



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE TEXTILES

**INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN
CURRICULAR, MODALIDAD PRESENCIAL**

TEMA:

**“EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS DE SEGURIDAD LABORAL EN
LOS PUESTOS DE TRABAJO DE LA MICROEMPRESA
MULTIHAMACAS, SITUADA EN EL CANTÓN OTAVALO,
IMBABURA, ECUADOR”**

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Ingeniera Textil

Línea de investigación: Producción Industrial y Tecnología Sostenible; Gestión, Producción, Innovación y Desarrollo Socioeconómico

Autor (a): Perugachi Cordova Leslie Lizbeth

Director: MSc. Omar Vinicio Godoy Collaguazo

Ibarra-2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art.144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información

| DATOS DE CONTACTO | | | |
|-----------------------------|---------------|---------------------------------------|------------|
| CÉDULA DE IDENTIDAD: | | 105025298-8 | |
| APELLIDOS Y NOMBRES: | | Perugachi Cordova Leslie Lizbeth | |
| DIRECCIÓN: | | Calle Sara- Imbaquí- Peguche- Otavalo | |
| EMAIL: | | llperugachic@utn.edu.ec | |
| TELÉFONO FIJO | (06) 2690-421 | TELF.MÓVIL | 0988681240 |

| DATOS DE LA OBRA | |
|----------------------------------|---|
| TÍTULO | “Evaluación de los riesgos de seguridad laboral en los puestos de trabajo de la microempresa MULTIHAMACAS, situada en el cantón Otavalo, Imbabura, Ecuador” |
| AUTOR | Perugachi Cordova Leslie Lizbeth |
| FECHA | 2023/04/20 |
| CARRERA/PROGRAMA | <input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO |
| TÍTULO POR EL QUE SE OPTA | Ingeniera Textil |
| DIRECTOR | MSc. Omar Vinicio Godoy Collaguazo |

2. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que se asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros

Ibarra, a los 20 días del mes de abril de 2023

EL AUTOR

Firma:  _____

Nombre: Perugachi Cordova Leslie Lizbeth

**CERTIFICACIÓN DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN
CURRICULAR**

Ibarra, 20 de abril de 2023

MSc. Omar Vinicio Godoy Collaguazo

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de Integración Curricular, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

(f) _____

MSc. Omar Vinicio Godoy Collaguazo

C.C.: 100308393-6

APROBACIÓN DEL COMITÉ CALIFICADOR

El Comité Calificado del trabajo de Integración Curricular “EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS DE SEGURIDAD LABORAL EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DE LA MICROEMPRESA MULTIHAMACAS, SITUADA EN EL CANTÓN OTAVALO, IMBABURA, ECUADOR”, elaborado por Perugachi Cordova Leslie Lizbeth, previo a la obtención del título del Ingeniera Textil, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte:

(f) _____

MSc. Omar Vinicio Godoy Collaguazo

C.C.: 100308393-6

(f) _____

MSc. José Rafael Posso Pasquel

C.C.: 100252578-8

DEDICATORIA

Con amor incondicional, este trabajo de investigación quiero dedicar a Dios porque he podido sentir su presencia al acompañarme todos los días en mi caminar, a mis padres que gracias al apoyo que me brindaron, se enfrentaron a dificultades y retos con el fin de que siga con mis estudios, a mis hermanos quienes son mi motivación para seguir creciendo, personas que siempre tengo presente, con el fin de apoyar y cuidar de ellos todos los días de mi vida.

Leslie Lizbeth Perugachi Cordova

AGRADECIMIENTO

Ante todo, agradezco a Dios por acompañarme en mi etapa universitaria brindándome de salud, sabiduría, salvaguardándome y guiándome en mi caminar, porque sin su presencia, este éxito no pudo haber sido posible; también, quiero agradecer a dos personas muy importantes en mi vida: mi padre Luis Perugachi y mi madre Blanca Cordova, por el apoyo, amor, confianza, paciencia y los consejos que supieron brindarme en mi vida.

De igual manera, quiero agradecer al MSc. Omar Godoy, que, en calidad de director de tesis, desde el inicio hasta el fin del proyecto, supo brindarme su tiempo, paciencia, permanencia y preocupación. Además, mil gracias por compartir sus conocimientos, experiencias, sabiduría y por su buena voluntad de ayudar.

También agradecer a mis amigos que, a lo largo de la etapa universitaria, nos mantuvimos unidos, compartiendo momentos de risas y estudio, con confianza, respeto y solidaridad en los momentos buenos y malos.

Finalmente, agradecer a todo el equipo docente de la Carrera de Textiles que con su entrega y paciencia supieron guiarnos con conocimientos, acompañados de valores que nos forman como correctos profesionales y personas de bien.

Leslie Lizbeth Perugachi Cordova

RESUMEN

Las Industrias Textiles se han desarrollado a lo largo del tiempo en relación a la tecnología y a normativas tanto nacionales como internacionales, es así que la presente investigación se ejecuta en la microempresa “MULTIHAMACAS”, la cual está enfocada en la fabricación de hamacas en maquinaria de tejido plano de la marca Picañol, acompañada una serie de maquinaria complementarias relacionada a esta actividad textil, el objetivo de la investigación es evaluación los riesgos de seguridad laboral en los puestos de trabajo de esta empresa dedicada al sector textil y con ello, la elaboración del manual de medidas preventivas de accidentes y enfermedades laborales, es por esto que, se ha realizado un estudio en base a la metodología IPERC (Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles) que se complementa de la Nota Técnica de Prevención 330 “Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidentes”; una vez desarrollada la investigación se pudo apreciar que el nivel de intervención más alto se encuentra en la Bodega, en donde se requieren movimientos forzados y posturas repetitivas; desde este puesto de trabajo se dará inicio para la toma de decisiones y, en base a al manual de prevención, se darán a conocer: responsabilidades, actividades y revisiones que se deben cumplir en los puestos de trabajo.

Palabras Clave: normativas, IPERC, seguridad laboral, microempresa, manual.

ABSTRACT

Textile industries have developed over time in relation to both national and international technology and regulations. As such, the present research is being carried out in the microenterprise "MULTIHAMACAS," which focuses on the production of hammocks using Picañol flat weaving machinery, accompanied by a series of complementary machinery related to this textile activity. The objective of the research is to evaluate the occupational safety risks in the work positions of this company dedicated to the textile sector, and thus, develop a manual of preventive measures for occupational accidents and illnesses. For this reason, a study has been conducted based on the IPERC methodology (Hazard Identification, Risk Assessment, and Control), which is complemented by Technical Note of Prevention 330 "Simplified System for Risk Assessment of Accidents." Once the research was conducted, it was observed that the highest level of intervention is in the warehouse, where forced movements and repetitive postures are required. From this work position, decisions will be made, and based on the prevention manual, responsibilities, activities, and revisions that must be carried out in the work positions will be identified.

Keywords: regulations, IPERC, occupational safety, microenterprise, manual.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|---|-------------|
| DEDICATORIA | vi |
| AGRADECIMIENTO | vii |
| RESUMEN | viii |
| ABSTRACT | ix |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS | x |
| ÍNDICE DE TABLAS | xiii |
| ÍNDICE DE ANEXOS | xv |
| CAPÍTULO I | 1 |
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.1. Descripción del tema | 1 |
| 1.2. Antecedentes | 1 |
| 1.3. Importancia del estudio | 2 |
| 1.4. Objetivo general | 3 |
| 1.5. Objetivos específicos..... | 3 |
| 1.6. Características del sitio del proyecto..... | 3 |
| CAPÍTULO II | 5 |
| 2. ESTADO DEL ARTE | 5 |
| 2.1. Estudios previos..... | 5 |
| 2.1.1. Seguridad laboral | 5 |
| 2.1.2. Riesgos laborales | 6 |
| 2.1.3. Tipos de métodos para la determinación de los riesgos laborales | 7 |
| 2.1.4. Maquinaria de Tejido Plano..... | 8 |
| 2.2. Marco legal | 8 |
| 2.2.1. Constitución de la República del Ecuador | 8 |
| 2.2.2. Línea de investigación de la Universidad Técnica del Norte | 9 |

| | |
|---|-----------|
| 2.3. Marco conceptual..... | 9 |
| 2.3.1. Riesgos de la seguridad laboral..... | 9 |
| 2.3.2. Identificación de puestos de trabajo..... | 9 |
| 2.3.3. Empresas textiles | 9 |
| 2.3.4. Técnicas de identificación de riesgos | 9 |
| CAPÍTULO III..... | 10 |
| 3. Metodología | 10 |
| 3.1. Tipos de investigación | 10 |
| 3.1.1. Enfoque de la investigación | 10 |
| 3.1.2. Método de la investigación | 12 |
| 3.1.3. Técnica de la investigación | 13 |
| 3.2. Normas de referencia | 13 |
| 3.2.1. Decreto 2393. Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo | 13 |
| 3.2.2. NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente..... | 15 |
| 3.2.3. ISO 45001:2018 Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo-requisitos con orientación para su uso | 20 |
| 3.2.4. ISO 3100:2018 (Gestión del riesgo-Directrices) | 22 |
| 3.3. Flujogramas | 23 |
| 3.3.1. Flujograma general | 24 |
| 3.3.2. Flujograma muestral | 25 |
| 3.4. Equipos y materiales..... | 26 |
| 3.4.1. Equipos de protección personal | 28 |
| 3.4.2. Infraestructura | 29 |
| 3.4.3. Materia prima..... | 30 |
| 3.4.4. Señalética de seguridad..... | 32 |
| 3.5. Procedimiento | 32 |

| | |
|--|-----------|
| 3.5.1. Descripción del centro de trabajo | 32 |
| 3.5.2. Evaluar los riesgos | 39 |
| 3.5.3. Estimación de riesgos | 63 |
| CAPITULO IV | 68 |
| 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS | 68 |
| 4.1. Resultados..... | 68 |
| 4.1.1. Matriz general de los puestos de trabajo..... | 68 |
| 4.1.2. Estadística por áreas..... | 74 |
| 4.1.3. Comparación entre áreas..... | 75 |
| 4.1.4. Elaboración de manual..... | 76 |
| 4.2. Discusión de resultados | 93 |
| CAPÍTULO V | 95 |
| 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 95 |
| 5.1. Conclusiones | 95 |
| 5.2. Recomendaciones | 96 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS..... | 97 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1 Determinación del nivel de deficiencia | 16 |
| Tabla 2 Cuestionario de chequeo | 17 |
| Tabla 3 Determinación del nivel de exposición | 17 |
| Tabla 4 Determinación del nivel de probabilidad | 17 |
| Tabla 5 Significado de los diferentes niveles de probabilidad | 18 |
| Tabla 6 Nivel de consecuencia | 18 |
| Tabla 7 Determinación del nivel de riesgo y de intervención | 19 |
| Tabla 8 Significado del nivel de intervención..... | 19 |
| Tabla 9 Matriz de triple criterio | 26 |
| Tabla 10 Equipos de protección personal | 28 |
| Tabla 11 Número de trabajadores | 37 |
| Tabla 12 Personal del área de tejido | 38 |
| Tabla 13 Personal del área de confección | 38 |
| Tabla 14 Personal del área de acabados manuales | 39 |
| Tabla 15 Personal del área de empaquetado | 39 |
| Tabla 16 Riesgos en la Urdidora..... | 40 |
| Tabla 17 Riesgos en la tejeduría | 42 |
| Tabla 18 Riesgos en la confección..... | 43 |
| Tabla 19 Riesgos en los acabados manuales | 44 |
| Tabla 20 Riesgos en el empaquetado | 45 |
| Tabla 21 Registro de riesgos en la Urdidora | 46 |
| Tabla 22 Registro de riesgos en Tejeduría | 49 |
| Tabla 23 Registro de riesgos en confección..... | 52 |
| Tabla 24 Registro de riesgos de acabados manuales | 55 |
| Tabla 25 Registro de riesgos de Empaquetado | 60 |
| Tabla 26 Calificación de los riesgos de la urdidora | 63 |
| Tabla 27 Calificación de los riesgos de la tejeduría | 64 |
| Tabla 28 Calificación de los riesgos de la confección..... | 65 |
| Tabla 29 Calificación de los riesgos en los acabados manuales..... | 66 |
| Tabla 30 Calificación de los riesgos del empaquetado..... | 67 |
| Tabla 31 Registro de riesgos de todos los puestos de trabajo..... | 68 |
| Tabla 32 Registro de datos en cada área de trabajo..... | 74 |
| Tabla 33 Niveles de riesgos acumulados | 93 |
| Tabla 34 Tabla de Frecuencias | 93 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Ubicación de Multihamacas | 4 |
| Figura 2 Proceso de enfoque cuantitativo..... | 10 |
| Figura 3 Requisitos de la Normativa ISO 45001:2018..... | 20 |
| Figura 4 Jerarquía de control | 21 |
| Figura 5 Proceso de gestión de riesgos..... | 23 |
| Figura 6 Flujograma general de la Evaluación de riesgos de seguridad laboral en los puestos de trabajo | 24 |
| Figura 7 Flujograma muestral de procesos | 25 |
| Figura 9 Plano de áreas de producción | 29 |
| Figura 10 Flujo de producción..... | 31 |
| Figura 11 Nombre de la microempresa | 33 |
| Figura 12 Área de producción | 33 |
| Figura 13 Área de urdido | 34 |
| Figura 14 Área de tejeduría | 35 |
| Figura 15 Área de confección..... | 35 |
| Figura 16 Productos terminados | 36 |
| Figura 17 Área de bodega..... | 37 |
| Figura 18 Descripción gráfica de los riesgos en la urdidora | 41 |
| Figura 19. Descripción gráfica de los riesgos en tejeduría..... | 42 |
| Figura 20 Descripción gráfica de los riesgos en la confección | 43 |
| Figura 21. Acabados manuales | 44 |
| Figura 22 Empaquetado..... | 45 |
| Figura 23 Estadística de datos por áreas..... | 75 |

ÍNDICE DE ANEXOS

| | |
|--|-----|
| Anexo A Características del hilo de Pes/Co..... | 100 |
| Anexo B Etiqueta de 100% Pes..... | 100 |
| Anexo C Especificaciones de máquina recta marca JUKI..... | 100 |
| Anexo D Especificaciones de maquina Picañol..... | 101 |
| Anexo E Instalación de la microempresa MULTIHAMACAS..... | 101 |
| Anexo F Área de confección y acabados manuales..... | 101 |
| Anexo G Bodega..... | 102 |
| Anexo H Toma de medidas de los puestos de trabajo del área de tejeduría.... | 102 |
| Anexo I Toma de medidas de los puestos de trabajo del área de confección.. | 102 |
| Anexo J Toma de medidas del área de bodega..... | 102 |
| Anexo K Equipos de protección implementados actualmente..... | 103 |
| Anexo L Requisitos municipales para el cambio de uso de suelo..... | 106 |

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

1.1.Descripción del tema

Las actividades industriales están sujetas a una normativa vigente, en este caso las plantas industriales siempre tienen riesgos, dependiendo del tipo de peligro al que se exponga el trabajador; una autoridad competente puede realizar un estudio o análisis del riesgo que existe en la planta y así determinar el grado de exposición del trabajador a estos.

