                                            |                                                                                                                                                     |                                   | SI                  |    |
| CAMBIO DE CUCHILLA              | Quemaduras en manos            | Señalizar el uso adecuado de guantes de seguridad para altas temperaturas. Implementación de practica segura del formato FOR PSH-001 DE ARP: PS-002-MQ-3 CAMBIO DE CUCHILLA.                                      |                                            | NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. | Capacitación en colores y señales | SI                  |    |
| TANQUE CILO                     | Caída a distinto nivel         | Fabricación de rejillas para el tanque cilo.                                                                                                                                                                      |                                            |                                                                                                                                                     |                                   | SI                  |    |
| PARTES QUE GENERAN ELECTRICIDAD | Descargas eléctricas           | Realizar una instalación eléctrica adecuada. Incluir mantenimiento preventivo.                                                                                                                                    | Procedimiento de Mantenimiento preventivo. | Electricidad estática                                                                                                                               |                                   | SI                  |    |

|                              |                                                        |                                                                                                                                                             |                                            |                                                                                                                                                     |                                                                                                         |    |  |
|------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|
|                              |                                                        |                                                                                                                                                             |                                            | en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad.                                                                                                 |                                                                                                         |    |  |
| RETIRO DE MERMA              | Caída en escalera                                      | Implementación de practica segura del formato FOR PSH-001 DE ARP: PS-006-MQ-3 CORTE DE MERMA.                                                               |                                            |                                                                                                                                                     |                                                                                                         | SI |  |
| GENERACIÓN DE RUIDO          | Malestar, dolor de cabeza                              | Señalizar el uso adecuado del Equipo de Protección Personal de acuerdo al informe N° 181113-04AL                                                            |                                            | NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. | Capacitación en colores y señales                                                                       | SI |  |
|                              | Daño al crónico al oído                                | Señalizar el uso adecuado del Equipo de Protección Personal de acuerdo al informe N° 181113-04AL                                                            |                                            | NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. | Capacitación en colores y señales                                                                       | SI |  |
| ÁREAS SUCIAS                 | Caída a nivel de piso por sustancias químicas          | Suministro de medios adecuados para almacenar y eliminar en condiciones de seguridad los productos químicos derramados por parte de sus proveedores.        |                                            |                                                                                                                                                     |                                                                                                         | SI |  |
|                              | Caída a nivel de piso por pasta                        | Eliminación de pasta derramada (limpieza).                                                                                                                  |                                            |                                                                                                                                                     |                                                                                                         | SI |  |
| MANIPULACIÓN DEL PUENTE GRÚA | Caída a distinto nivel                                 | Colocación de tuercas faltantes del pasamanos N° 2 de acuerdo al Checklist del código FOR-SHP-IPG-086; inspección de escaleras y pasamanos del área bolsit. |                                            |                                                                                                                                                     |                                                                                                         | SI |  |
|                              | Golpes contra obstáculos durante el guiado de la carga | Formación especializada a los operarios dedicados al manejo de puentes grúa. Incluir el mantenimiento preventivo.                                           | Procedimiento de Mantenimiento preventivo. | NORMA Oficial Mexicana NOM-006-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales- Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.                    | Instrucción teórica, entrenamiento práctico y evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridos. | SI |  |
|                              | Caída de carga suspendida                              | Colocación de pestillos de seguridad en los ganchos de elevación por la parte interior del mismo. Incluir el mantenimiento preventivo.                      | Procedimiento de Mantenimiento preventivo. | NORMA Oficial Mexicana NOM-006-STPS-2014, salud en el trabajo.                                                                                      |                                                                                                         | SI |  |

Fig.7.18.1 Peligros Conversión Bolsitas prioridades.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

|                                                                                                                                         |                                                        |                                                                                                                                                                                                 |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                     |     |                       |                          |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|---|---|------------|---|---|---|---|-----|--------------|---|---|---|-------------------------------------|-----|-----------------------|--------------------------|-------------|
|  <div>CELULOSA DE FIBRAS MEXICANAS, S.A. DE C.V.</div> |                                                        |                                                                                                                                                                                                 |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   | No. Revisión 15 Diciembre 2024      |     |                       |                          |             |
| IDENTIFICACIÓN                                                                                                                          |                                                        | ELABORACIÓN                                                                                                                                                                                     |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   | PERSONAS EN CONTACTO CON EL PELIGRO |     |                       |                          |             |
| ÁREA: EMBOBINADORA                                                                                                                      |                                                        | OPERACIÓN: Manipulación de consola. Manipulación del polipasto. Pesado de bobinas. Manipulación de la Sierra circular. Cambio de cuchillas circulares. Cortar el sobrante de papel del mandril. |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   | OPERADOR DE BOBINADORA (1 PERSONA ) |     |                       |                          |             |
|                                                                                                                                         |                                                        | LIMPIEZA: Limpieza de su área y/o herramientas de trabajo manteniendo el cuidado de la maquinaria y herramientas de trabajo. Levantamiento de merma.                                            |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   | AYUDANTE DE OPERADOR (1 PEROSNA)    |     |                       |                          |             |
|                                                                                                                                         |                                                        | INSPECCIÓN: Revisión visual de cada una de las bobinas verificando que el corte sea el adecuado.                                                                                                |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                     |     |                       |                          |             |
|                                                                                                                                         |                                                        |                                                                                                                                                                                                 |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                     |     |                       |                          |             |
| Realizado:                                                                                                                              | CYNTHIA HERNÁNDEZ LÓPEZ                                |                                                                                                                                                                                                 |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                     |     |                       |                          |             |
| EVALUACION DE RIESGOS - METODO FINE                                                                                                     |                                                        |                                                                                                                                                                                                 |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |                                     |     |                       |                          |             |
| PELIGRO                                                                                                                                 | Descripción de la consecuencia                         | Consecuencias                                                                                                                                                                                   |    |    |    |   |   | Exposición |   |   |   |   |     | Probabilidad |   |   |   |                                     |     | Grado de peligrosidad | Clasificación del riesgo | Prioridad   |
|                                                                                                                                         |                                                        | a                                                                                                                                                                                               | b  | c  | d  | e | f | a          | b | c | d | e | f   | a            | b | c | d | e                                   | f   |                       |                          |             |
|                                                                                                                                         |                                                        | 100                                                                                                                                                                                             | 50 | 25 | 15 | 5 | 1 | 10         | 6 | 3 | 2 | 1 | 0.5 | 10           | 6 | 3 | 2 | 0.5                                 | 0.1 |                       |                          |             |
| PARTES EN MOVIMIENTO                                                                                                                    | Atrapamiento de manos                                  |                                                                                                                                                                                                 |    | 25 |    |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 2500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                                         | Lesiones en cadera                                     |                                                                                                                                                                                                 |    | 25 |    |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 2500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| PESADO DE BOBINAS                                                                                                                       | Dolores musculares                                     |                                                                                                                                                                                                 |    |    | 15 |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 1500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| TRASLADO DE ROLLO A POLIPASTO                                                                                                           | Dolores musculares por sobreesfuerzos                  |                                                                                                                                                                                                 |    |    | 15 |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 1500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| GENERACIÓN DE RUIDO                                                                                                                     | Malestar, dolor de cabeza                              |                                                                                                                                                                                                 |    |    |    | 5 |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 500                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                                         | Daño al crónico al oído                                |                                                                                                                                                                                                 |    |    |    | 5 |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 500                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| MANIPULACIÓN DEL POLIPASTO                                                                                                              | Caída de carga suspendida                              |                                                                                                                                                                                                 |    | 25 |    |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 2500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                                         | Golpes contra obstáculos durante el guiado de la carga |                                                                                                                                                                                                 |    | 25 |    |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 2500                  | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| MANIPULACIÓN DE LA SIERRA CIRCULAR                                                                                                      | Cortaduras en dedos                                    |                                                                                                                                                                                                 |    |    | 15 |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 900                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                                                                                                                         | Proyección de partículas y polvo                       |                                                                                                                                                                                                 |    |    | 15 |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |                                     |     | 900                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |

Fig.7.19 Peligros Conversión Embobinadora.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

| PRIORIDAD<br>2                           |                                                              |                                                                                                                                                                |                                                  |                                                                                                                                                                  |                                                          |                        |    |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------|----|
| PELIGRO                                  | DESCRIPCIÓN<br>DE LA<br>CONSECUENCIA                         | MEDIDAS DE CONTROL                                                                                                                                             | PROCEDIMIENTO<br>DE TRABAJO                      | INFORMACIÓN                                                                                                                                                      | FORMACIÓN                                                | RIESGOS<br>CONTROLADOS |    |
|                                          |                                                              |                                                                                                                                                                |                                                  |                                                                                                                                                                  |                                                          | SI                     | NO |
| PARTES EN<br>MOVIMIENTO                  | Atrapamiento de<br>manos                                     | Colocación de Detectores de presencia de Aplicaciones<br>Poka-Yoke en la embobinadora.                                                                         |                                                  |                                                                                                                                                                  |                                                          | SI                     |    |
|                                          | Lesiones en cadera                                           | Fabricación de guardas N°1, 2, 3, 4, 5 y 6 de acuerdo al<br>Checklist del código FOR-SHP-IPG-086; inspección de<br>guardas del área Embobinadora de conversión |                                                  |                                                                                                                                                                  |                                                          | SI                     |    |
| PESADO DE<br>BOBINAS                     | Dolores musculares                                           | Manejo de manual de cargas ergonómico.<br>Implementación de practica segura del formato FOR<br>PSH-001 No. DE ARP: PS-014-MP-3 PESADO DE BOBINA                |                                                  |                                                                                                                                                                  |                                                          |                        | NO |
| TRASLADO DE<br>ROLLO A<br>POLIPASTO      | Dolores musculares<br>por sobreesfuerzos                     | Adaptar mecanismo eléctrico para carro de<br>transportación de rollo y reparación de rieles. Incluir el<br>mantenimiento preventivo.                           |                                                  |                                                                                                                                                                  |                                                          | SI                     |    |
| GENERACIÓN<br>DE RUIDO                   | Malestar, dolor de<br>cabeza                                 | Señalizar el uso adecuado del Equipo de Protección<br>Personal de acuerdo al informe N° 181113-04AL                                                            |                                                  | NORMA Oficial<br>Mexicana NOM-026-<br>STPS-2008, Colores y<br>señales de seguridad ,<br>e identificación de<br>riesgos por fluidos<br>conducidos en<br>tuberías. | Capacitación en<br>colores y señales.                    | SI                     |    |
|                                          | Daño al crónico al<br>oído                                   | Señalizar el uso adecuado del Equipo de Protección<br>Personal de acuerdo al informe N° 181113-04AL                                                            |                                                  |                                                                                                                                                                  |                                                          | SI                     |    |
| MANIPULACIÓN<br>DEL POLIPASTO            | Caída de carga<br>suspendida                                 | Colocación de pestillos de seguridad en los ganchos de<br>elevación por la parte interior del mismo.                                                           |                                                  |                                                                                                                                                                  |                                                          | SI                     |    |
|                                          | Golpes contra<br>obstáculos durante el<br>guiado de la carga | Formación especializada a los operarios dedicados al<br>manejo de puentes grúa. Incluir el mantenimiento<br>preventivo.                                        | Procedimiento de<br>Mantenimiento<br>preventivo. | NORMA Oficial<br>Mexicana NOM-006-<br>STPS-2014,                                                                                                                 | Capacitación para<br>el manejo del<br>puente grúa.       | SI                     |    |
| MANIPULACIÓN<br>DE LA SIERRA<br>CIRCULAR | Cortaduras en dedos                                          | Capacitación suficiente y la formación específica para el<br>manejo de la sierra circular. Incluir el mantenimiento<br>preventivo.                             | Procedimiento de<br>Mantenimiento<br>preventivo. | NORMA Oficial<br>Mexicana NOM-006-<br>STPS-2014,<br>Condiciones de<br>seguridad .                                                                                | Capacitación para<br>el manejo de la<br>sierra circular. | SI                     |    |
|                                          | Proyección de<br>partículas y polvo                          | Señalizar el uso adecuado de Gafas de protección<br>contra la proyección de partículas.                                                                        |                                                  | NORMA Oficial<br>Mexicana NOM-026-<br>STPS-2008, Colores y<br>señales de seguridad,<br>Fluidos conducidos en<br>tuberías.                                        | Capacitación en<br>colores y señales.                    | SI                     |    |

Fig.7.19.1 Peligros Conversión Embobinadora prioridades.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)



CELULOSA DE  
FIBRAS MEXICANAS, S.A. DE C.V.

No. Revisión 15 Diciembre 2025

|                |                         |                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                    |  |  |
|----------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------------------------|--|--|
| IDENTIFICACIÓN |                         | ELABORACIÓN                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | PERSONA EN CONTACTO CON EL PELIGRO |  |  |
| ÁREA:HOJEADORA |                         | OPERACIÓN: Cortar la hoja para formar las bolsa de papel.                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2° OPERADOR ( 2 PERSONA),          |  |  |
|                |                         | LIMPIEZA: Limpieza de pasillos y equipo que estén ocupando para no ensuciar el material ya terminado. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                    |  |  |
|                |                         | INSPECCIÓN: Revisar físicamente las medidas                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                    |  |  |
|                |                         | Inspección de equipos que se encuentren secos y limpios. Revisión de las condiciones de la hojeadora  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                    |  |  |
| Realizado:     | CYNTHIA HERNÁNDEZ LÓPEZ |                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                    |  |  |

| EVALUACION DE RIESGOS - METODO FINE |                                                        |               |    |    |    |   |   |            |   |   |   |   |     |              |   |   |   |     |     |                        |                          |             |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------|----|----|----|---|---|------------|---|---|---|---|-----|--------------|---|---|---|-----|-----|------------------------|--------------------------|-------------|
| PELIGRO                             | Descripción de la consecuencia                         | Consecuencias |    |    |    |   |   | Exposición |   |   |   |   |     | Probabilidad |   |   |   |     |     | Grado de peligro sidad | Clasificación del riesgo | Prioridad   |
|                                     |                                                        | a             | b  | c  | d  | e | f | a          | b | c | d | e | f   | a            | b | c | d | e   | f   |                        |                          |             |
|                                     |                                                        | 100           | 50 | 25 | 15 | 5 | 1 | 10         | 6 | 3 | 2 | 1 | 0.5 | 10           | 6 | 3 | 2 | 0.5 | 0.1 |                        |                          |             |
| PARTES EN MOVIMIENTO                | Atrapamiento de manos                                  |               | 50 |    |    |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 1000                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                     | Lesiones en tronco                                     |               | 50 |    |    |   |   |            |   |   | 2 |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 1000                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| PARTES QUE GENERAN CALOR            | Insolación                                             |               |    | 25 |    |   |   |            |   | 3 |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 750                    | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                     | Quemaduras en manos                                    |               |    |    | 15 |   |   |            |   | 3 |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 450                    | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                     | Quemaduras en brazos                                   |               |    |    | 15 |   |   |            |   | 3 |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 450                    | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| SUPERFICIES DE ALTURAS              | Caída a distinto nivel                                 |               |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 1500                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| CAMBIO DE CUCHILLA                  | Quemaduras en manos                                    |               |    |    | 15 |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 1500                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| TANQUE CILO                         | Caída a distinto nivel                                 |               |    | 25 |    |   |   |            |   | 3 |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 750                    | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| PARTES QUE GENERAN ELECTRICIDAD     | Descargas eléctricas                                   |               |    | 25 |    |   |   |            |   | 3 |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 750                    | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| RETIRO DE MERMA                     | Caída en escalera                                      |               |    | 25 |    |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 2500                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| GENERACIÓN DE RUIDO                 | Malestar, dolor de cabeza                              |               |    |    | 5  |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 500                    | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                     | Daño al crónico al oído                                |               |    |    | 5  |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 500                    | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| ÁREAS SUCIAS                        | Caída a nivel de piso por sustancias químicas          |               |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 1500                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                     | Caída a nivel de piso por pasta                        |               |    | 25 |    |   |   |            | 6 |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 1500                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
| MANIPULACIÓN DEL PUENTE GRÚA        | Caída a distinto nivel                                 |               |    | 25 |    |   |   | 10         |   |   |   |   |     |              | 6 |   |   |     |     | 1500                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                     | Golpes contra obstáculos durante el guiado de la carga |               |    | 25 |    |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 2500                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |
|                                     | Caída de carga suspendida                              |               |    | 25 |    |   |   | 10         |   |   |   |   |     | 10           |   |   |   |     |     | 2500                   | EXTREMO                  | PRIORIDAD 2 |

Fig.7.20 Peligros Conversión Hojeadora.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