La investigación se ejecutará en una microempresa de tejido plano que se ocupa de la fabricación de hamacas, por lo tanto, al tratarse de artesanos que tienen pocos conocimientos sobre riesgos del trabajador, no cuentan con las aptitudes y requerimientos necesarios para precautelar la vida del personal, por lo cual, se vuelve necesario hacer un estudio de Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos (IPERC) en la planta antes mencionada.

En el caso de la microempresa MULTIHAMACAS, el desinterés y poco conocimiento han causado algunos accidentes laborales, ya que los equipos de seguridad utilizados se han implementado de manera tradicional.

Con el fin de mejorar las condiciones de trabajo, las plantas de producción deben cumplir con las condiciones y requerimientos que se contemplan en la metodología IPERC para que así, la microempresa tenga en cuenta sobre los riesgos latentes y si es el caso, tomar medidas necesarias con el fin de precautelar la integridad de sus colaboradores.

1.2.Antecedentes

Según (Torres, 2016) “Es habitual que dada la poca experiencia que existe en empresas sobre la seguridad que en el segundo ciclo del SGSI se debe revisar por si ha habido cambios. Se realizan una serie de actividades como son, la identificación de activos, amenazas, estimación de impactos y vulnerabilidades, con todo ello se puede calcular el riesgo. Pero este diagnóstico es válido solo para ese momento puntual e el tiempo. No es algo estático, sino que va a cambiar a lo largo del tiempo, nuevos activos, nuevas amenazas, modificación en la ocurrencia de amenazas”.

El trabajo es un elemento de integración social que permite a los individuos realizar sus aspiraciones, cubrir sus necesidades básicas y, hacer un aporte productivo a la sociedad; sin embargo, las actividades laborales que suponen el trabajo, en ocasiones pueden atentar contra la salud, seguridad y en general, la integridad física de los individuos, lo cual debería llamar la atención no solo de compañías privadas sino del Estado como ente rector y garante de derechos humanos (Ortega Alarcón, 2017).

Podría afirmarse entonces, que las condiciones óptimas de trabajo son aquellas que impiden que el trabajador se ve afectado por factores laborales como cargas físicas y mentales o los factores ambientales (biológicos, físicos, químicos, etc.) que pueden desarrollarse en el ámbito laboral. Para que las empresas aseguren estas condiciones óptimas deben. En primer lugar, organizar el grado de contenido vigente, proporcionar de ergonomía a sus instalaciones, incentivar el desarrollo profesional de sus empleados y, algo muy importante, pero a veces subestimado, dotar a sus colaboradores de elementos de protección personal (EPP) necesarios (Ortega Alarcón, 2017).

Para llevar a cabo el levantamiento de los riesgos se pueden utilizar varias herramientas de identificación, como: el historial o estadísticas de accidentes ocurridos propios o ajenos y enfermedades más comunes para cada tipo de actividad desarrollada, según el puesto de trabajo, encuestas y entrevistas, análisis de informaciones internas, revisión de documentos e informes administrativos, jurídicos de auditorías, entre otros (Figueroa Sierra et al., 2013).

1.3.Importancia del estudio

Los conocimientos adquiridos por el personal son de manera empírica, lo cual produce desconocimiento sobre información científica, que a lo largo del tiempo han presentado exactitud en el mundo laboral, es por esto que en el caso de la microempresa MULTIHAMACAS no se ha tomado en cuenta la seguridad y salud ocupacional del personal.

El grado de riesgos existentes son altos y por el desconocimiento del tema los propietarios presentan desinterés por reducirlas, puesto que la falta de conocimientos viene relacionada con la baja inversión de recursos económicos y humanos, esto se produce, ya que en algunas ocasiones los mismos propietarios realizan actividades de administración, dejando de lado la salud y seguridad ocupacional (Anaya Velasco et al., 2010).

En el caso de esta microempresa, los artículos implementados por el momento son protectores auditivos, los cuales son usados sin tomar en cuenta las frecuencias de ruido correspondiente a las maquinarias que existen en la planta, ya que fueron aplicados solamente por simple intuición ante lo que se puede hacer cuando existe ruido, se debe tomar en cuenta que en este ambiente laboral solamente se enfoca en un riesgo, descuidando así los diferentes peligros que se expone día a día el personal.

Los propietarios de las microempresas al realizar actividades enfocadas solamente en administración descuidan varias áreas del trabajo, ya que en sí la importancia que le ponen al negocio está enfocada en incrementar recursos económicos que ayuden al crecimiento de la infraestructura o la expansión de sus productos.

Las acciones de artesanos se complementan de su talento para aplicarlos en la microempresa, la misma que en su mayoría son obtenidas de patrimonio familiar, las cuales en cada generación se va dando un avance, con la finalidad de mejorar sus técnicas y la adquisición de materia prima más óptima (Anaya Velasco et al., 2010).

1.4.Objetivo general

- Evaluar los riesgos de seguridad laboral en los puestos de trabajo de la microempresa MULTIHAMACAS, para la elaboración de un plan de prevención de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y pérdidas materiales.

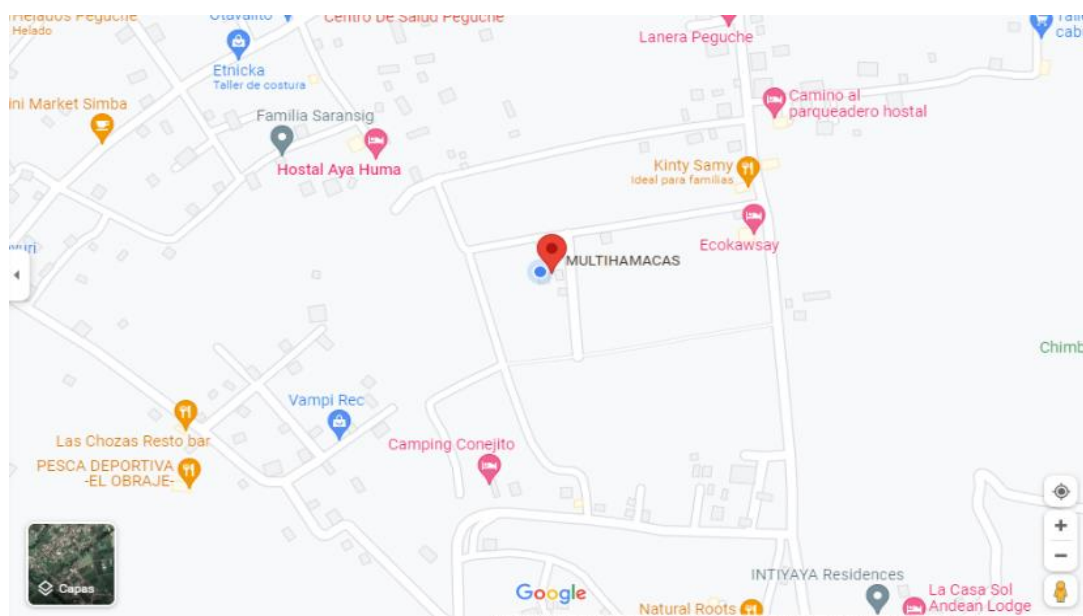
1.5.Objetivos específicos

- Investigar información necesaria en libros, revistas y artículos científicos para la determinación de procedimiento y análisis de riesgos.
- Identificar los puestos de trabajo y los riesgos asociados a estos.
- Hacer una evaluación de los riesgos identificados, utilizando la metodología IPERC.
- Establecer un plan de prevención que permitan mejorar las condiciones laborales del personal.

1.6.Características del sitio del proyecto

El presente proyecto se desarrolló en la ciudad de Otavalo, provincia de Imbabura, en la microempresa MULTIHAMACAS (ver **Figura 1**), en donde se enfocan en la realización de hamacas las cuales se fabrican en máquinas de tejido plano, ubicada en Peguche – Barrio Imbaquí en la calle Sara con coordenadas 6QW4+832, Otavalo 10045.

Figura 1
Ubicación de MULTIHAMACAS



Nota: La figura muestra a ubicación de la microempresa MULTIHAMACAS. Fuente:
(Google, 2022)

CAPÍTULO II

2. ESTADO DEL ARTE

2.1. Estudios previos

A continuación, se darán a conocer los estudios en los que se relaciona la presente investigación:

2.1.1. Seguridad laboral

Tomando en consideración la relación que tiene el trabajo con la seguridad laboral es importante mencionar la función del trabajo en la sociedad.

En nuestra sociedad el trabajo es un factor social importante el cual facilita a las personas lograr sus propósitos y satisfacer sus necesidades básicas sin olvidar el aporte productivo hacia la sociedad; no obstante, las acciones laborales que se realizan en los trabajos, en momentos pueden poner en riesgo la salud, seguridad y a nivel general la integridad física de los individuos, la responsabilidad de controlar el ambiente laboral en las empresas no solamente recae en las empresas privadas sino también del Estado que debe ser un ente rector y garante de los derechos humanos (Ortega Alarcón, 2017, p.159-160).

La seguridad laboral es la encargada de realizar tareas de protección dirigidas al personal, Blanco, González y López (2018) afirma que “Es el conjunto de acciones aplicadas a los procesos productivos, al trabajo con máquinas, a las instalaciones y hasta a los hábitos del trabajador, pueden prevenir y evitar accidentes de trabajo” (p.7).

De acuerdo con (Ortega Alarcón, 2017) las condiciones de trabajo son factores que existen en las empresas las cuales van a afectar directa o indirectamente en la salud de los trabajadores, las mismas que van a formar un conjunto que se va a inmiscuir en el ambiente laboral que se da día a día; estos factores pueden aportar de manera positiva o negativa en el personal, es por esto que la empresa debe tener un control en el entorno laboral.

El Programa para el Mejoramiento de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (PIACT) el cual se ha impulsado por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), se estipula dos elementos que aseguran las condiciones óptimas de trabajo:

- Las condiciones del ambiente laboral siempre se deben estar perfeccionando ya que conforma el elemento primordial en la promoción de la justicia social.

- La búsqueda de este propósito es importante saber que el trabajo debería desenvolverse en un ambiente seguro y saludable, las mismas que se relacionan con el bienestar y la dignidad humana de los trabajadores, es por esto que el trabajo debería brindar al personal la posibilidad de fomentar sus aptitudes y de brindar servicio a la sociedad (Maestu, 2010).

Se puede afirmar que las condiciones óptimas a las que se expone el personal siempre están enfocadas en impedir que el trabajador se exponga a riesgos laborales como, por ejemplo, cargas físicas y mentales o factores ambientales, que pueden afectar el desarrollo del personal en el trabajo. Al momento de realizar un análisis sobre el ambiente laboral es necesario empezar desde la organización del grado de contenido y sentido del trabajo, proporcionar horarios de trabajo que se basen en una normativa vigente, mejoramiento de la infraestructura, estimular el desenvolvimiento profesional del personal y como último factor brindar Elementos de Protección Personal (EPP) que necesite el personal (Ortega Alarcón, 2017).

2.1.2. Riesgos laborales

Partiendo desde un análisis sobre lo que se tratan los riesgos laborales, se comprende que es una serie de factores que afectan sobre el individuo independientemente del tipo de factor que sea, todo tipo de accionar negativo frente al individuo producirá una enfermedad ocupacional; en el área laboral se puede identificar dos tipos de riesgos: el primero, que se trata de un riesgo laboral de manera general, es decir se producirá a nivel de todo el ambiente labora y otro tipo, que se puede mencionar es el que se produce por ciertos medios de producción (Badía Montalvo, 1985).

Como es de conocimiento general, las plantas de producción constan de varias áreas las cuales dependen de sustancias químicas y procesos mecánicos, a continuación, de acuerdo con la clasificación presentada por (Badía Montalvo, 1985), los riesgos dependerán del tipo de actividad que se realice:

- a) Riesgos del ambiente o microclima de trabajo: grupo de parámetros a los que se expone el personal independientemente de la fuente que sea, por ejemplo: iluminación, ventilación, ruido, humedad y temperatura; las fuentes antes mencionadas comprenden un rango de aceptación por parte del personal para realizar sus actividades sin afectar su salud, determinados por valores mínimos y máximos.

- b) Riesgos contaminantes: se trata de soluciones aplicadas en diferentes procesos dentro de la industria los cuales también pueden causar daños al ambiente y no solamente al trabajador.
- c) Factores de inseguridad: además de tomar en cuenta el accionar que ponen en riesgo el bienestar del trabajador, se debe tomar en cuenta el estado de la infraestructura, tipo de seguridad laboral, el nivel de peligro del área de trabajo y falta de equipos de protección personal.
- d) Sobrecarga muscular: se trata de un factor de riesgo físico el cual ningún tipo de trabajo está libre, esto se debe a que se suelen realizar esfuerzos mayores al someterse a sobrecargas o un ambiente laboral inadecuado.
- e) Sobrecarga mental: se trata de un factor de riesgo psicológico que se produce por el tipo de desarrollo del trabajo como: el ritmo de trabajo, horarios establecidos, inseguridad, monotonía, etc.; estos factores antes mencionados desencadenarán enfermedades como agresividad, depresión o ansiedad en el trabajador.

2.1.3. Tipos de métodos para la determinación de los riesgos laborales

En las plantas industriales siempre se contemplan riesgos los cuales deben estar identificados y controlados; para el proceso de identificación de forma general se debe realizar el siguiente proceso, expuesto por (Organización Iberoamericana de Seguridad Social (OISS), 2018).

- Clasificación de las actividades de trabajo
- Análisis de riesgos
- Determinación de riesgo según los factores de riesgos identificados.