**PRIORIDAD  
2**

| PELIGRO                         | DESCRIPCIÓN DE LA CONSECUENCIA | MEDIDAS DE CONTROL                                                                                                                                                                                                | PROCEDIMIENTO DE TRABAJO                   | INFORMACIÓN                                                                                                                                         | FORMACIÓN                         | RIESGOS CONTROLADOS |    |
|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|----|
|                                 |                                |                                                                                                                                                                                                                   |                                            |                                                                                                                                                     |                                   | SI                  | NO |
| PARTES EN MOVIMIENTO            | Atrapamiento de manos          | Implementación de sistema pasa guías por medio de piolas, capacitación. Incluir el mantenimiento preventivo. Uso correcto del uniforme.                                                                           |                                            |                                                                                                                                                     |                                   | SI                  |    |
|                                 | Lesiones en tronco             | Fabricación de las guardas N° 14, 15, 16, 17 y 23 de acuerdo al Checklist del código FOR-SHP-IPG-086; inspección de guardas del segundo nivel Bolsitas.                                                           |                                            |                                                                                                                                                     |                                   | SI                  |    |
| PARTES QUE GENERAN CALOR        | Insolación                     | No permanecer mucho tiempo en el área de ventiladores.                                                                                                                                                            |                                            |                                                                                                                                                     |                                   | SI                  |    |
|                                 | Quemaduras en manos            | Fabricación de las guardas N° 3, 4, 8, 9, 10 y 11 de acuerdo al Checklist del código FOR-SHP-IPG-086; inspección de guardas del área de bolsitas.                                                                 |                                            |                                                                                                                                                     |                                   | SI                  |    |
|                                 | Quemaduras en brazos           | Señalizar zonas donde se genera calor, brindar capacitación a la gente. Incluir el mantenimiento preventivo.                                                                                                      | Procedimiento de mantenimiento preventivo  | NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. | Capacitación en colores y señales | SI                  |    |
| SUPERFICIES DE ALTURAS          | Caída a distinto nivel         | Sustituir deterioros por nuevos de acero inoxidable escalera, barandilla y pasillo N°8, 22, 27 y 28, de acuerdo al Checklist del código FOR-SHP-IPG-086; inspección de escaleras y pasamanos del área de Bolsitas |                                            |                                                                                                                                                     |                                   | SI                  |    |
| CAMBIO DE CUCHILLA              | Quemaduras en manos            | Señalizar el uso adecuado de guantes de seguridad para altas temperaturas. Implementación de practica segura del formato FOR PSH-001 DE ARP: PS-002-MQ-3 CAMBIO DE CUCHILLA.                                      |                                            | NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. | Capacitación en colores y señales | SI                  |    |
| TANQUE CILO                     | Caída a distinto nivel         | Fabricación de rejillas para el tanque cilo.                                                                                                                                                                      |                                            |                                                                                                                                                     |                                   | SI                  |    |
| PARTES QUE GENERAN ELECTRICIDAD | Descargas eléctricas           | Realizar una instalación eléctrica adecuada. Incluir mantenimiento preventivo.                                                                                                                                    | Procedimiento de Mantenimiento preventivo. | NORMA Oficial Mexicana NOM-022-STPS-2015, Electricidad estática en los centros de trabajo                                                           |                                   | SI                  |    |

|                              |                                                        |                                                                                                                                                                              |                                            |                                                                                                                                                     |                                                                                                         |    |  |
|------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|
| RETIRO DE MERMA              | Caída en escalera                                      | Implementación de practica segura del formato FOR PSH-001 DE ARP: PS-006-MQ-3 CORTE DE MERMA.                                                                                |                                            |                                                                                                                                                     |                                                                                                         | SI |  |
| GENERACIÓN DE RUIDO          | Malestar, dolor de cabeza                              | Señalizar el uso adecuado del Equipo de Protección Personal de acuerdo al informe N° 181113-04AL                                                                             |                                            | NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. | Capacitación en colores y señales                                                                       | SI |  |
|                              | Daño al crónico al oído                                | Señalizar el uso adecuado del Equipo de Protección Personal de acuerdo al informe N° 181113-04AL                                                                             |                                            | NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. | Capacitación en colores y señales                                                                       | SI |  |
| ÁREAS SUCIAS                 | Caída a nivel de piso por sustancias químicas          | Suministro de medios adecuados para almacenar y eliminar en condiciones de seguridad los productos químicos derramados por parte de sus proveedores.                         |                                            |                                                                                                                                                     |                                                                                                         | SI |  |
|                              | Caída a nivel de piso por pasta                        | Eliminación de pasta derramada (limpieza).                                                                                                                                   |                                            |                                                                                                                                                     |                                                                                                         | SI |  |
| MANIPULACIÓN DEL PUENTE GRÚA | Caída a distinto nivel                                 | Colocación de tuercas faltantes del pasamanos N° 2 de acuerdo al Checklist del código FOR-SHP-IPG-086; inspección de escaleras y pasamanos del área segundo nivel máquina 3. |                                            |                                                                                                                                                     |                                                                                                         | SI |  |
|                              | Golpes contra obstáculos durante el guiado de la carga | Formación especializada a los operarios dedicados al manejo de puentes grúa. Incluir el mantenimiento preventivo.                                                            | Procedimiento de Mantenimiento preventivo. | NORMA Oficial Mexicana NOM-006-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales- Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.                    | Instrucción teórica, entrenamiento práctico y evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridos. | SI |  |
|                              | Caída de carga suspendida                              | Colocación de pestillos de seguridad en los ganchos de elevación por la parte interior del mismo. Incluir el mantenimiento preventivo.                                       | Procedimiento de Mantenimiento preventivo. | NORMA Oficial Mexicana NOM-006-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales- Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.                    |                                                                                                         | SI |  |

Fig.7.20.1 Peligros Conversión Hojeadora prioridades.

Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

## 12.4 ATENCION DE LAS CONDICIONES DE RIESGO ENCONTRADAS (PASO 8).

Una vez que se hizo el análisis se hace un listado de las actividades que se realizaron y de las que aún quedan pendientes para ser mejoradas en un corto tiempo.

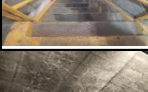
|                                                                                   |  |                                                                                        |  |                                       |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------|--|
|  |  | <b>CONDICIONES ATENDIDAS ANALISIS DE RIESGOS MEDIANTE EL METODO DE WILLIAM T. FINE</b> |  | Revisión: 15 de Dic 2024              |  |
| KM. A1 CAMINO A COLONIA MORELOS, APIZACO, TLAX., C.P.90308                        |  | No. Total De Trabajadores: 526                                                         |  | Tipo de Verificación: <b>X</b> NORMAL |  |
| Año: 2024<br>Realizo: Cynthia Hernández López                                     |  |                                                                                        |  | EXTRAORDINARIO                        |  |

| CONDICIONES INSEGURAS ATENDIDAS           |                                                                   |                                                                                     |                                                                                |                                                                                           |                                          |                  |                                    |                                 |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| Área verificada                           | Condición Peligrosa o insegura encontrada                         | Foto                                                                                | Actos Inseguros encontrados                                                    | Recomendaciones para prevenir, reducir o eliminar los riesgos encontrados                 | Responsable de aplicación                | % de seguimiento | Observaciones del % de seguimiento | Fecha del cumplimiento completo |
| Planta de Tratamiento de Aguas Residuales | Falta de extintores en el área                                    |    | Falta de equipo contra incendio ante emergencias                               | Colocación de bases y señalamientos de extintores                                         | Seguridad e higiene                      | 100%             | CERRADO                            | 10/04/24                        |
| Almacén de fibras                         | Reparación de puertas de hidrantes                                |    | Falta de equipo contra incendio ante emergencias                               | Reparación y habilitación de hidrantes                                                    | Seguridad e higiene                      | 100%             | CERRADO                            | 11/03/24                        |
| Maquina 4                                 | Accesorios del sanitario de Maquina 4 en mal estado               |    | Pisos resbalosos del sanitario por fugas de agua.                              | Cambio de puertas y accesorios de baño                                                    | Proyectos                                | 100%             | CERRADO                            | 01/04/24                        |
| Maquina 4                                 | No contar con E.P.P. adecuado.                                    |    | Realizar actividades sin el equipo de protección personal                      | Cambio de calzado de seguridad y E.P.P. cuando se requiera                                | R.H.                                     | 100%             | CERRADO                            | 27/03/24                        |
| Maquina 4                                 | Filtraciones de agua en edificio de mq.4                          |    | Áreas resbalosas en épocas de lluvias                                          | Impermeabilización de la nave                                                             | Proyectos Jefe de área                   | 100%             | CERRADO                            | 20/06/24                        |
| Maquina 4 (Zócano)                        | Falta de iluminación en el área del sótano                        |    | Trabajar en áreas con poca iluminación                                         | Colocación de lámparas                                                                    | Mto. Eléctrico                           | 100%             | CERRADO                            | 27/04/24                        |
| Conversión                                | Producto terminado (Tubos de cartón) en pasillos peatonales       |   | Bloqueo de rutas de evacuación                                                 | Respetar las áreas de pasillos y almacenar el producto terminado en almacén               | Jefe de conversión                       | 100%             | CERRADO                            | 25/04/24                        |
| Almacén de fibras                         | Unidades de logística obstruyendo pasillos peatonales             |  | Bloqueo de pasillos peatonales                                                 | Delimitar - Asignar áreas para estacionamiento de unidades respetando pasillos peatonales | Logística S.H. y M.A.                    | 100%             | CERRADO                            | 25/04/24                        |
| Maquina 3 (Enrollador)                    | Se observan cargas suspendidas (Rollo) durante toma de muestras   |  | Dejar cargas suspendidas y manipular manualmente las bobinas                   | Realizar corte de muestras de papel en el área de enrollador o bobinadora                 | Jefe de calidad S.H. y M.A. Jefe de área | 100%             | CERRADO                            | 25/04/24                        |
| Maquina 3 (Carrito portarollos)           | Se retiran barandales de seguridad                                |  | Tránsito de personal donde hay cargas suspendidas                              | Habilitar y colocar barandales que delimitan al carrito porta-rollos                      | Jefe de maquina S.H. y M.A.              | 100%             | CERRADO                            | 25/04/24                        |
| Maquina 3 (Pulper)                        | Materia prima y merma obstruyendo pasillo en el área de pulper    |  | Bloqueo de rutas de evacuación                                                 | Delimitación del área donde se colocará la merma                                          | Jefe de maquina Almacén de fibras        | 100%             | CERRADO                            | 30/04/24                        |
| Almacén de fibras                         | Equipo contra incendio FIREADE amontonados al costado del almacén |  | Movimiento / reubicación del equipo contra incendio para                       | Respetar ubicación designada para el equipo de combate vs incendio                        | Jefe de área S.H. y M.A.                 | 100%             | CERRADO                            | 16/07/24                        |
| Conversión                                | Rutas de evacuación del almacén obstruidos                        |  | Almacenamiento de materia prima sobre pasillo peatonal                         | Respetar áreas de almacenamiento y vías de tránsito de personal/rutas de evacuación       | Jefe de área S.H. y M.A.                 | 100%             | CERRADO                            | 14/07/24                        |
| Maquina 4                                 | Piso mojado en área de trabajo                                    |  | Personal realiza actividades en áreas resbalosas                               | Seguimiento a programa de limpieza                                                        | Jefe de área                             | 100%             | CERRADO                            | 14/07/24                        |
| Maquina 4                                 | Iluminación natural de maquina 4 sin protectores                  |  | Maquina y equipo se moja cuando llueve                                         | Colocación de protectores                                                                 | Proyectos                                | 100%             | CERRADO                            | 24/07/24                        |
| Maquina 3                                 | Guarda sin asegurar en bomba MCO9A ubicada en sótano              |  | Guarda sobrepuesta cubriendo partes en movimiento                              | Adecuada colocación y aseguramiento de guarda                                             | Jefe de área MTTO.                       | 100%             | CERRADO                            | 16/07/24                        |
| Maquina 3                                 | Tubos de cartón obstruyendo pasillos peatonales en bobinadora     |  | Estiba de material en área no designada                                        | Mantener libre áreas y rutas de evacuación                                                | Jefe de área                             | 100%             | CERRADO                            | 15/07/24                        |
| Maquina 4 Pulper de reverso               | Colocación de lavabo.                                             |  | Subir a escaleras elevadas sin protección                                      | Diseñar y colocar barandal                                                                | Proyectos                                | 100%             | CERRADO                            | 11/11/23                        |
| Maquina 4 Pulper                          | Pisos en mal estado, desniveles en todo el piso.                  |  | Posibles caídas del personal. Tránsito de unidades de carga en área con baches | Señalización y compostura de los pisos del área                                           | Proyectos                                | 100%             | CERRADO                            | 09/11/24                        |
| Maquina 3                                 | Piso del contenedor de basura dañado.                             |  | Piso dañado y sumido.                                                          | Señalamiento, mientras se logra la reparación.                                            | Proyectos                                | 100%             | CERRADO                            | 09/11/24                        |
| Maquina 3                                 | Personal sin tapones auditivos.                                   |  | Daño auditivo a futuro.                                                        | Ponerse los tapones auditivos.                                                            | Jefe de área Seg. e Hig.                 | 100%             | CERRADO                            | 10/11/24                        |

|                             |                                                 |                                                                                   |                                                                          |                                                                                                 |                          |      |         |            |
|-----------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------|---------|------------|
| Maquina 4 Embobinadora      | Acceso lado cortina embobinadora controlado.    |  | Aplastamiento, Muerte. Golpe o perdida fatan de alguna parte del cuerpo. | Colocar puerta que obstruya el paso cuando la grua viajera este en huso con el rodillo cargado. | Jefe de Area (Mecanicos) | 100% | CERRADO | 10/11/24   |
| Maquina 4 Pulper de reverso | Banda de pulper de reverso sin guarda.          |  | Perdida fatal de alguna parte del cuerpo.                                | Colocacion de guardas en banda de pulper de reverso.                                            | Jefe de Area (Mecanicos) | 100% | CERRADO | 15/11/24   |
| Maquina 3 Pulper            | Escalera obstruida de acceso, pulpers a pastas. |  | Caidas, resbalones y tropesones al caminar.                              | Hacer limpieza constante en el area mencionado.                                                 | Jefe de area             | 100% | CERRADO | 12/12/2024 |
| Maquina 3 Pulper            | Personal sin arnes.                             |  | Subir a escaleras elevadas sin protección                                | Diseñar y colocar barandal                                                                      | Proyectos                | 100% | CERRADO | 11/11/2023 |
| Maquina 3 Pulper            | Acumulacion de material suelto en puper.        |  | Caidas, resbalones y tropesones al caminar.                              | Hacer limpieza constante en el area mencionado.                                                 | Jefe de area             | 100% | CERRADO | 15/12/2024 |
| Conversión                  | Pasillos obstruidos.                            |  | Obstrucción de extintores, retraso de actividades y posibles caidas.     | Retirar objetos que obstruyan el paso                                                           | Jefe de área Seg. e Hig. | 100% | CERRADO | 20/12/2024 |

Fig.7.21 Peligros atendidos en planta.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

| <br>CELULOSA DE FIBRAS MEXICANAS, S.A. DE C.V. |                                                                                                | <b>CONDICIONES ATENDIDAS ANALISIS DE RIESGOS MEDIANTE EL METODO DE WILLIAM T. FINE</b> |                                                                                                                         |                                                                                  |                                            |                  |                                                                   | Revisión: 15 de Dic 2024        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| KM. A1 CAMINO A COLONIA MORELOS, APIZACO, TLAX., C.P.90308                                                                      |                                                                                                |                                                                                        |                                                                                                                         |                                                                                  |                                            |                  |                                                                   |                                 |
| Año:                                                                                                                            | 2024                                                                                           | No. Total De Trabajadores:                                                             | 526                                                                                                                     | Tipo de Verificación:                                                            | X                                          |                  |                                                                   |                                 |
| Realizo:                                                                                                                        | Cynthia Hernández López                                                                        |                                                                                        |                                                                                                                         | NORMAL                                                                           |                                            |                  |                                                                   | EXTRAORDINARIO                  |
| <b>CONDICIONES INSEGURAS NO ATENDIDAS</b>                                                                                       |                                                                                                |                                                                                        |                                                                                                                         |                                                                                  |                                            |                  |                                                                   |                                 |
| Área verificada                                                                                                                 | Condición Peligrosa o Insegura encontrada                                                      | Foto                                                                                   | Actos Inseguros encontrados                                                                                             | Recomendaciones para prevenir, reducir o eliminar los riesgos encontrados        | Responsable de aplicación                  | % de seguimiento | Observaciones del % de seguimiento                                | Fecha del cumplimiento completo |
| Planta de Tratamiento de Aguas Residuales                                                                                       | Falta de alumbrado en área de laguna                                                           |     | Trabajar en áreas con poca iluminación                                                                                  | Colocación de reflectores en el área                                             | Mantenimiento eléctrico                    | 0%               | Solicitud                                                         |                                 |
| Planta de Tratamiento de Aguas Residuales                                                                                       | Estructura de prensa de lodos oxidada / mal estado                                             |     | Riesgo de caer estructura                                                                                               | Cambio de estructura                                                             | Proyectos                                  | 50%              | Se repara techo de prensa de lodos                                |                                 |
| Maquina4                                                                                                                        | Derrame de químicos en pasillo peatonal                                                        |     | Derrame de químicos en alcantarillado                                                                                   | Pedir a proveedores charolas para contener derrame de químico                    | Proveedores químicos / Control de Procesos | 0%               | Solicitud                                                         |                                 |
| Maquina 4                                                                                                                       | Falta de anclaje de seguridad en pulper de reverso y barandilla delimitadora en pulper de cara |     | Personal que alimenta los pulper de reverso no tienen arnés de seguridad para realizar actividades frete a la molienda. | Colocar linea de vida en pulper secundario y barandilla final de pulper primario | Jefe de maquina /S.H. y M.A.               | 50%              | Valoracion y solicitud de anclaje temporal en pulper de reverso   |                                 |
| Maquina 3                                                                                                                       | Vidrio roto en cuarto frente a escanner                                                        |     | Entra polvo de papel al área de reporte del enrollador                                                                  | Cambio de vidrio                                                                 | Proyectos                                  | 0%               | Solicitud                                                         |                                 |
| Maquina 3                                                                                                                       | Sanitarios de baño de maquina 3 sin puertas                                                    |     | Falta de puertas en sanitarios                                                                                          | Colocar puertas en sanitarios                                                    | Proyectos                                  | 0%               | Solicitud                                                         |                                 |
| Maquina 3                                                                                                                       | Escaleras hacia bobinadora sin antiderrapante                                                  |     | Escaleras del sótano (zona humeda) a enrollador sin antiderrapante.                                                     | Reparar escaleras de embarques                                                   | Proyectos                                  | 50%              | Trabajo contemplado en programa de mantenimiento a instalaciones. |                                 |
| Maquina 4 (Embarque)                                                                                                            | Caen pedazos del reboque del techo                                                             |     | Trabajo en áreas donde cae concreto/escombro                                                                            | Reparación/Mantenimiento del (macén)                                             | Jefe de área Proyectos                     | 0%               | Solicitud                                                         |                                 |