Para dar inicio con la clasificación de actividades de trabajo es importante realizar una lista de actividades de trabajo, realizando grupos de forma racional y manejable.

Como siguiente paso se trata del análisis de riesgos en este caso se realizarán dos identificaciones: de peligro y de factores de riesgos. En el primer factor se identificará los accidentes o sucesos que se van a ir dando si no se tiene en cuenta el peligro, por ejemplo si existe algún daño en la fuente, si el personal expuesto va a tener afectaciones a la salud o en el caso de la maquinaria, si se realizará algún daño en él, también hay que tomar en cuenta la manera en la que va a ocurrir el daño; después de analizar el factor anterior se procederá a realizar una identificación de los factores que tienen riesgos, en este caso se

toma en cuenta: los materiales, ambiente laboral, cualidades del personal y también la organización que tiene la empresa (Organización Iberoamericana de Seguridad Social (OISS), 2018).

2.1.4. Maquinaria de Tejido Plano

En el tejido plano es importante mencionar que este ligamento consta de un fuerte entrecruzamiento entre urdimbre y trama; en el diseño del tejido se puede observar por ambos lados del tejido, todo tipo de tejido consta de un curso o raport que se puede expresar en un solo punto de ligadura en urdimbre y trama (Máter, 2019).

En la actualidad, se conoce que el telar ha ido evolucionando, sin embargo, las operaciones básicas y los principios siguen siendo aquellos que utilizaban en antaño. En la antigüedad como hoy en día, la técnica del telar entrecruza los hilos de urdimbre con los hilos de trama, de tal manera que sostiene a los primeros rígidos entre dos soportes e inserta a los de trama para compactarlos, dando como resultado una tela (Del et al., 2018).

Para los procesos de tejeduría, eran realizados en diferentes telares, dependiendo del tejido que se pretendía lograr. Se conoce que los telares existían en verticales, horizontales, o de cintura y sin importar la orientación de los telares, tienen los mismos procesos y mecanismos (Udale, 2014).

En el momento de la revolución industrial, con el objetivo de lograr mayor producción, se empezaron a crear varios cambios en las herramientas de los telares para aumentar la velocidad del proceso y separar de una manera más práctica los hilos de trama de urdimbre, se los fijaban a barras de madera que podían elevarse y poder separar la mitad de los hilos (Udale, 2014).

2.2. Marco legal

2.2.1. Constitución de la República del Ecuador

En la Constitución de la República del Ecuador del 2008, se decretan normas fundamentales que amparan los derechos y libertades, organizan el Estado y las instituciones democráticas e impulsan el desarrollo económico y social (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

2.2.2. Línea de investigación de la Universidad Técnica del Norte

El proyecto está relacionado con las líneas de investigación de la Universidad Técnica del Norte y la Carrera de Textiles-CTEX:

- “Producción Industrial y Tecnología Sostenible”
- Gestión, Producción, Innovación y Desarrollo Socioeconómico” (Dirección de Investigación, 2020).

2.3.Marco conceptual

2.3.1. Riesgos de la seguridad laboral

Hace referencia a las probabilidades en la que el trabajador pueda contraer una enfermedad laboral o también la probabilidad con la que se pueda dar un accidente en el trabajo, es importante incluir que en este caso también depende de cómo este controlado el peligro y la manera en la que el personal cumpla con la responsabilidad de seguir las normas de seguridad (Arroyo, 2014).

2.3.2. Identificación de puestos de trabajo

El enfoque principal de este tema se trata sobre la organización que presenta la planta industrial, de la misma manera las actividades que van realizando por parte de cada uno de los trabajadores; es así que se mencionan dos factores: área que se enfoca en la organización en la que está situada cada uno de los puestos de trabajo que se van a analizar y también, el puesto descrito el cual se trata del cargo que llevan cada uno de los trabajadores de forma individual (Enguídanos, 2017).

2.3.3. Empresas textiles

Es una actividad económica que está enfocada en la fabricación de hilos, fibras y telas las cuales en muchos de los casos se derivan como la ropa, abarcando así el área de confección de varias prendas de uso cotidiano las cuales no solamente se tratan de prendas de vestir sino también de artículos que se usan en el hogar (Westreicher, 2020).

2.3.4. Técnicas de identificación de riesgos

Se trata de identificar los posibles sucesos que se pueden presentar ante los peligros de la empresa; las actividades que se deben realizar en este caso, tratan de realizar un análisis de la forma en la que va a ocurrir el suceso, respondiendo a preguntas: ¿por qué?, ¿dónde? y ¿cuándo sucederían?, identificar el personal y el factor de incidencia (Rubí Consuelo Mejía Quijano, 2008).

CAPÍTULO III

3. Metodología

Este capítulo abarca toda la estructura metodológica de la investigación, todo esto se complementará con la constatación de los equipos y materiales de las cuales se van a hacer uso.

3.1. Tipos de investigación

A continuación, se presentará el análisis en el que se enfocarán los datos recolectados, por ejemplo, el nivel de profundización, el tipo, la relación que tiene con la estadística y la dirección que tomarán.

3.1.1. Enfoque de la investigación

Se dará inicio con la recolección de datos a través de preguntas y respuestas que se convertirán en datos numéricos, palabras o imágenes que ayudarán a determinar el tipo de investigación que se va a realizar; es así que se pueden obtener dos tipos de investigaciones las cuales dependerán del tipo de resultados obtenidos, por ejemplo, cuando la información se trata de datos numéricos, la investigación se denominará cuantitativa, por otro lado, cuando se tratan de datos teóricos o imágenes, se determina como investigación cualitativa (Babativa Novoa, 2017).

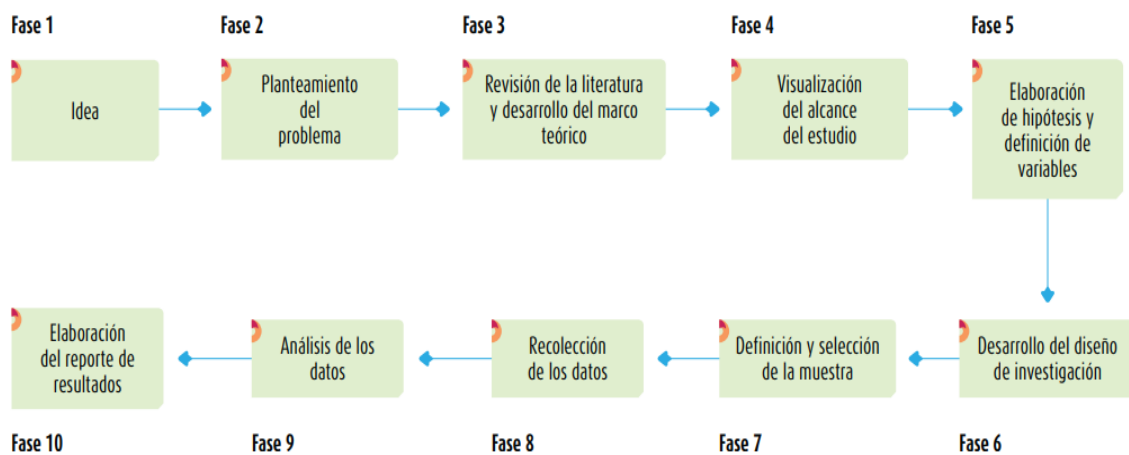
3.1.1.1. Cuantitativo

Según Neill & Cortez (2018) define lo siguiente: “La investigación cuantitativa, también llamada empírico-analítico, racionalista o positivista es aquel que se basa en los aspectos numéricos para investigar, analizar y comprobar información y datos” (p.12).

En el caso de la investigación cuantitativa está relacionada con el área científica específicamente el método experimental, que como principal objetivo se basa en la recolección de datos para después poder realizar cambios o determinar conclusiones en cuestión a la investigación; también es importante tomar en cuenta que la hipótesis que se establece debe ser comprobado por medios matemáticos y estadísticos (Neill & Cortez, 2018).

A continuación, se muestra el proceso que se lleva a cabo en este tipo de investigación, las cuales se dividen en fases que van acompañadas de actividades que se van a realizar en cada una de ellas.

Figura 2
Proceso de enfoque cuantitativo



Nota: La figura muestra el proceso que se lleva a cabo en el enfoque cuantitativo.
Fuente: (Hernández Sampieri Roberto, Fernández Collado Carlos, 2014)

3.1.1.2. Cualitativo

Otro tipo de enfoque que es importante mencionar es el cualitativo “Es aquel que hace uso de palabras, textos, discursos dibujos, gráficos e imágenes para poder realizar un análisis acerca de la manera en la que se desenvuelve todo el tema a investigar en relación a los significados que se desarrollan” (Sánchez, 2019).

El uso de este método está enfocado en el análisis acerca del fenómeno que debe estar acreditada en base a toda la información recopilada, por consiguiente, el resultado no podrá ser analizado de manera general sino en relación a cada una de las variables (Sánchez, 2019).

Los estudios cualitativos a pesar de ser una manera diferente y alternativa de realizar una investigación también generan conocimientos científicos que se enfocan de manera subjetiva en relación a la descripción de fenómenos, que a través de estos se puede encontrar información valiosa que permita la comprensión acerca del comportamiento externo e interno, generalidades, precisión y naturaleza del mismo (Sánchez, 2019).

El desarrollo de la presente investigación se determina como cualitativa y cuantitativa, ya que el proceso que se va a llevar a cabo parte desde la identificación de puestos de trabajo y las actividades, seguidamente se procede a realizar un análisis de manera independiente en cada área determinando los riesgos existentes, a continuación se procederá a la determinación de la probabilidad en la que corre riesgo el personal de la microempresa MULTIHAMACAS, el análisis de la probabilidad de riesgos se

establecerá en base a una escala numérica que determinara el nivel de probabilidad de riesgos; en cuestión al enfoque cualitativo la relación de la investigación.

3.1.2. Método de la investigación

Existen temas de los cuales la sociedad desconoce; es por esto que, existe la Investigación Científica, cuya principal acción es la de indagar sobre temas u problemas ya sean de manera teórica, práctica o incluso de manera conjugada; en el caso de tratarse de problemas al momento de indagar se puede obtener como resultado soluciones o conclusiones (Cortés & León, 2005).

Según García Velázquez & Hernández Gracia (2013) “ La palabra método se deriva del griego meta: hacia, a lo largo, camino o vía hacia un fin”; esto hace referencia al conjuntos de procesos lógicos y razonables que se van a realizar para obtener un resultado final, los procesos que se van a llevar a cabo en la investigación pueden ser intelectuales y físicos, el método en el que se basará la investigación se determinará en dependencia del problema que se va a resolver y el objetivo que se deberá cumplir.

Una vez que se ha definido y contextualizado el método, es importante determinar el método apto al que se basara la presente investigación, es por esto que García Velázquez & Hernández Gracia (2013) sostiene tres tipos de investigaciones: deductivo, inductivo, analítico y experimental.

El método inductivo se trata de un razonamiento que realiza un análisis que se da inicio desde lo particular a lo general, es decir que parte de lo individual a lo universal; en el caso de los resultados se llegará a una conclusión a partir de los hechos que se han generado (UNAM, 2002).

Se puede afirmar que en esta investigación se usa el método inductivo ya que según UNAM (2002) “El método se inicia con la observación individual de los hechos, se analiza la conducta y características del fenómeno, de hacen comparaciones, experimentos, etc., y se llega a conclusiones universales para postularlas como leyes, principios o fundamentos” (p. 1). La relación de este método con esta investigación se enfoca en que se dará inicio con un análisis sobre los puestos de trabajo y el riesgo que cada uno de ellos conlleva; para así después, poder determinar conclusiones, las cuales permitirán definir cambios y normas que permitan mejorar las condiciones de ambiente laboral.

3.1.3. Técnica de la investigación

Se llevará a cabo en base a las encuestas que son relacionadas a las actividades que realiza el personal y también preguntas en las cuales los mismos operarios puedan informar las molestias e incomodidades que tienen en sus puestos de trabajo; todo esto ayudará a determinar numéricamente los riesgos que tiene cada uno de los peligros identificados, el registro se llevará a cabo en la matriz de triple criterio la cual muestra la clasificación de riesgos y el valor numérico en base al nivel de riesgo.

3.2. Normas de referencia

A continuación, se dará a conocer las Normativas en las que se relaciona el desarrollo de este proyecto.

3.2.1. Decreto 2393. Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo

En concordancia con los artículos estipulados por la Constitución del Ecuador, se establece que a partir del Título I en el Decreto 2393. Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, se establecen leyes que buscan mejorar y salvar guardar la salud de los trabajadores con el fin de que los propietarios cumplan con las leyes y que el personal pueda ampararse a leyes gubernamentales.

A continuación, se expondrán los artículos que contempla el decreto antes mencionado en base al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (2015).

Título I. Disposiciones generales

Art1.Ámbito de aplicación: el conjunto de leyes del presente decreto debe efectuarse en todas las actividades laborales y los lugares de trabajo, con el único objetivo de prevenir, disminuir y eliminar los riesgos de trabajo.

Art2. Del comité interinstitucional de seguridad e higiene del trabajo: dirige las acciones en las entidades del sector público haciendo cumplir, ejecutar y controlar el cumplimiento del presente decreto.

Art3. Del Ministerio de Trabajo: reúne a todas las entidades públicas que van a tener relación con la ejecución del decreto.

Art4. Del Ministerio de Salud Pública y del Instituto Ecuatoriano de Obras Sanitarias: funciones que realizan en relación a la Seguridad e Higiene del Trabajo.

Art5. Del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social: es el encargado de efectuar investigaciones acerca de la prevención de riesgos para la actualización y mejoramiento del decreto.

Art6. Del Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización y Pesca: realiza actividades de control acerca de las importaciones, venta exhibición y utilización de máquinas, equipos y productos que no cumplan con las obligaciones del decreto.

Art7. Del Ministerio de Energía y Minas: en conjunto con el Instituto Nacional de Minería y la Dirección General del Medio Ambiente efectuará el presente decreto en el área de minas y canteras.

Art8. Del Instituto Ecuatoriano de Normalización: efectuará las normas técnicas y códigos de prácticas para la normalización y homologación de medios de protección colectiva y personal.

Art9. Del Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional: desarrolla programas de formación a nivel de aprendizaje en relación al tema de seguridad e higiene ocupacional.

Art10. Todas las demás instituciones del sector público, además de las organizaciones de empresarios y trabajadores, colaboraran en la aplicación del presente decreto.