|                                        |                                                                      |                                                                                     |                                                                  |                                                                                |                                     |     |                   |  |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----|-------------------|--|
| <b>Maquina 4 (Pastas)</b>              | Pared de la rampa hacia contenedor de basura en mal estado           |                                                                                     | Transito de personal en área donde puede caer la pared           | Reparación de la pared o remplazo                                              | Proyectos S.H. y M.A. Jefe de area  | 0%  | Solicitud         |  |
| <b>Almacén de fibras</b>               | Ya no se aprecia el pasillo peatonal de báscula a oficinas generales |    | Vehículos y peatones no visualizan el pasillo                    | Pintar las delimitaciones                                                      | Almacén de fibras                   | 0%  | Solicitud         |  |
| <b>Maquina 3</b>                       | Reparación de piso de contenedor de basura                           |    | Tránsito de vehículos de descarga en áreas no adecuadas          | Programar rehabilitación y reparación de bache debajo del contenedor de basura | Jefe de área Proyectos S.H. y M.A.  | 0%  | Solicitud         |  |
| <b>Almacén de fibras</b>               | Aceite diferencial e hidráulico regado en el patio                   |    | Aceite regado de la retroexcavadora regado contaminando el suelo | Mantenimiento a retroexcavadora y disposición adecuado del aceite regado.      | Jefe de área S.H. y M.A.            | 0%  | Solicitud         |  |
| <b>Camino al costado de conversión</b> | Camino angosto donde transita montacargas                            |    | Tránsito de montacargas en áreas inadecuadas                     | Ampliación del camino que se dirige a la estación de carga de gas.             | Proyectos S.H. y M.A.               | 0%  | Solicitud         |  |
| <b>Maquina 4</b>                       | Aperturas en pared al costado de base portarollos                    |    | Mal operación de grua viajera                                    | Reparación de pared y retroalimentación de personal                            | Jefe de área Proyectos              | 0%  | Solicitud         |  |
| <b>Maquina 3</b>                       | Barandales sobrepuestos en entrada a tanques de pasta                |    | Espacios confinados no delimitados correctamente                 | Diseñar base para montaje y desmontaje de barandal                             | S.H. y M.A. Proyectos MTTO.         | 0%  | Solicitud         |  |
| <b>Maquina 4 Pulper de cara</b>        | Falta de línea de vida (arnes) para los trabajadores.                |    | Posibles caídas del personal dentro del molino.                  | Colocacion de línea de vida.                                                   | Jefe de Area                        | 0%  | Solicitud         |  |
| <b>Maquina 4 Pulper</b>                | Limitacion de pasillos peatonales en el area.                        |    | Atropellamientos                                                 | Limitacion de los pasillos peatonales del area.                                | Seguridad e Higiene                 | 0%  | Solicitud         |  |
| <b>Almacén de fibras (Pacios).</b>     | Lineas peatonales despintadas.                                       |    | Atropellamientos.                                                | Delimitar y pintar las lineas de los pasillos peatonales                       | Jefe de área patios. (Miguel Angel) | 0%  | Solicitud         |  |
| <b>Corrugadora.</b>                    | Falta de lavabo.                                                     |    | Enfermedades, infecciones por falta de higiene al no poder       | Colocacion del lavabo                                                          | Jefe de área (Miguel Flores).       | 0%  | Orden de trabajo. |  |
| <b>Maquina 3</b>                       | Escalera de acceso a oficina de supervisores.                        |   | Corrosion de estructura, posible colapso.                        | Remplazo.                                                                      | Gerente de Maquina 3                | 50% | Orden de trabajo. |  |
| <b>Maquina 3</b>                       | Falta de barandales.                                                 |  | Aplastamiento a personal.                                        | Colocarlos, en caso de que no estén estos pueden ser fabricados.               | Jefe de area                        | 0%  | Orden de trabajo. |  |

Fig.7.22 Peligros no atendidos en planta.

Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

Muchas actividades realizadas no estaban planeadas en las tablas de recorrido, pero también se realizaron su mejora.

## 12.5 RESULTADO DEL ANALISIS (PASO 9).

Con este análisis pudimos darnos cuenta de que la empresa está realmente mal respecto a los riesgos laborales, aunque la mayoría son aceptables el riesgo existe y esto puede causar alguna problemática para la empresa, como hacia el trabajador ya que generara disminución en los ingresos a su hogar por lo tal se realizaron soluciones y futuras mejoras para el bienestar de nuestros trabajadores, dándoles comodidad, confianza y sobre todo seguridad para una mejora por todos y para todos.

## 13) ACTIVIDADES SOCIALES REALIZADAS EN LA EMPRESA (ACTIVIDADES ESPECIALES).

Las actividades especiales son todas las actividades que desarrolle durante el periodo de residencias, pero muy diferentes a las actividades que correspondían a mi proyecto, en las cuales podemos encontrar:

- Integración de brigadas de emergencia.

Se forman las brigadas de **primeros auxilios/ Evacuación**, brigada de **comisión mixta** y **Combate vs incendios Búsqueda Y Rescate**, integrando al personal de la empresa de los tres turnos que se trabajan en la planta.

LISTA DE PERSONAL QUE FORMAN PARTE DE BRIGADAS DE EMERGENCIA EN PLANTA CELFIMEX, S.A DE C.V.

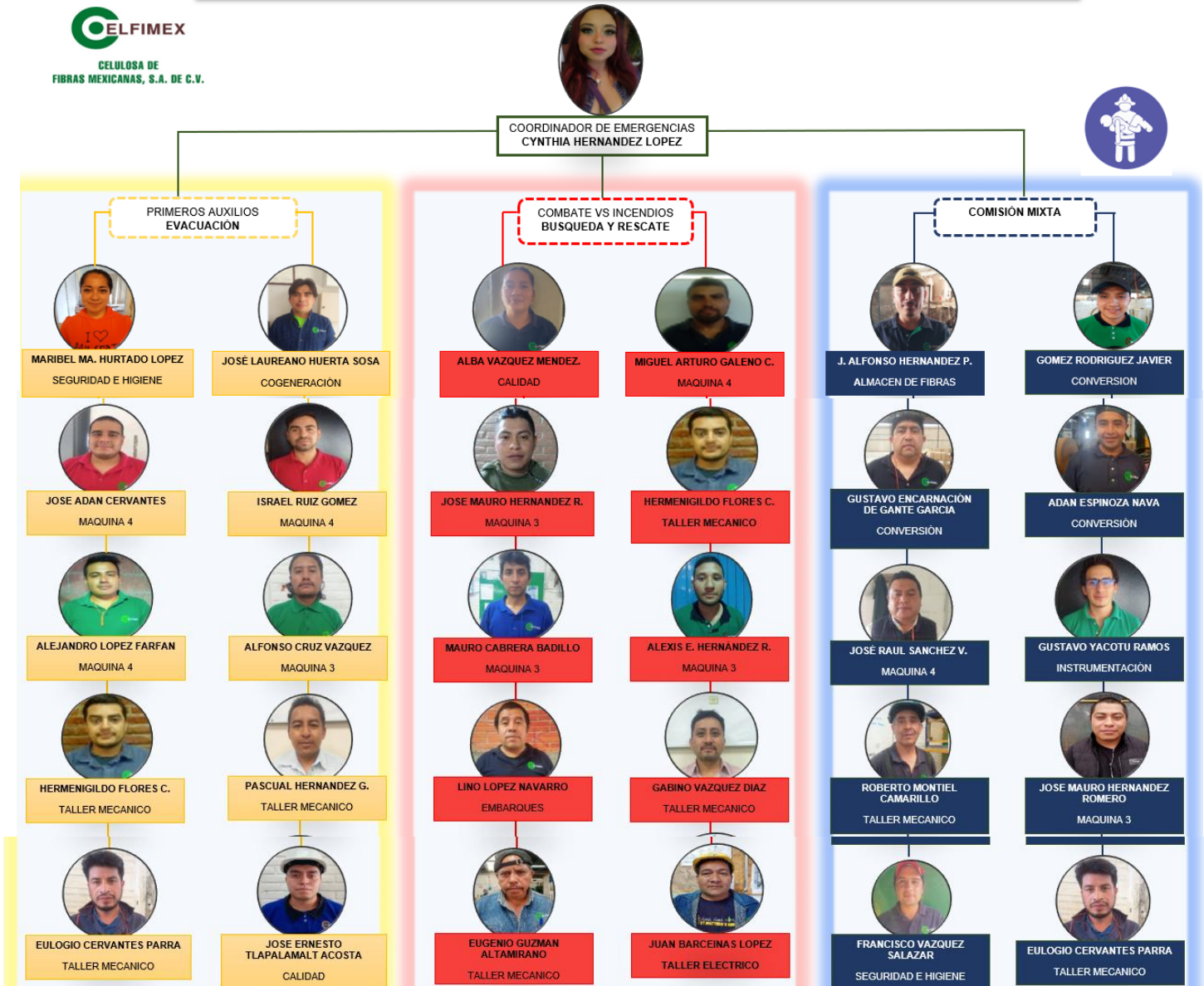


Fig.8.1 Brigadas de primeros auxilios.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

- **Permisos de trabajo:**

Altura, Calientes/Soldadura y Espacios Confinados.

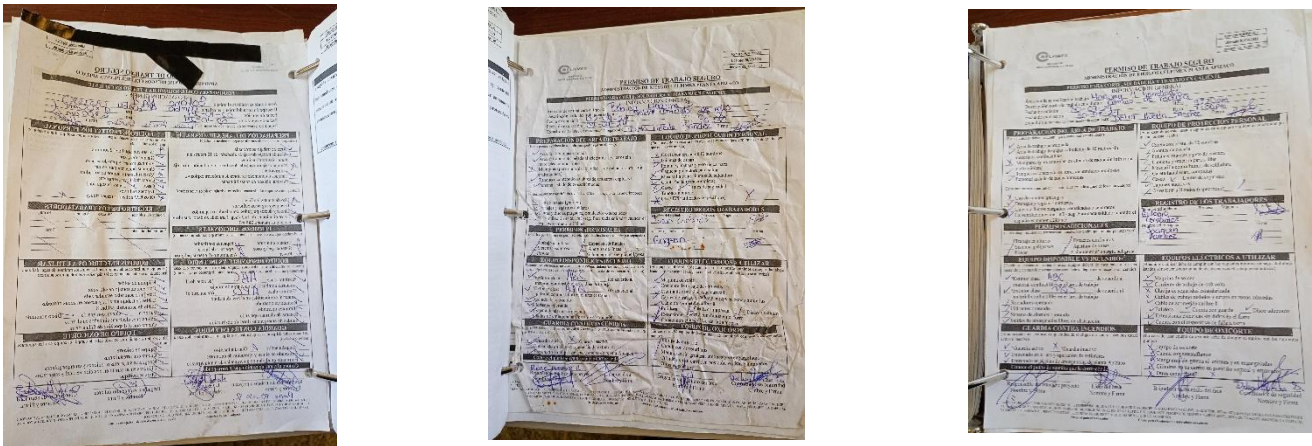


Fig.8.1.1 Permisos de altura, caliente, confinados.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

- **Campañas de salud.**

Se programan distintas campañas de salud en las cuales entran:

**Programa de vacunación.**

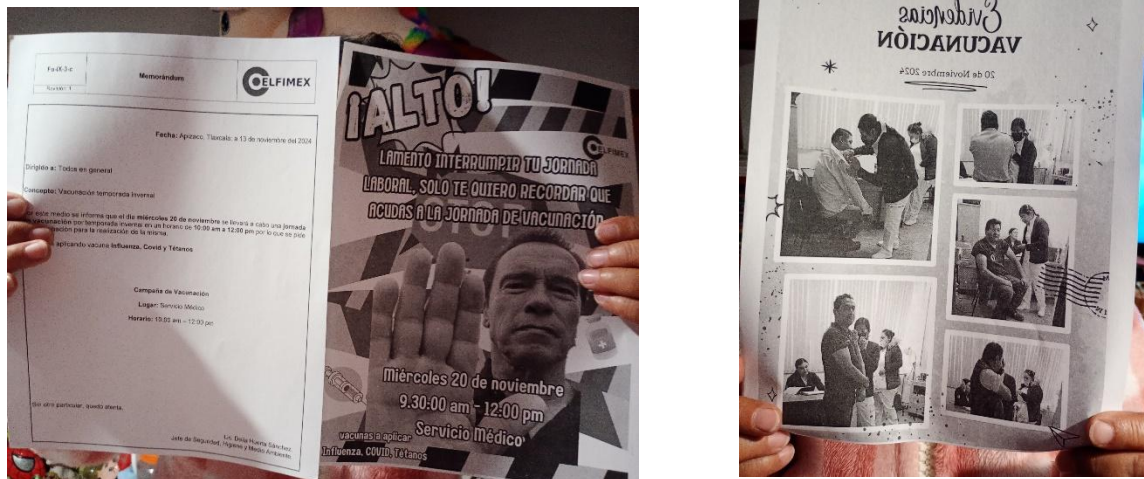


Fig.8.1.2 Programa de vacunación.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

## Programa de prevención del cáncer de mama.



Fig.8.1.3 Programa de prevención de cáncer de mama.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

## Programa de audiometría y espirometrías.

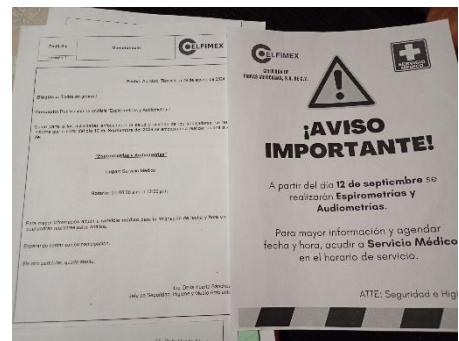


Fig.8.1.4 Programa de audiometrías y espirometrías.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

## Programa de PREVIMSS.



Fig.8.1.5 Programa de audiometrías y espirometrías.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

- **Simulacros de evacuación.**

Simulacros para prevención de sismos de manera anual en el mes de septiembre.



Fig.8.1.5 Simulacro de evacuación.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

- **Plan de capacitación de uso y manejo de extintores.**

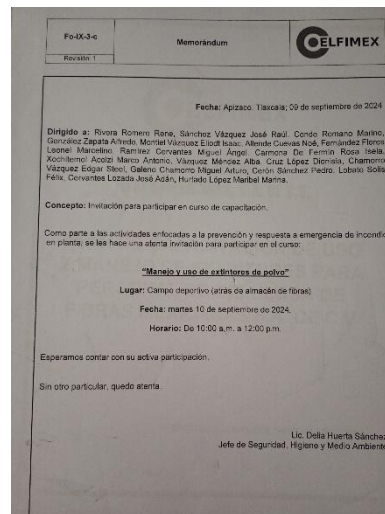
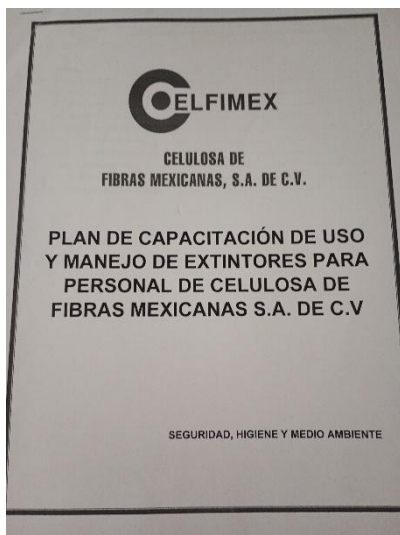


Fig.8.1.6 Plan de capacitación de uso y manejo de extintores.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

- **Inspección de guardas y escaleras.**

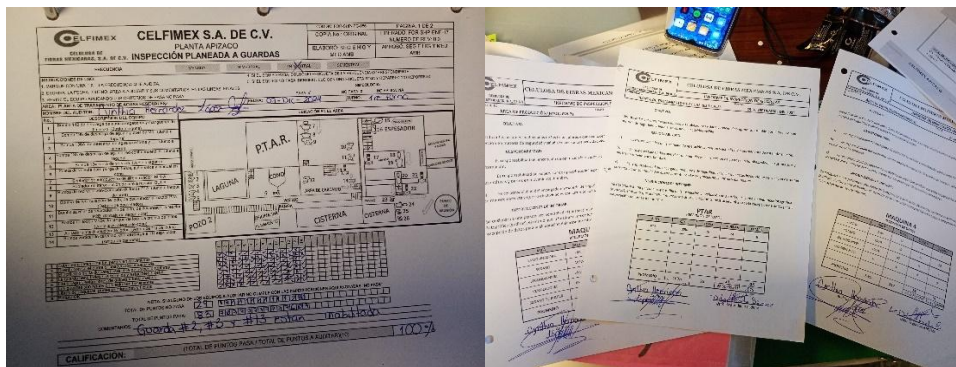


Fig.8.1.7 Inspección de guardas y escaleras.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

- Campañas de Seguridad e Higiene.