Art11. Obligaciones de los empleadores: conjunto de obligaciones que deben ejecutar el personal de las entidades ya sean públicas o privadas.

Art12. Obligaciones de los Intermediarios: el conjunto de obligaciones y prohibiciones deben ser aplicadas por los subcontratistas, enganchadores, intermediarios y también todas las personas que den trabajos hacia otra persona natural o jurídica.

Art13. Obligaciones de los trabajadores: desarrollan actividades acerca del control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los establecimientos.

Art14. De los comités de seguridad e higiene del trabajo: en todo lugar de trabajo en el que tengan más de quince trabajadores se deberá organizar un Comité de Seguridad e Higiene de Trabajo en el cual se integraran por tres representantes de trabajadores y tres trabajadores de los empleadores.

Art15. De la unidad de seguridad e higiene del trabajo: este grupo estará acompañado por la dirección de un técnico en la materia el que dará aviso a la más alta autoridad.

Art16. De los servicios médicos de la empresa: los empleadores deberán dar estricto cumplimiento a la obligación establecida en el Art 425 (436) del Código de trabajo y su reglamento.

Art17. Formación, propaganda y divulgación: el Ministerio de Educación y Cultura y las Instituciones de Enseñanza, a nivel medio y superior, deben colaborar para la formación de Seguridad e Higiene del Trabajo.

3.2.2. NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente

Se debe tomar en cuenta lo que significa las NTP según INSHT (1993) “Son guías de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición” (p. 1).

El presente método permite dar un valor numérico a la magnitud de los riesgos existentes para lograr obtener una jerarquización racional en dependencia de la prioridad que se deba corregir; todo este proceso se da inicio con la búsqueda de carencias existentes en los puestos de trabajo para así poder discernir acerca de la probabilidad con la que se puede producir un accidente, para tomar en cuenta el grado de consecuencias y finalmente evaluar el riesgo que se asocia a cada una de las carencias encontradas (INSHT, 1993).

Al desarrollar esta normativa es importante tomar en cuenta que no se realizará el registro de valores reales sobre los riesgos encontrados, sino más bien se realizará la clasificación de los niveles de riesgo en una escala de posibilidades que serán registradas como “nivel de riesgos”(NR), “nivel de probabilidad”(NP) y “nivel de consecuencias”(NC), las cuales se relacionan entre sí con el fin de hacer uso de la siguiente fórmula $NR = NP \times NC$; la determinación de cuatro niveles se los realiza ya que si se opta por pocos niveles no se logrará llegar a analizar entre ocasiones diferentes que se produzcan (INSHT, 1993).

- a) Consideración del riesgo a analizar
- b) Elaboración del cuestionario de chequeo sobre los factores de riesgo que posibiliten su materialización.
- c) Asignación del nivel de importancia a cada uno de los factores de riesgo

- d) Cumplimiento del cuestionario de chequeo en el lugar de trabajo y estimación de la exposición y consecuencias normalmente esperables.
- e) Estimación del nivel de deficiencia del cuestionario aplicado
- f) Estimación del nivel de probabilidad a partir del nivel de deficiencia y del nivel de exposición.
- g) Contraste del nivel de probabilidad a partir de datos históricos disponibles
- h) Estimación del nivel de riesgo a partir de nivel de probabilidad y del nivel de consecuencia
- i) Establecimiento de los niveles de intervención considerando los resultados obtenidos y su justificación socio-económica.
- j) Contraste de los resultados obtenidos con los estimados a partir de fuentes de información precisas y de la experiencia

Este estudio se llevará a cabo tomando en cuenta el nivel de deficiencia que se tiene en las áreas de trabajo, este término se trata del valor que se espera entre los factores de riesgo determinados y la relación de la causa directa que puede provocar un accidente, a continuación, en la **Tabla 1** se describen los niveles de deficiencia acompañados de sus valores numéricos.

Tabla 1
Determinación del nivel de deficiencia

| Nivel de deficiencia | ND | Significado |
|----------------------|----|--|
| Muy deficiente (MD) | 10 | Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz. |
| Deficiente (D) | 6 | Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas |
| Mejorable (M) | 2 | Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficiencia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable |
| Aceptable (B) | - | No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora |

Fuente: (INSHT, 1993)

A continuación, se muestra el cuestionario de chequeo que tiene el fin de controlar periódicamente el riesgo de golpes, cortes y proyecciones con el uso de herramientas manuales en un área de trabajo.

Tabla 2*Cuestionario de chequeo*

| Cuestionario de chequeo | | |
|--|----|----|
| Preguntas | Sí | No |
| a) Las herramientas están sujetas al trabajo a realizar | | |
| b) Las herramientas son de buena calidad | | |
| c) Las herramientas se encuentran en buen estado de limpieza y conservación | | |
| d) La cantidad de herramientas disponibles es suficiente en función del proceso productivo y personal | | |
| e) Existen lugares y/o medios idóneos para la ubicación ordenada de las herramientas (paneles, cajas) | | |
| f) Cuando no se utilizan las herramientas cortantes o punzantes, se disponen con los protectores adecuados | | |
| g) Se observan hábitos correctos de trabajo | | |
| h) Los trabajadores se hacen de manera segura, sin sobreesfuerzos o movimientos bruscos | | |
| i) Los trabajadores están adiestrados en el manejo de herramientas | | |
| j) Se usan equipos de protección personal cuando se pueden producir riesgos de proyecciones | | |

Fuente: Adaptado de: (INSHT, 1993)

También es importante tomar en cuenta el nivel de exposición (NE) que se trata del valor de frecuencia al que se pone en riesgo el personal que depende del tiempo en el que desarrolla sus actividades en su área de trabajo; en la **Tabla 3** se muestra el valor numérico y teórico según sus niveles de exposición.

Tabla 3*Determinación del nivel de exposición*

| Nivel de exposición | NE | Significado |
|---------------------|----|---|
| Continuada (EC) | 4 | Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado |
| Frecuente (EF) | 3 | Varias veces en su jornada laboral, aun sea con tiempos corto |
| Ocasional (EO) | 2 | Alguna vez en su jornada laboral y con período corto de tiempo |
| Esporádica (EE) | 1 | Irregularmente |

Fuente: (INSHT, 1993)

El nivel de probabilidad dependerá del nivel de deficiencia de las medidas preventivas y el nivel exposición, que se expresa se la siguiente forma: $NP = ND \times NE$, en la **Tabla 4** se muestran los valores numéricos y teóricos que se van a encontrar cada una dependiendo del nivel al que se ponderan.

Tabla 4*Determinación del nivel de probabilidad*

| Nivel de deficiencia | Nivel de exposición | | | |
|----------------------|---------------------|-------|------|------|
| | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 10 | MA- 40 | MA-30 | A-20 | A-10 |
| 6 | MA-24 | A-18 | A-12 | M-6 |
| 2 | M-8 | M-6 | B-4 | B-2 |

Fuente: (INSHT, 1993)

A continuación, en la **Tabla 5**, se muestra la relación entre los valores de la **Tabla 1** y la **Tabla 3**, con el fin de poder identificar el tiempo de exposición y la probabilidad con la que puede ocurrir un accidente o enfermedad laboral

Tabla 5
Significado de los diferentes niveles de probabilidad

| Nivel de probabilidad | NP | Significado |
|-----------------------|---------------|--|
| Muy alta (MA) | Entre 40 y 24 | Situación deficiente con exposición, continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia |
| Alta (A) | Entre 20 y 10 | Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral |
| Media (M) | Entre 8 y 6 | Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente |
| Baja (B) | Entre 4 y 2 | Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible |

Fuente: (INSHT, 1993)

Seguidamente en la **Tabla 6** se procede a establecer un nivel de consecuencia en relación con los daños materiales y personales, por otro lado, no se incluye el monto económico ya que se todo esto se llevará a cabo con relación al tipo de empresa y de su tamaño.

Tabla 6
Nivel de consecuencia

| Nivel de consecuencias | NC | Significado | |
|---------------------------|-----|--|--|
| | | Daños personales | Daños materiales |
| Mortal o catastrófico (M) | 100 | 1 muerto o mas | Destrucción total del sistema (difícil renovarlo) |
| Muy grave (MG) | 60 | Lesiones graves que pueden ser irreparables | Destrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación) |
| Grave (G) | 25 | Lesiones con incapacidad laboral transitorio (I.L.T) | Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación |
| Leve (L) | 10 | Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización | Reparable sin necesidad de paro del proceso |

Fuente: (INSHT, 1993)

Finalmente, al realizar todo este proceso de valoración de los riesgos en dependencia de los niveles en cada uno de los parámetros necesarios, se puede determinar

el nivel de riesgo y el nivel de intervención que se muestran en la **Tabla 7**, una vez determinados los valores de los factores antes mencionados se podrá analizar los cambios o mejoras que se deben tomar en cuenta con relación a la seguridad del personal.

Tabla 7

Determinación del nivel de riesgo y de intervención

| Nivel de consecuencia (NC) | Nivel de probabilidad (NP) | | | |
|----------------------------|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| | 40-24 | 20-10 | 8-6 | 4-2 |
| 100 | I 4000-2400 | I 2000-1200 | I 800-600 | II 400-200 |
| 60 | I 2400-1440 | I 1200-600 | II 480-360 | II 240 III 120 |
| 25 | I 1000-600 | II 580-250 | II 200-150 | III 100-50 |
| 10 | II 400-240 | II 200 III100 | III 80-60 | III 40 IV 20 |

Fuente: (INSHT, 1993)

Los niveles de intervención antes expuestos se trata de valores numéricos, los cuales a continuación, se dará a conocer el significado de cada uno de los niveles de intervención.

Tabla 8

Significado del nivel de intervención

| Nivel de intervención | NR | Significado |
|-----------------------|----------|--|
| I | 4000-600 | Situación crítica. Corrección urgente. |
| II | 500-150 | Corregir y adoptar medidas de control. |
| III | 120-40 | Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. |
| IV | 20 | No intervenir. Salvo que un análisis más preciso lo justifique. |

Fuente:(INSHT, 1993)

Para el análisis de los resultados obtenidos sostiene INSHT (1993) “contrastar estos resultados con datos históricos de otros estudios realizados. Además de conocer la precisión de los valores obtenidos se podrá ver la evolución de los mismos y si las medidas correctoras, desde que se aplicaron, han resultado adecuadas (p. 6).

3.2.3. ISO 45001:2018 Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo- requisitos con orientación para su uso

Se trata de una norma internacional que se enfoca en gestionar y mejorar el ámbito de la seguridad y salud laboral el cual no depende del tamaño, actividad y ubicación geográfica en la que se encuentre la empresa, la importancia de acoger esta normativa rige en prevenir accidentes y efectos que se puedan producir en la salud del personal esto debe ir estrechamente relacionado con el compromiso de cumplir con auditorias y revisiones que permitan el mejoramiento del sistema (Globally Trusted, 2018).

El alcance de la normativa se trata de mejorar el ambiente laboral que existe en las empresas mediante la prevención de accidentes y enfermedades laborales acompañadas de un control y mejoramiento del ejercicio de la seguridad y salud laboral esto producirá la eliminación o reducción de los riesgos que existen; todo este conjunto de reglamentos y cumplimientos deben cumplir requisitos legales (Globally Trusted, 2018).

El contexto de la organización en este caso se refiere a cuatro requisitos que van a seguir un orden que parte desde especificar objetivos, pero también es importante identificar los problemas que puedan afectar los objetivos, después se consideran las partes involucradas como son los trabajadores y las afectaciones que se desarrollaran en el funcionamiento de la empresa, seguidamente se establecerá el alcance que tendrá el sistema de gestión que parte de la información que se obtiene del procesos antes mencionado, finalmente se elabora un diseño para realizar el sistema de gestión y su planificación a un alto grado (Globally Trusted, 2018).

Los requisitos que son necesarios cumplir se muestran en la **Figura 3** clasificadas en cuatro cláusulas cada una de ellas con actividades complementarias.

Figura 3
Requisitos de la Normativa ISO 45001:2018

| Cláusula 4.1 | Cláusula 4.2 | Cláusula 4.3 | Cláusula 4.4 |
|--|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Defina la organización y qué puede afectarla | <ul style="list-style-type: none"> Comprensión de las necesidades y expectativas de partes interesadas | <ul style="list-style-type: none"> Delimite lo que quiere incluir en el alcance del sistema | <ul style="list-style-type: none"> Diseño la de secuencia de procesos |

Fuente: Adaptado de: (Globally Trusted, 2018)

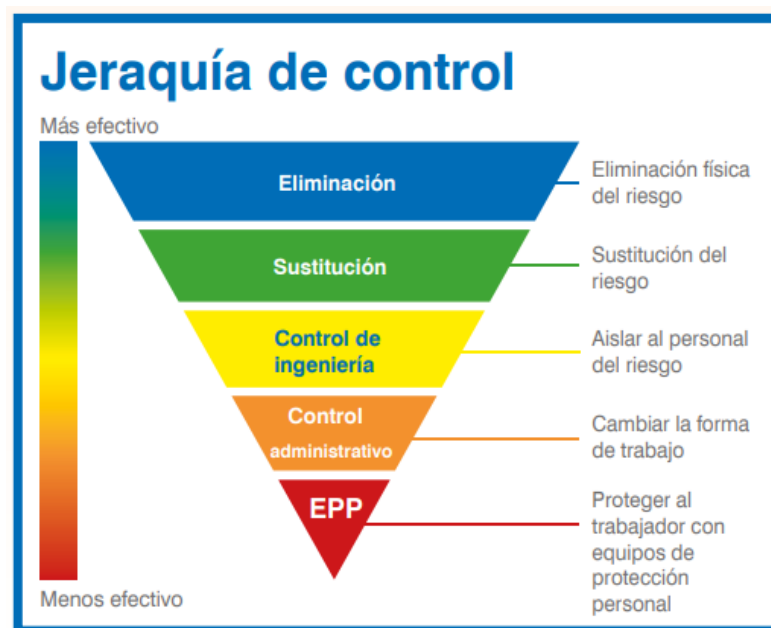
La planificación es un factor importante que se lleva a cabo en base a cuatro parámetros que sostiene Globally Trusted (2018).

- a) Identificación de peligros: es necesaria para primar las acciones que se deben desarrollar ante los riesgos que se pueden producir, la jerarquía de control es la responsable de realizar una evaluación de riesgos que dependen de las actividades que realiza el personal.

A continuación, en la **Figura 4** muestra la jerarquía de control, con el fin de dar a conocer el orden de las actividades que se van a desarrollar

Figura 4

Jerarquía de control



Nota: Tabla de jerarquía de control. Fuente: (Globally Trusted, 2018)

- b) Determinación de requisitos legales y otros: al momento de implementar normativas en las empresas es importante adherirse a los últimos requisitos legales que se puedan aplicar, este proceso legal debe evaluarse dependiendo de la complejidad del negocio.
- c) Acción de planificación: este proceso se desarrollará en relación a la prioridad para la reducción de los riesgos, se realiza un análisis de las consecuencias que se pueden producir después de realizar acciones.
- d) Objetivos: se trata de un requisito el cual se debe medir periódicamente el avance que se va dando además que debe ir acompañada de una mejora continua del proceso.

3.2.4. ISO 3100:2018 (Gestión del riesgo-Directrices)

Es una normativa modelo que se puede hacer uso independientemente del tipo de organización o empresa en la que se va a llevar a cabo, haciendo uso de una serie de directrices y principios con el único objetivo de que la normativa se acople a cualquier área (Isotools.org, 2018).

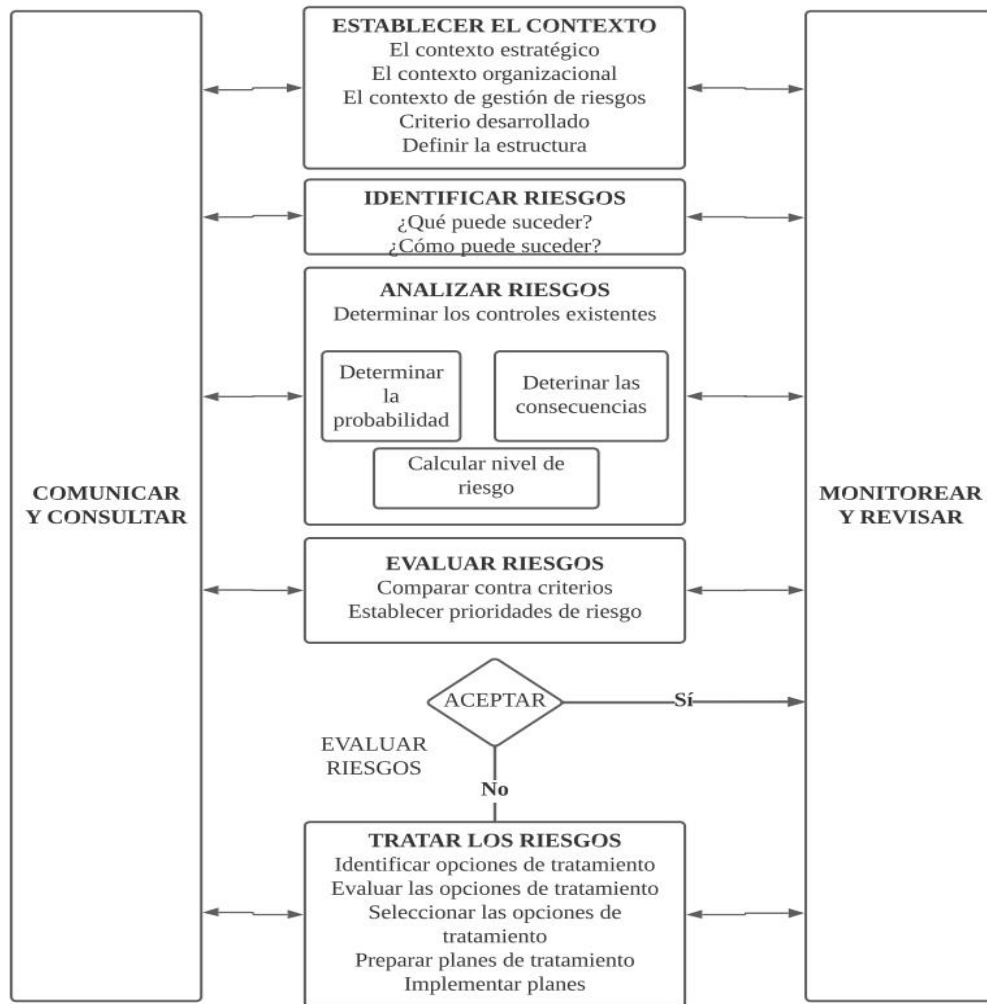
La gestión de riesgos está enfocada en realizar un marco de acción para identificar los aspectos que se deben gestionar y la forma en la que se debe realizar. Todo este proceso está relacionado con la cuantificación de los riesgos, es por esto que se definen dos elementos como la consecuencia y la probabilidad; la consecuencia se trata de los efectos que se producen frente a algún evento para que después sean analizados para realizar una evaluación del acontecimiento, por otro lado la probabilidad se trata de las posibilidades en las que se producirá un evento, se debe tener en cuenta que en ocasiones ocurren acontecimientos repentinos que no se podrán estar preparados pero siempre hay que analizarlos (Isotools.org, 2018).

En relación a las metodologías usadas se desarrollan dependiendo del sector o área en el que se va a realizar este estudio, ya que como objetivo según Isotools.org (2018) “Su objetivo es la identificación, evaluación, tratamiento y monitorización de los riesgos asociados a una actividad, función o proceso” (p. 11).

En este proceso se realiza en base a metodologías de gestión del riesgo y metodologías de cuantificación, en el primer tipo de metodología se trata de identificar, evaluar para después determinar los tratamientos de los riesgos que se producían en una actividad, la segunda metodología se trata de cuantificar o darle un valor numérico de los riesgos para después realizar una medición de las consecuencias que se producen en las empresas y también poder determinar.

A continuación, en la **Figura 5** se muestra el diagrama de procesos que se debe realizar al momento de desarrollar la gestión de riesgos según la normativa mencionada, haciendo énfasis en la relación que mantendrá entre cada una de ellas, por ejemplo, la comunicación y consulta es la parte inicial del proceso para que así se puedan efectuar las siguientes actividades que se realizarán con relación a un análisis amplio de los riesgos existentes.

Figura 5
Proceso de gestión de riesgos



Nota: Proceso de la normativa ISO 3100:2018. Adaptado de: (Isotools.org, 2018)

3.3. Flujogramas

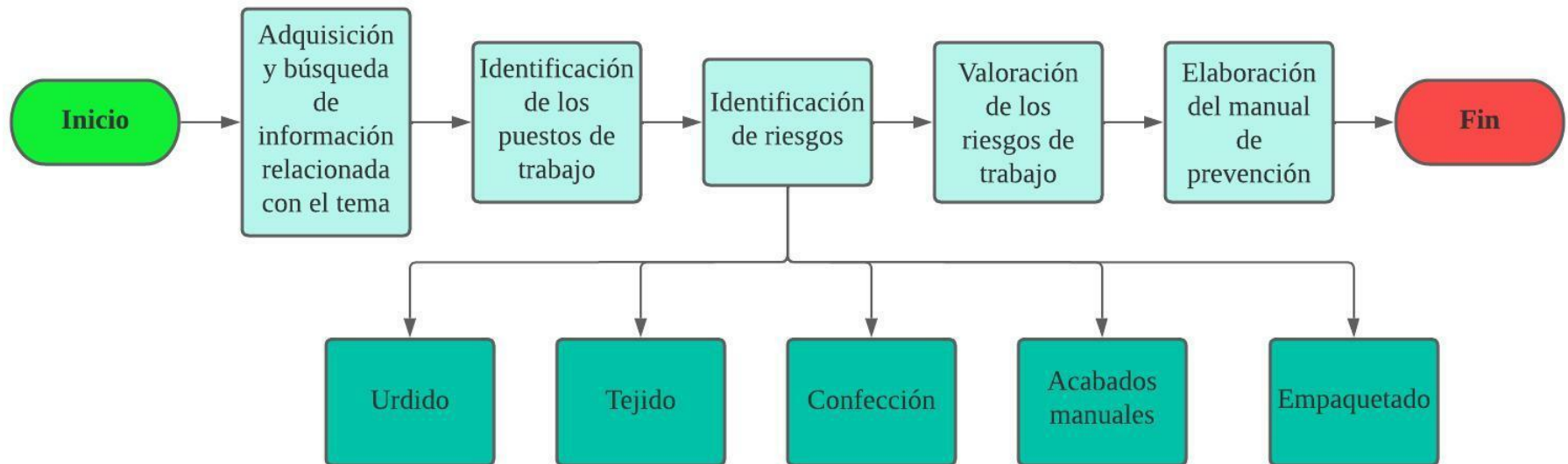
Este apartado intenta describir de manera gráfica y sencilla los parámetros que se van a identificar y analizar al momento de realizar el proceso reconocimientos de riesgos y las actividades que se van a llevar a cabo en cada uno de las áreas, partiendo desde lo más general que consta de cinco fases que se relacionan entre sí y se muestran en la **Figura 6**, seguidamente se describen los riesgos de cada área de trabajo que se va a identificar acompañado del levantamiento de información que se va a realizar para lograr obtener un manual de prevención de accidentes y enfermedades laborales como producto final como se muestra en la **Figura 6**.

3.3.1. Flujograma general

A continuación, en la **Figura 6** se describen los aspectos generales que se irán desarrollando en la investigación

Figura 6

Flujograma general de la Evaluación de riesgos de seguridad laboral en los puestos de trabajo



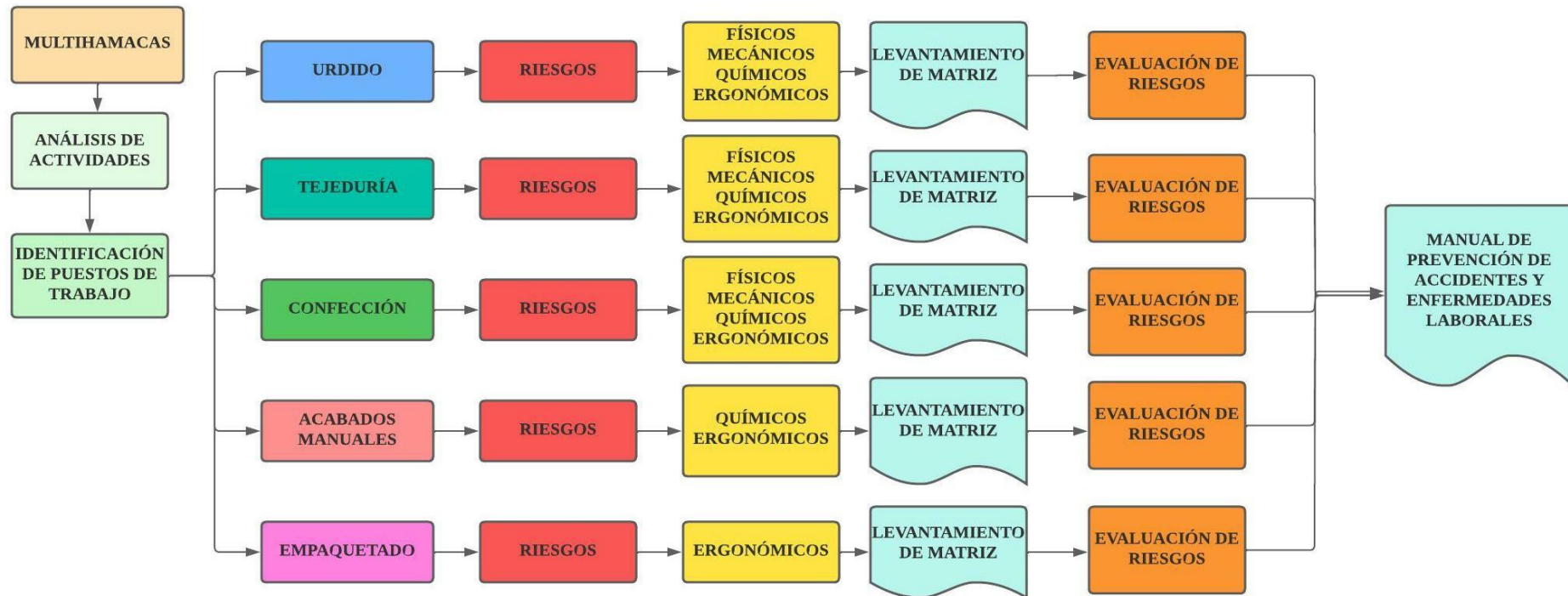
Fuente: Elaboración propia

3.3.2. Flujograma muestral

A continuación, se describen las áreas que han sido definidas en la microempresa, como son: urdido, tejido, confección, acabados y empaquetado, en cada una de estas áreas se muestra un conjunto de riesgos que dependen de las actividades que se realizan, acompañados de sus riesgos.

Figura 7

Flujograma muestral de procesos



Fuente: Elaboración propia

| GESTIÓN PREVENTIVA | | | | |
|--|---|--|---|---|
| FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS | FUENTE | MEDIO DE TRANSMISIÓN | TRABAJADOR | COMPLEMENTO |
| El riesgo con mayor nivel de riesgo en comparación a otros | Acciones de sustitución y control en el sitio que se genera | Acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora | Mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador | Apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación e investigación |

| CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO- MÉTODO TRIPLE CRITERIO-PGV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|-----------|------------|----------------|---------------------|-----------|-----------|------------|-----------------------|-------|------|----------|------------------------|-------|-----------|-----------------|----|-----|----|
| TIPO DE RIESGO | NIVEL DE DEFICIENCIA | | | | NIVEL DE EXPOSICIÓN | | | | NIVEL DE PROBABILIDAD | | | | NIVEL DE CONSECUENCIAS | | | NIVEL DE RIESGO | | | |
| | ACEPTABLE | MEJORABLE | DEFICIENTE | MUY DEFICIENTE | ESPORÁDICA | OCASIONAL | FRECUENTE | CONTINUADA | BAJA | MEDIA | ALTA | MUY ALTA | LEVE | GRAVE | MUY GRAVE | I | II | III | IV |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE ESTIMACIÓN DE RIESGOS | | | | | |
|---|-------------------------|-------|------|-------|--------------------|
| RIESGO | CALIFICACIÓN DEL RIESGO | | | | GRAFICA DE RIESGOS |
| FACTORES | ESTIMACIÓN | | | | |
| | BAJO | MEDIO | ALTO | TOTAL | |
| FÍSICO | | | | | |
| MECÁNICO | | | | | |
| QUÍMICO | | | | | |
| ERGONÓMICO | | | | | |

Nota: Matriz de triple criterio en el cual se realizará el registro de los riesgos que se efectúan en cada área de trabajo. Fuente: Adaptado de: (Plan et al., 2013)

3.4.1. Equipos de protección personal

Después de realizar un análisis de los riesgos que se producen en las áreas de trabajo se establecerán cambios con el fin de buscar la reducción que se produzcan enfermedades o accidentes laborales; uno de los cambios que se busca realizar es la implementación de equipos de protección personal seguros.