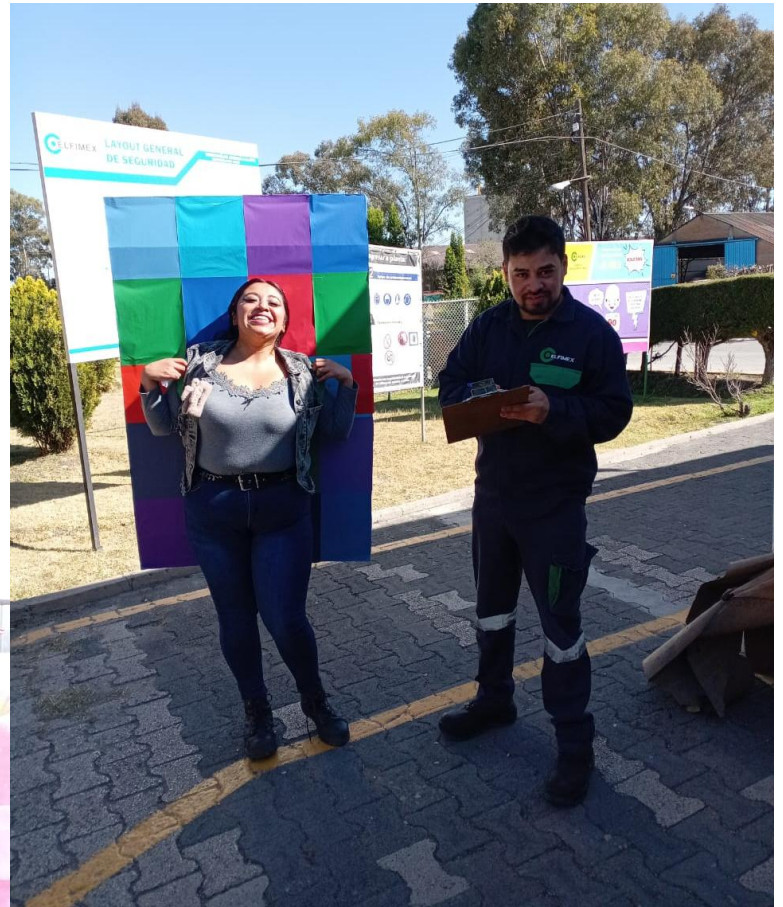




Fig.8.1.8 Campañas de Seguridad e Higiene.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

- Programa interno de protección civil 2025.

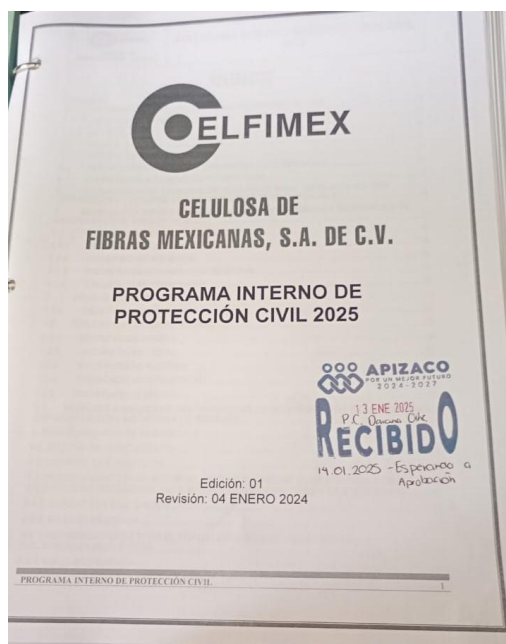


Fig.8.1.9 Campañas de Seguridad e Higiene.  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)

## 14) CONCLUSIONES DEL PROYECTO.

Llegue a la conclusión que después de cumplir de manera satisfactoriamente mi proyecto que sin lugar a dudas el realizar las residencias profesionales en la industria papelera es una experiencia muy asombrosa, hay mucho aprendizaje y sobre todo te nutres de cada una de las áreas.

Todo lo que me tocaba hacer, todas las tareas que me indicaban ayudó a reforzar los conocimientos que vi durante toda mi carrera sobre todo en el departamento de seguridad e higiene al cual yo formaba parte.

En la empresa Celfimex planta Apizaco o también conocida como celulosa de fibras mexicanas se realizan muchas actividades para personas que estudiaron lo mismo que yo **ingeniería industrial** desde un análisis de riesgo, un análisis de fallas, mantenimiento en las distintas áreas, reclutamiento en recursos humanos, inspectores de calidad, operaciones en procesos, proyectos, entre muchísimas otras cosas.

El proyecto que realicé durante mi residencia profesional se dio porque pudimos observar que había demasiado riesgos en la empresa por lo cual tome la iniciativa de realizar un análisis de riesgos mediante el método de William T. Fine, dándome la oportunidad de llevarlo como proyecto de residencias.

Para dar una solución a todos los riesgos que se pueden dar en la empresa.

Mi proyecto fue el primero que después de muchos años se aplicó y se llevó de manera correcta en todas las áreas que componen nuestra empresa pudimos observar áreas obsoletas, al igual que la maquinaria con un nivel de riesgo demasiado alto.

De tal manera las gerencias pudieron observar los resultados concretos tanto visuales, como documentadas y dieron solución al cumplimiento de mis peticiones para la mejora de nuestra empresa.

Sin duda alguna fue algo que me cultivó y me dejó demasiado aprendizaje y no solo del departamento de seguridad e higiene sino de cada una de las áreas que fueron analizadas cómo lo fue máquina 3, máquina 4, conversión de esta maravillosa industria papelera.

## 15) COMPETENCIAS DESARROLLADAS

Las competencias que pude desarrollar me sorprendieron ya que nunca imagine la capacidad de solucionar conflictos o de encontrar soluciones que cerebro pudo mostrar entre las cuales se encuentran:

|                                                   |                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ADAPTABILIDAD</b>                              | Capacidad para permanecer eficaz dentro de Celfimex un nuevo lugar sin conocer a nadie, así como a la hora de enfrentarse con nuevas tareas, retos y personas.                            |
| <b>ANÁLISIS DE PROBLEMAS</b>                      | Eficacia para identificar un problema y los datos pertinentes al respecto, reconocer la información relevante y las posibles causas del mismo.                                            |
| <b>ANÁLISIS NUMÉRICO</b>                          | Capacidad para analizar, organizar y resolver cuestiones numéricas, que se utilizaron en el análisis.                                                                                     |
| <b>ASUNCIÓN DE RIESGOS</b>                        | Capacidad para emprender acciones de forma deliberada con el objeto de lograr un beneficio o una ventaja importantes en Celfimex.                                                         |
| <b>AUTOMOTIVACIÓN</b>                             | Satisfacción personal. Necesidad alta de alcanzar un objetivo con éxito motivándome de una u otra manera.                                                                                 |
| <b>ATENCIÓN AL CLIENTE</b>                        | Detectar las expectativas de los trabajadores, asumiendo compromiso en la identificación de cualquier problema y proporcionar las soluciones más idóneas para satisfacer sus necesidades. |
| <b>CONTROL</b>                                    | Capacidad para tomar decisiones que aseguren el control sobre métodos, personas y situaciones.                                                                                            |
| <b>CAPACIDAD CRÍTICA</b>                          | Habilidad para la evaluación de datos y líneas de acción para conseguir tomar decisiones lógicas de forma imparcial y razonada que nos den un beneficio dentro de la empresa.             |
| <b>CREATIVIDAD</b>                                | Capacidad para proponer soluciones imaginativas y originales. Innovación e identificación de alternativas contrapuestas a los métodos y enfoques tradicionales.                           |
| <b>COMUNICACIÓN VERBAL Y NO VERBAL PERSUASIVA</b> | Capacidad para expresarme claramente y de forma convincente con el fin de que la otra persona asuma nuestros argumentos como propios.                                                     |
| <b>COMUNICACIÓN ESCRITA</b>                       | Capacidad para redactar las ideas de forma gramaticalmente correcta, de manera que sean entendidas si que exista un conocimiento previo de lo que se está leyendo.                        |
| <b>COMPROMISO</b>                                 | Crear en el propio trabajo o rol y su valor dentro de la empresa, lo cual se traduce en un refuerzo extra para la compañía, aunque no siempre en beneficio propio.                        |
| <b>DELEGACIÓN</b>                                 | Distribución eficaz de la toma de decisiones y responsabilidades hacia el subordinado más adecuado.                                                                                       |
| <b>DESARROLLO DE SUBORDINADOS</b>                 | Potenciar las habilidades de las personas a nuestro cargo mediante la realización de actividades (actuales y futuras).                                                                    |
| <b>DECISIÓN</b>                                   | Agudeza para establecer una línea de acción adecuada en la resolución de problemas, implicarse o tomar parte en un asunto concreto o tarea personal.                                      |