A continuación, en la **Tabla 10** se detalla los accesorios que deben ser usados dependiendo del tipo de accidente o enfermedad se desee prevenir.

Tabla 10
Equipos de protección personal

| <i>Protección</i> | <i>Prevención</i> |
|--|---|
| Casco: protección de la cabeza | Evitar los riesgos de golpes, caídas o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza, o cuando haya riesgo de contacto con electricidad |
| Protector Facial (protección de la cara) | Utilizar dispositivos que eviten la proyección de objetos, exposición del calor y de las radiaciones hacia la cara y ojos. Proyección de sustancias sólidas, líquidas, gaseosas en los ojos. |
| Protección Ocular (anteojos, antiparras) | Medidas de ingeniería para disminuir el nivel sonoro continuo equivalente superior los 90 decibeles medidos en escala A. |
| Protección de los oídos (protección auditiva): Tapones endoaurales, auriculares cobertores. | Revisar los procedimientos de trabajo para prevenir riesgos de traumatismos directos en los pies. |
| Protección de las extremidades inferiores (pies): zapatos, botines, polainas o botas de seguridad | Disponer medidas tendientes a eliminar riesgos de cortes o contacto con sustancias tóxicas, irritantes o infectantes. |
| Protección de los miembros superiores (manos): guantes, mitones y mangas. | Sustitución y/o captación de las sustancias que entrañen riesgos al aparato respiratorio originados por la contaminación del ambiente con gases, vapores, humos, nieblas, polvos, fibras y aerosoles. |
| Protección respiratoria | Utilizar prendas de vestir técnicas, específicamente diseñadas para proteger o cubrir de riesgos determinados (arco eléctrico, corte, químicos, fuego, frío extremo) |
| Indumentaria de Protección | Evitar el riesgo de caídas en todo trabajo en altura |
| Arneses, cinturones de seguridad, amarres y dispositivos anticaídas | |

Fuente: adaptado de: (Superintendencia de riesgos del trabajo, 2019)

3.4.2. Infraestructura

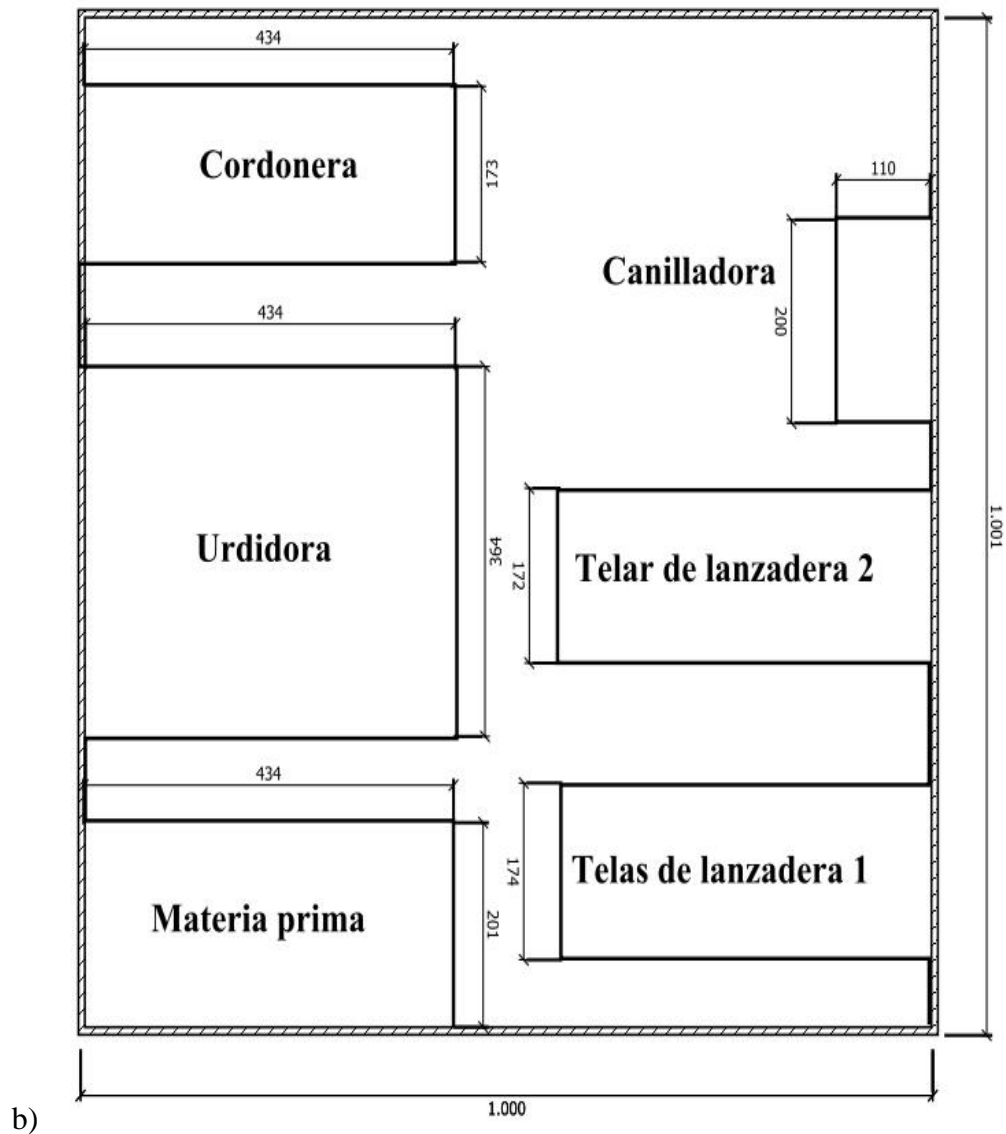
Las instalaciones comprenden un área de 10x10m, el material con el que está construido es de bloque con una altura de 3.5m, el techo tiene un diseño de cubierta de dos aguas, la distribución de la maquinaria se muestra a continuación en la **Figura 8** que se ha realizado en relación al proceso de fabricación del tejido.

Figura 8

Plano de áreas de producción



a)



Nota: La microempresa está clasificada por dos áreas de trabajo, a) Área de confección y b) Área de tejido. *Fuente:* Elaboración propia

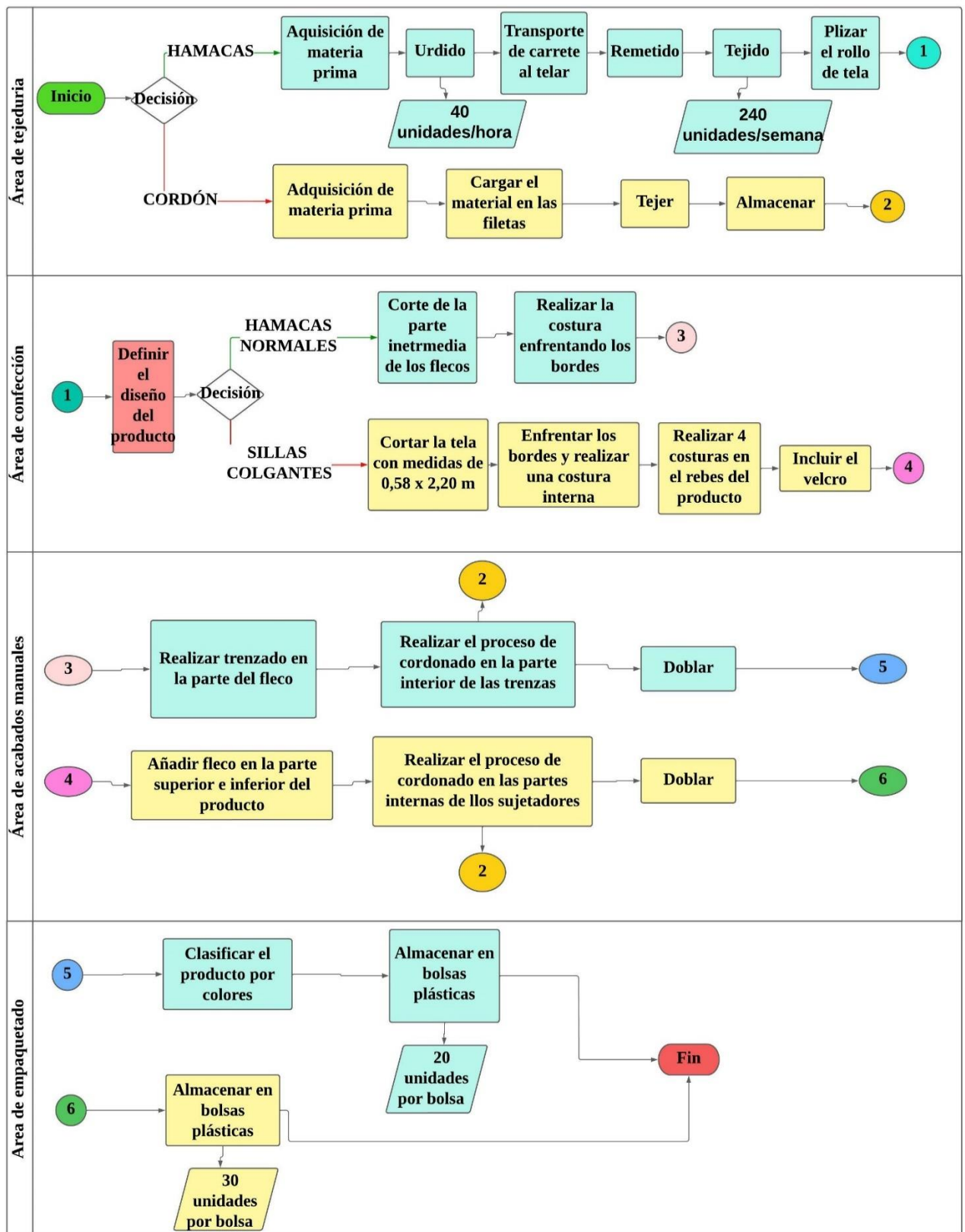
3.4.3. Materia prima

La microempresa hace uso de un hilo poli algodón con una mezcla 65/35 con un título de Ne 9/1 en varios colores, con mayor uso de los colores negro, azul y rojo para la elaboración de las hamacas tal como se muestra en los **Anexos A y B**.

A continuación, en la **Figura 9** se describe el proceso que se lleva a cabo al momento de fabricar una hamaca, partiendo desde la adquisición de materia prima y finalizando con el producto final que va almacenado, también se toma en cuenta la cantidad de productos que se van elaborando, dependiendo de las áreas de trabajo y las actividades que se llevan a cabo en cada una de ellas.

Figura 9

Flujo de producción



Fuente: Elaboración propia

3.4.4. Señalética de seguridad

En la microempresa que se lleva a cabo la investigación se ha observado la carencia de señaléticas de seguridad, la distribución de la maquinaria en el espacio se trata de un orden de proceso basado en la transportación de material que se va a realizar al momento de la fabricación, todo eso se desarrolló de manera empírica ya que se trata de los conocimientos que tiene el propietario de la microempresa a lo largo de los años.

3.5. Procedimiento

Como se ha dado a conocer la presente investigación se basa en la implementación de la Matriz IPERC, a continuación, se detallará el proceso que se va a llevar a cabo.

3.5.1. Descripción del centro de trabajo

La microempresa MULTIHAMACAS se formó en el año 2004 por la necesidad de una fuente de trabajo, los propietarios son Luis Perugachi y Blanca Cordova quienes iniciaron su emprendimiento con una máquina de lanzadera de la marca picañol antigua, una urdidora vertical de madera y una máquina recta, todo este trabajo lo empezaron desarrollando por ellos mismos, además, de adquirir un crédito por parte de una entidad bancaria, el producto inicial se dio con una hamaca de medidas 1,15x2,20m que se recomienda usar solamente para una persona, la búsqueda de clientes la llevaron a cabo dirigiéndose a otras ciudades como: Quito, Guayaquil y Portoviejo; al mirar la buena aceptación en el mercado por sus productos colocaron un local en el centro de la ciudad de Otavalo, al momento de dar funcionamiento a este local pudieron identificar que se pueden dar cambios e implementar nuevos productos dentro de su área, por ejemplo, sillas colgantes, hamacas con fleco, hamacas con fleco y palos y también cunas colgantes para bebés. Gracias a la implementación de nuevos productos y buena atención lograron adquirir clientes fuera del país como: Perú y Panamá, que en la actualidad es el mejor mercado al cual envían sus productos, después de un tiempo no pudieron mantener el local en la ciudad por la falta del factor económico, pero no fue un limitante para decaer en su negocio ya que pudieron actualizar su maquinaria en el caso de la urdidora de madera ya que hicieron un cambio por una maquinaria nueva y de mejor material, además de tener un reloj que ayuda a contar las vueltas que se va dando, en relación a la fabricación del tejido se logró incluir otra maquinaria con el fin de elevar su producción; el nombre nace por la necesidad de identificarse entre otros negocios del lugar, se estableció hace 5 años atrás y el término expresa la variedad de hamacas en colores y diseños que se producen.

Figura 10

Nombre de la microempresa



Fuente: Propia

3.5.1.1. Descripción de actividades

La fabricación de las hamacas se basa principalmente en el proceso de tejido plano, el cual inicia a partir del urdido, seguidamente se transportan los carretos a la maquinaria de tejido plano, en este caso un picañol, después de realizar el proceso de tejido se debe trasladar todo el producto al área de confección para realizar costuras dependiendo del diseño que se vaya a dar al producto, finalmente se realiza un acabado manual dependiendo del diseño requerido.

Figura 11

Área de producción



Fuente: Propia

3.5.1.2. Clasificación y descripción de puestos de trabajo

A continuación, se describe el proceso que se lleva a cabo en la fabricación de una hamaca, las actividades que se detallan dependerán de los puestos de trabajo en las que se encuentran cada uno de los operarios, así:

- a. **Urdido:** este proceso se da inicio con diseñar la combinación de colores que va a tener el producto, seguidamente, se debe adquirir y almacenar la materia prima en las filetas de alimentación con los colores determinados anteriormente, este proceso finaliza con pasar los hilos por cada uno de los agujeros de la fileta hasta llegar al peine que se irán ubicando los hilos de modo uniforme y que los hilos vayan tensados con el fin separar por fajas los colores dependiendo del número total de hilos que vaya a tener cada uno, para así anudarlos en los cruceros de la rueda y realizar 6 vueltas para 150 hamacas, una vez terminado traspasar todo el urdido al carrito de la máquina.

Figura 12
Área de urdido



Fuente: Propia

- b. **Tejeduría:** este proceso se realiza después de que el material urdido pase al carrito para proceder a remeter o anudar dependiendo del proceso que se desee realizar, en la mayoría de procesos solamente se realiza remetido, ya que el diseño que se mantiene en el tejido se trata de una gama de colores en el cual el uso del hilo es con el mismo título; una vez realizada esta parte del proceso se procede a realizar el tejido con la acción de la lanzadera ya que es la responsable de llevar la trama de orillo a orillo formando el diseño del tejido, en el caso de este tejido se trata de un tafetán 1:1.

Figura 13
Área de tejeduría



Fuente: Propia

c. Confección

En la parte superior e inferior se encuentran 30cm de urdido sin realizar el proceso de tejido, esta sección es la parte complementaria del producto ya que se enfrentan los bordes de manera que el fleco quede de doble cara y pase a realizar el siguiente proceso; esto se realiza cuando se trata de una hamaca normal, es por esto que la costurera determina el diseño del producto dependiendo del pedido del cliente, el cambio de costura se lo realiza cuando se trata de sillas colgantes, ya que este incluye soportes colgantes de tela, mas no del propio tejido como es en el caso de la hamaca normal.

Figura 14
Área de confección



Fuente: Propia

d. Acabados manuales

Una vez realizada la confección se procede a realizar el trenzado y cordonado, son los encargados de resistir el peso del usuario del producto, los dos acabados se los realiza de manera manual, para el trenzado se divide el fleco en seis partes iguales y se los entrecruza dando la forma de una trenza, después se procede a realizar el proceso de cordonado con la ayuda de una mesa la cual se traspasa el cordón por los orificios de las trenzas para finalmente realizar un enroscado entre ellas.

Figura 15

Productos terminados



a)



b)



c)

Nota: los productos elaborados son: a) hamaca normal, b) silla colgante, c) hamaca con fleco. *Fuente:* Propia

e. Bodega

Este proceso se lo realiza en bolsas plásticas o en sacos, todo depende de la compra que realice el cliente, por ejemplo: las hamacas normales en bolsas plásticas tienen capacidad de hasta 20 unidades y 30 unidades en sillas colgantes sin esponja, por otro lado, el empaquetado en sacos tiene una capacidad de 65 hamacas normales y 10 sillas colgantes con esponja.

Figura 16
Área de bodega



Fuente: Propia

A continuación, se contabiliza el número de trabajadores que comprende una sección al momento de realizar una tarea en cada área de trabajo, para finalmente tener registro contable de la cantidad total de trabajadores que forman parte de esta microempresa al momento de realizar una hamaca.

Tabla 11
Número de trabajadores

| Área | Número de trabajadores | |
|-------------------|------------------------|-------------------|
| | Sección | # de trabajadores |
| Tejeduría | Urdido | 1 |
| | Tejido | 1 |
| Confección | Costura | 1 |
| | Trenzado | 1 |
| | Cordonado | 1 |
| Acabados manuales | Flequeado | 1 |
| | Empaquetado | 1 |
| Almacenamiento | | 1 |
| | Total | 6 |

Fuente: Propia

3.5.1.3. Puestos de trabajo

a. Urdido y Tejido: se encuentra en el área de tejido que se muestra en la **Figura 8**, tomando en cuenta que esta área es la parte inicial de la fabricación del producto.

Tabla 12

Personal del área de tejido

| | |
|--------------------|--|
| Área | Tejido |
| Puesto | Tejedor |
| Operario | Jairo Castañeda |
| Actividades | - Cargar material - Alimentar las filetas - Urdir - Remeter - Tejer - Transportar el material al área de confección |

Fuente: Propia

b. Confección: se dispone de dos máquinas Juki de puntada recta con dientes para tejido grueso, la costura que se realiza dependerá del diseño del producto que se va a elaborar.

Tabla 13

Personal del área de confección

| | |
|--------------------|---------------------------|
| Área | Confección |
| Puesto | Costurera |
| Operario | Blanca Cordova |
| Actividades | - Diseño, corte y costura |

Fuente: Propia

c. Acabados: en este caso solamente se hace uso de una mesa y la acción manual de cada operario, ya que el trenzado se lo realiza en los flecos dividiendo en seis partes iguales, otro de los acabados que se realiza es el cordonado, el cual atraviesa las trenzas realizadas para realizar un orificio atado, en el caso del flequeado se hace uso de una aguja de gancho con el fin de atravesar el fleco a lo largo de los bordes de la hamaca a distancias iguales, para que finalmente se logre realizar atados en forma de rombos que formen entre 3 a 4 filas, con un sobrante en el final.

Tabla 14
Personal del área de acabados manuales

| | |
|--------------------|---|
| Área | Acabados |
| Puesto | Trenzador |
| Operario | Luis Perugachi |
| Actividades | - Realizar 6 trenzas en las hamacas |
| Puesto | Flequeadora |
| Operario | Blanca Cordova |
| Actividades | - Realizar el fleco dependiendo del diseño del producto |
| Puesto | Cordonador |
| Operario | Luis Perugachi |
| Actividades | - Poner cordón dentro de las trenzas - Doblar las hamacas - Ordenar por colores |

Fuente: Propia

d. Empaquetado: este proceso lo realiza la misma persona que realiza el cordonado, pero con diferentes actividades y se trata del último proceso que se realiza, con el fin de almacenar el producto elaborado en condiciones óptimas y también realizar las entregas personales o en algunos casos cuando se trata de trasladarse a agencias de envió.

Tabla 15
Personal del área de empaquetado

| | |
|--------------------|---|
| Área | Empaquetado |
| Puesto | Empacador |
| Operario | Luis Perugachi |
| Actividades | - Orden - Conteo de hamacas - Almacenar |

Fuente: Propia

3.5.2. Evaluar los riesgos

Una vez que se han identificado los puestos de trabajo y el personal que se encuentra en cada uno de ellos, se procede a analizar e identificar los riesgos que se producen en las áreas de trabajo ya sea por ejercer las actividades correspondientes o por factores del medio existentes.

3.5.2.1. Datos de partida

Los riesgos en los puestos de trabajo se tratan de aquella probabilidad que corre el personal al efectuarse un accidente o enfermedad laboral, todo esto se clasifica en: riesgos del ambiente, contaminantes, factores de inseguridad, sobre carga muscular, mental, otros riesgos (Badía Montalvo, 1985).

La presente investigación hace referencia a los riesgos del ambiente del trabajo, que se clasifican en: físicos, mecánicos, químicos y ergonómicos; que se han encontrado en la microempresa, cada una dependerá del área de trabajo y las actividades que realiza en personal.

3.5.2.2. Identificación de riesgos

Una vez identificado los puestos de trabajo de cada uno de los operarios, se realiza la identificación de riesgos de cuatro tipos: físicos, mecánicos, químicos y ergonómicos, cada uno dependerá de los factores de peligro tomando en cuenta.

a) Urdido

A continuación, en la **Tabla 16** se describen los riesgos físicos están relacionados al sonido emitido por la maquinaria que se encuentra en el área de trabajo, mecánicos que se los encuentran al momento de realizar las actividades en las filetas de alimentación de la urdidora, químicos como: la existencia de pelusas y ergonómicos que está relacionado con movimientos repetitivos y posturas forzadas.

Tabla 16
Riesgos en la Urdidora

| Puestos de trabajo | Riesgos identificados | | | |
|--------------------|------------------------|--|----------|-------------------------|
| | Físicos | Mecánicos | Químicos | Ergonómicos |
| Urdidora | Ruido | Atrapamiento Obstáculos en el piso Maquinaria desprotegida | Pelusas | Movimientos repetitivos |
| | Iluminación suficiente | Manejo de herramientas Caída de objetos | Polvo | Posturas forzadas |
| | Vibración | Trabajos de mantenimiento | | |

Fuente: Propia

En la **Figura 17** se visualizan los factores de riesgo a los que se encuentra expuesto el personal de este puesto de trabajo.

Figura 17

Descripción gráfica de los riesgos en la urdidora



a.



b.

Nota: el estudio se ha realizado en base a dos actividades: a) alimentación de filetas, b) proceso de urdición. *Fuente:* Propia

- b) Tejeduría:** el desarrollo de esta actividad se lo realiza en base a la interacción entre el operario y la maquinaria, este último factor mencionado es la fuente principal del riesgo que se produce ya que no se cuenta con avances tecnológicos

actualizados, otro factor importante es el organizacional, ya que, esto produce obstáculos en el piso, y, por último, el factor químico que hace presente el riesgo por pelusas causado por la materia prima que se usa.

Tabla 17
Riesgos en la tejeduría

| Puestos de trabajo | Físicos | Riesgos identificados | | |
|--------------------|------------------------|--|----------|-------------------------|
| | | Mecánicos | Químicos | Ergonómicos |
| Tejeduría | Ruido | Atrapamiento Obstáculos en el piso Maquinaria desprotegida | Pelusas | Movimientos repetitivos |
| | Iluminación suficiente | Manejo de herramientas | Polvo | Posturas forzadas |
| | Vibración | Transporte mecánico Trabajos de mantenimiento | | |

Fuente: Propia

A continuación, en la **Figura 18** se muestra gráficamente los factores de riesgo presentes en el puesto de trabajo mencionado.

Figura 18. *Descripción gráfica de los riesgos en tejeduría*



Fuente: Propia

- c) **Confección:** en este puesto de trabajo los riesgos identificados se han analizado en relación al factor material que hace referencia a la maquinaria usada ya que el personal hace uso de máquina recta, al factor ambiental en relación a la iluminación y pelusas en el aire.

Tabla 18

Riesgos en la confección

| Puestos de trabajo | Físicos | Riesgos identificados | | |
|--------------------|------------------------|---------------------------------------|----------|-------------------------|
| | | Mecánicos | Químicos | Ergonómicos |
| Confección | Ruido | Atrapamiento Obstáculos en el piso | Pelusas | Movimientos repetitivos |
| | Iluminación suficiente | Desorden Transporte mecánico | | Posturas forzadas |
| | Vibración | Trabajos de mantenimiento | | |

Fuente: Propia

A continuación, en la **Figura 19** se muestran los factores de riesgo encontrados en este puesto de trabajo.

Figura 19

Descripción gráfica de los riesgos en la confección



Fuente: Propia

- d) **Acabados manuales:** esta actividad se lo lleva a cabo en una mesa en la cual se realiza un grupo de diez hamacas para elaborar seis trenzas en cada uno de los

bordes de las hamacas, todo esto se lo realiza en base al movimiento de las manos y los dedos, es por esto que se puede determinar como un riesgo ergonómico con movimientos repetitivos con un factor de riesgo en relación al factor organizativo.

Tabla 19

Riesgos en los acabados manuales

| Puestos de trabajo | Actividad | Riesgos identificados | | | |
|--------------------|-----------|------------------------|------------------------------------|----------|--|
| | | Físicos | Mecánicos | Químicos | Ergonómicos |
| Acabados manuales | Trenzado | | | | |
| | Cordonado | Iluminación suficiente | Desorden Manejo de herramientas | Pelusas | Movimientos repetitivos Posturas forzadas |
| | Flequeado | | Manejo de herramientas | | |

Fuente: Propia

A continuación, en la **Figura 20** se muestran los factores de riesgo que se encuentran en el puesto de trabajo, cabe recalcar que se trata de tres actividades distintas, las cuales están enfocadas en el movimiento del cuerpo.

Figura 20

Acabados manuales



Nota: el estudio se ha realizado en base a tres actividades: a) trenzado, b) cordonado y c) flequeado. *Fuente: Propia*

- e) **Empaquetado:** la actividad principal de este puesto de trabajo se trata de poner en bolsas el producto elaborado con el fin de almacenar o en algunos casos realizar las entregas a los clientes, los riesgos identificados son en relación con el factor organizativo y humano, ya que se trata de levantar bolsas que en algunos casos pueden causar fatiga y cansancio.

Tabla 20

Riesgos en el empaquetado

| Puestos de trabajo | Físicos | Riesgos identificados | | |
|--------------------|------------------------|-----------------------|----------|-------------------------|
| | | Mecánicos | Químicos | Ergonómicos |
| Empaquetado | Iluminación suficiente | Obstáculos en el piso | Pelusas | Movimientos repetitivos |
| | | Desorden | | Posturas forzadas |
| | | Caída de objetos | | |

Fuente: Propia

A continuación, en la **Figura 21** se muestran los factores de riesgo identificados en este puesto de trabajo.