## 16) FUENTES DE INFORMACIÓN.

### 1 Bibliografía

- Cabrera, M. P. (01 de Febrero de 2024). *Instituto de Salud Pública de Chile*. Obtenido de Instituto de Salud Pública de Chile: <https://www.ispch.gob.cl/salud-de-los-trabajadores/>
- Celfimex Apizaco. (2001). *Celfimex*. Apizaco: Celfimex.
- Concepto. (12 de 04 de 2013). *Concepto*. Obtenido de Concepto: <https://concepto.de/seguridad/>
- Cynthia Hernández López. (2024). *Departamento de Seguridad e higiene*. Apizaco: Cynthia Hernández López.
- European Business School. (28 de 10 de 2023). *ceupe*. Obtenido de ceupe: <https://www.ceupe.com/blog/que-son-las-maquinas-y-los-riesgos-que-estas-conllevan.html>
- García, V. (23 de Enero de 2018). *CUAED*. Obtenido de CUAED: <https://uapa.cuaed.unam.mx/sites/default/files/minisite/static/b21dc82f-af46-4e6e-aa9e-7ec603806a45/1-Concepto-de-Norma/index.html>
- Gobierno del estado de México. (07 de 12 de 2021). *Gobierno de México*. Obtenido de Gobierno de México: <https://www.gob.mx/promosalud/es/articulos/la-higiene-tambien-es-salud#:~:text=La%20higiene%20es%20la%20forma,la%20escuela%20y%20la%20comunidad.>
- INEE Minimum Standards for Education. (06 de 01 de 2023). *INEE*. Obtenido de INEE: <https://inee.org/es/eie-glossary/peligro>
- International Online Education. (2024). *Euroinnova*. Obtenido de Euroinnova: <https://www.euroinnova.com/blog/que-es-metodo-y-metodologia>
- INTERNET, L. U. (10 de 02 de 2022). *uniR*. Obtenido de uniR: <https://mexico.unir.net/noticias/ingenieria/higiene-industrial/>
- One, D. (04 de 02 de 2025). *DILIGENT*. Obtenido de DILIGENT: [https://help.highbond.com/helpdocs/highbond/es/Content/strategy/visualizing\\_risks/Visualizing\\_risk.html](https://help.highbond.com/helpdocs/highbond/es/Content/strategy/visualizing_risks/Visualizing_risk.html)
- Organización Internacional del Trabajo. (03 de Octubre de 2023). *OIT*. Obtenido de OIT: <https://www.oitcinterfor.org/instituci%C3%B3n-miembro/secretar%C3%ADa-del-trabajo-previsi%C3%B3n-social-stps>
- Organización Panamericana de la Salud. (s.f.). *OPS*. Obtenido de OPS: <https://www.paho.org/es/deteccion-verificacion-evaluacion-riesgos-dve/evaluacion-riesgo>
- PRYSMEX. (01 de Noviembre de 2021). *PRYSMEX*. Obtenido de PRYSMEX: <https://www.prysmex.com/blog/seguridad-e-higiene-industrial>
- Rioja, U. I. (18 de 06 de 24). *UNIR*. Obtenido de UNIR: <https://mexico.unir.net/noticias/ingenieria/metodo-evaluacion-riesgos-william-t-fine/#:~:text=Enlace%20copiado-,El%20m%C3%A9todo%20de%20evaluaci%C3%B3n%20de%20riesgos%20William%20T.,exposici%C3%B3n%20y%20por%20la%20probabilidad.>

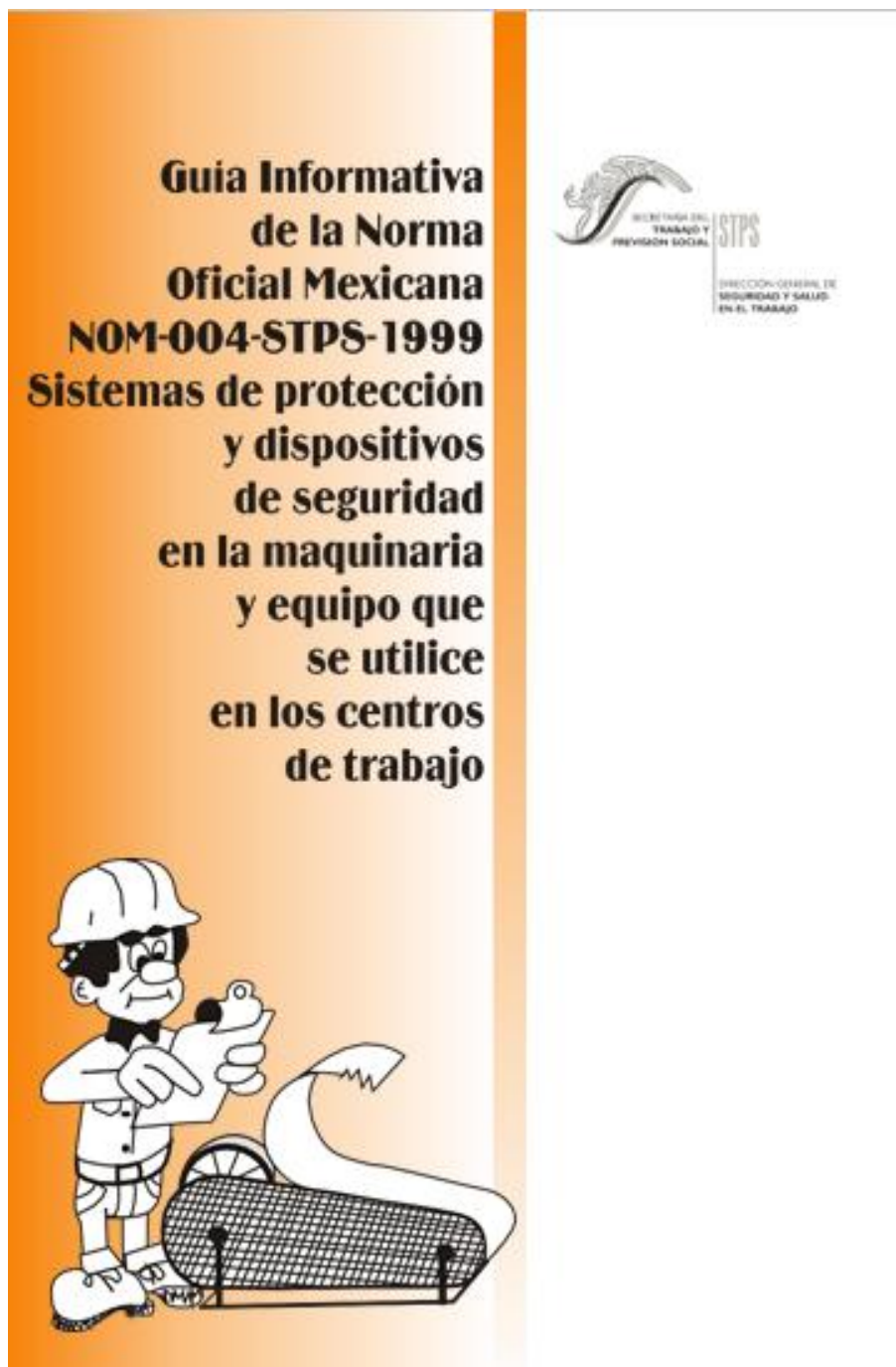


Fig.8.9 Guía informativa de la Norma Oficial Mexicana  
Fuente: (Cynthia Hernández López, 2024)