Figura 21

Empaquetado



Nota: el estudio se realizó en base a dos actividades: a) movimientos inadecuados y b) traslado de material pesado. *Fuente:* Propia

3.5.2.3.Registro de matriz

A continuación, en la matriz de triple criterio de cada puesto de trabajo se van a dar a conocer el registro cualitativo y cuantitativo que se realiza al identificar los riesgos, cada uno de ellos dependen del nivel de riesgo al que se expone el personal, todo esto con el fin de lograr realizar una gestión de prevención de accidentes y enfermedades laborales.

a) Urdido

Tabla 21

Registro de riesgos en la Urdidora

| EMPRESA | | MULTIHAMACAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------------------|--|------------------------|-------------|-------------|--------------------|-------------|-------|-----------|--------------------|-----------------------|----------|-------------------------|------------------------|---------------------|-------------------|---------------------------|----------------------|---------|-------------------------|-------------------|
| ACTIVIDAD | | Fabricación de hamacas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UBICACIÓN | | Peguiche- barrio Imbaqui- Calle Sara | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA | | 12/12/2022 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EVALUADOR | | Perugachi Leslie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INFORMACIÓN GENERAL | | | | | | FACTORES DE RIESGO | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | FACTORES FÍSICOS | | | | FACTORES MECÁNICOS | | | | | | FACTORES QUÍMICOS | | FACTORES ERGONÓMICOS | | | |
| AREA/DEPARTAMENTO | PROCESO ANALIZADO | ACTIVIDADES/TAREAS DEL PROCESO | TRABAJADORES(AS) TOTAL | MUJERES NO. | HOMBRES No. | TEMPERATURA | ILUMINACIÓN | RUIDO | VIBRACIÓN | ATRAPAMIENTO | OBSTÁCULOS EN EL PISO | DESORDEN | MÁQUINARIA DESPROTEGIDA | MANEJO DE HERRAMIENTAS | TRANSPORTE MECANICO | CAIDA DE OBJETOS | TRABAJOS DE MANTENIMIENTO | POLVO | PELUSAS | MOVIMIENTOS REPETITIVOS | POSTURAS FORZADAS |
| Tejeduría | Urdidora | Alimentar las filetas con la materia prima | 1 | 0 | 1 | 240 | 80 | 240 | 80 | 480 | 120 | | 720 | 40 | 180 | 60 | 100 | 200 | 600 | 40 | 80 |

| CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO- MÉTODO TRIPLE CRITERIO-PGV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|-----------|------------|----------------|---------------------|-----------|-----------|------------|-----------------------|-------|------|----------|------------------------|-------|-----------|-----------------|-----|-----|----|
| TIPO DE RIESGO | NIVEL DE DEFICIENCIA | | | | NIVEL DE EXPOSICIÓN | | | | NIVEL DE PROBABILIDAD | | | | NIVEL DE CONSECUENCIAS | | | NIVEL DE RIESGO | | | |
| | ACEPTABLE | MEJORABLE | DEFICIENTE | MUY DEFICIENTE | ESPORÁDICA | OCASIONAL | FRECUENTE | CONTINUADA | BAJA | MEDIA | ALTA | MUY ALTA | LEVE | GRAVE | MUY GRAVE | I | II | III | IV |
| TEMPERATURA | | | 6 | | | | 4 | | | | 24 | 10 | | | | | 240 | | |
| ILUMINACIÓN | | 2 | | | | | 4 | | 8 | | | 10 | | | | | | 80 | |
| RUIDO | | | 6 | | | | 4 | | | | 24 | 10 | | | | | 240 | | |
| VIBRACIÓN | | 2 | | | | | 4 | | 8 | | | 10 | | | | | | 80 | |
| ATRAPAMIENTO | | 2 | | | | | 4 | | 8 | | | | | 60 | | | 480 | | |
| OBSTÁCULOS EN EL PISO | | | 6 | | | 2 | | | | 12 | | 10 | | | | | | 120 | |
| MAQUINARIA DESPROTEGIDA | | | 6 | | | 2 | | | | 12 | | | | 60 | | 720 | | | |
| MANEJO DE HERRAMIENTAS | | 2 | | | | 2 | | 4 | | | | 10 | | | | | | 40 | |
| TRANSPORTE MECANICO | | | 6 | | | | 3 | | | 18 | | 10 | | | | | 180 | | |
| CAIDA DE OBJETOS | | 2 | | | | | 3 | | 6 | | | 10 | | | | | | 60 | |
| TRABAJOS DE MANTENIMIENTO | | 2 | | | | 2 | | 4 | | | | | 25 | | | | | 100 | |
| POLVO | | 2 | | | | | 4 | | 8 | | | | 25 | | | | 200 | | |
| PELUSAS | | | 6 | | | | 4 | | | | 24 | | 25 | | 600 | | | | |
| MOVIMIENTOS REPETITIVOS | | 2 | | | | 2 | | 4 | | | | 10 | | | | | | 40 | |
| POSTURAS FORZADAS | | 2 | | | | | 4 | | 8 | | | 10 | | | | | | 80 | |

| ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE ESTIMACIÓN DE RIESGOS | | | | | |
|---|-------------------------|-----|-----|----|-------|
| PUESTO DE TRABAJO | URDIDORA | | | | |
| RIESGO | CALIFICACIÓN DEL RIESGO | | | | |
| FACTORES | ESTIMACIÓN | | | | |
| | I | II | III | IV | TOTAL |
| FÍSICO | | 480 | 160 | | 640 |
| MECÁNICO | 720 | 660 | 320 | | 1700 |
| QUÍMICO | 600 | 200 | | | 800 |
| ERGONÓMICO | | | 120 | | 120 |

A pie chart illustrating the distribution of risk factors. The largest segment is MECÁNICO at 52%, followed by QUÍMICO at 24%, FÍSICO at 20%, and ERGONÓMICO at 4%.

| GESTIÓN PREVENTIVA | | | | |
|---|---|--|---|-----------------------------------|
| FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS | FUENTE | MEDIO DE TRANSMISIÓN | TRABAJADOR | COMPLEMENTO |
| El nivel de riesgo I muestra que se debe tomar pronta corrección sobre el riesgo mecánico de maquinaria desprotegida y el riesgo químico de pelusas | Innovación de maquinaria y mantenimientos preventivos | Capacitar e informar al personal acerca de los cambios que se van a realizar | Uso de equipos de protección para cada uno de los riesgos | Señalización del lugar de trabajo |

Fuente: Propia

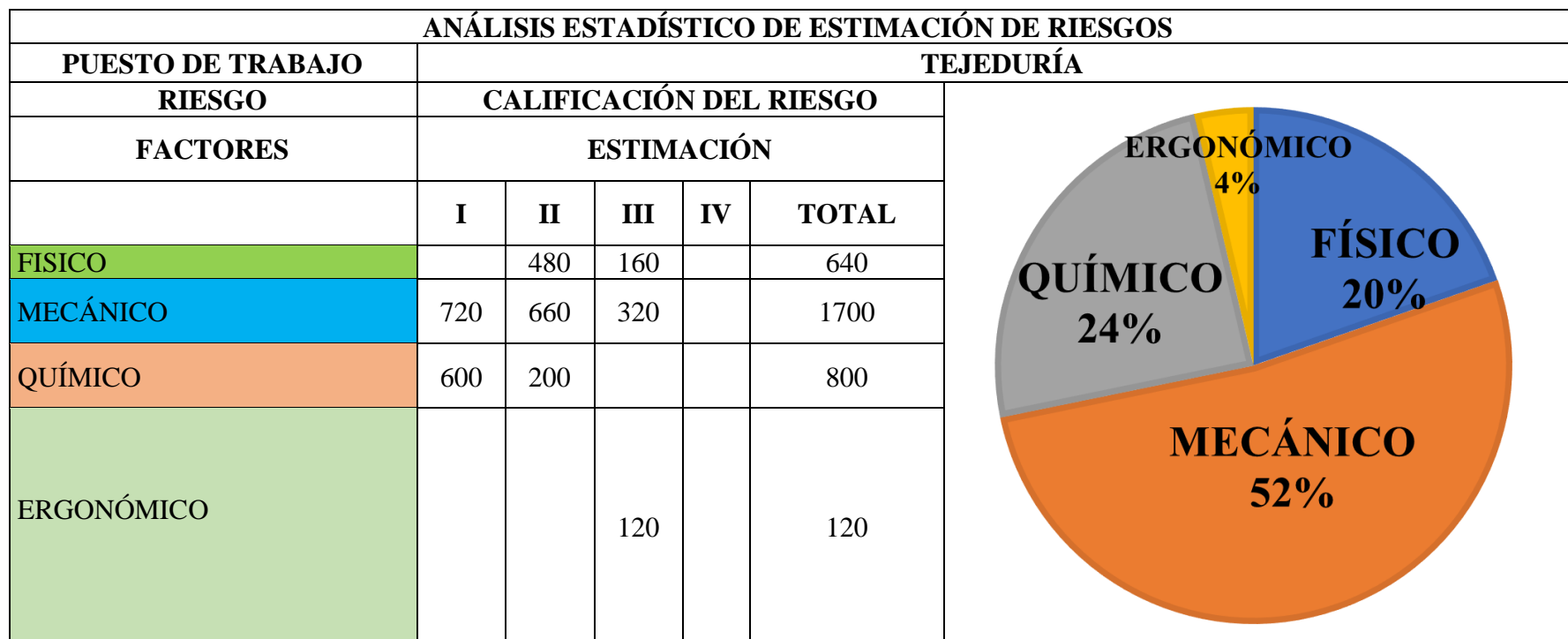
b) Tejeduría

Tabla 22

Registro de riesgos en Tejeduría

| EMPRESA | | MULTIHAMACAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------------------|--------------------------------------|------------------------|-------------|-------------|--------------------|-------------|-------|-----------|--------------------|-----------------------|----------|-------------------------|------------------------|---------------------|------------------|---------------------------|-------|----------------------|-------------------------|-------------------|
| ACTIVIDAD | | Fabricación de hamacas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UBICACIÓN | | Peguche- barrio Imbaqui- Calle Sara | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA | | 12/12/2022 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EVALUADOR | | Perugachi Leslie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INFORMACIÓN GENERAL | | | | | | FACTORES DE RIESGO | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | FACTORES FÍSICOS | | | | FACTORES MECÁNICOS | | | | | | | FACTORES QUÍMICOS | | FACTORES ERGONÓMICOS | | |
| AREA/DPARTAMENTO | PROCESO ANALIZADO | ACTIVIDADES/TAREAS DEL PROCESO | TRABAJADORES(AS) TOTAL | MUJERES NO. | HOMBRES No. | TEMPERATURA | ILUMINACIÓN | RUIDO | VIBRACIÓN | ATRAPAMIENTO | OBSTÁCULOS EN EL PISO | DESORDEN | MAQUINARIA DESPROTEGIDA | MANEJO DE HERRAMIENTAS | TRANSPORTE MECANICO | CAIDA DE OBJETOS | TRABAJOS DE MANTENIMIENTO | POLVO | PELUSAS | MOVIMIENTOS REPETITIVOS | POSTURAS FORZADAS |
| Tejeduría | Tejido | Entrecruzamiento de trama y urdimbre | 1 | 0 | 1 | 240 | 80 | 240 | 80 | 480 | 120 | | 720 | 40 | 180 | 60 | 100 | 200 | 600 | 40 | 80 |

| CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO- MÉTODO TRIPLE CRITERIO-PGV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|-----------|------------|----------------|---------------------|-----------|-----------|------------|-----------------------|-------|------|----------|------------------------|-------|-----------|-----------------|-----|-----|----|
| TIPO DE RIESGO | NIVEL DE DEFICIENCIA | | | | NIVEL DE EXPOSICIÓN | | | | NIVEL DE PROBABILIDAD | | | | NIVEL DE CONSECUENCIAS | | | NIVEL DE RIESGO | | | |
| | ACEPTABLE | MEJORABLE | DEFICIENTE | MUY DEFICIENTE | ESPORÁDICA | OCASIONAL | FRECUENTE | CONTINUADA | BAJA | MEDIA | ALTA | MUY ALTA | LEVE | GRAVE | MUY GRAVE | I | II | III | IV |
| TEMPERATURA | | | 6 | | | | 4 | | | | 24 | 10 | | | | | 240 | | |
| ILUMINACIÓN | | 2 | | | | | 4 | | 8 | | | 10 | | | | | | 80 | |
| RUIDO | | | 6 | | | | 4 | | | | 24 | 10 | | | | | 240 | | |
| VIBRACIÓN | | 2 | | | | | 4 | | 8 | | | 10 | | | | | | 80 | |
| ATRAPAMIENTO | | 2 | | | | | 4 | | 8 | | | | | 60 | | | 480 | | |
| OBSTÁCULOS EN EL PISO | | | 6 | | | 2 | | | | 12 | | 10 | | | | | | 120 | |
| MAQUINARIA DESPROTEGIDA | | | 6 | | | 2 | | | | 12 | | | | 60 | 720 | | | | |
| MANEJO DE HERRAMIENTAS | | 2 | | | | 2 | | 4 | | | | 10 | | | | | | 40 | |
| TRANSPORTE MECANICO | | | 6 | | | | 3 | | | 18 | | 10 | | | | | 180 | | |
| CAIDA DE OBJETOS | | 2 | | | | | 3 | | 6 | | | 10 | | | | | | 60 | |
| TRABAJOS DE MANTENIMIENTO | | 2 | | | | 2 | | 4 | | | | | 25 | | | | | 100 | |
| POLVO | | 2 | | | | | 4 | | 8 | | | | 25 | | | | 200 | | |
| PELUSAS | | | 6 | | | | 4 | | | | 24 | | 25 | | 600 | | | | |
| MOVIMIENTOS REPETITIVOS | | 2 | | | | 2 | | 4 | | | | 10 | | | | | | 40 | |
| POSTURAS FORZADAS | | 2 | | | | | 4 | | 8 | | | 10 | | | | | | 80 | |



| GESTIÓN PREVENTIVA | | | | |
|---|---|--|---|-----------------------------------|
| FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS | FUENTE | MEDIO DE TRANSMISIÓN | TRABAJADOR | COMPLEMENTO |
| El nivel de riesgo I muestra que se debe tomar pronta corrección sobre el riesgo mecánico de maquinaria desprotegida y el riesgo químico de pelusas | Innovación y mantenimiento de la maquinaria | Capacitar al personal acerca del riesgo al que está expuesto | Uso de equipos de protección para cada uno de los riesgos | Señalización del sitio de trabajo |

Fuente: Propia

c) Confección

Tabla 23

Registro de riesgos en confección

| EMPRESA | | MULTIHAMACAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------------------|--|------------------------|-------------|-------------|--------------------|-------------|-------|-----------|--------------------|-----------------------|----------|-------------------------|------------------------|---------------------|-------------------|---------------------------|----------------------|---------|-------------------------|-------------------|
| ACTIVIDAD | | Fabricación de hamacas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UBICACIÓN | | Peguiche- barrio Imbaquí- Calle Sara | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA | | 12/12/2022 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EVALUADOR | | Perugachi Leslie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INFORMACIÓN GENERAL | | | | | | FACTORES DE RIESGO | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | FACTORES FÍSICOS | | | | FACTORES MECÁNICOS | | | | | | FACTORES QUÍMICOS | | FACTORES ERGONÓMICOS | | | |
| AREA/DPARTAMENTO | PROCESO ANALIZADO | ACTIVIDADES/TAREAS DEL PROCESO | TRABAJADORES(AS) TOTAL | MUJERES NO. | HOMBRES NO. | TEMPERATURA | ILUMINACIÓN | RUIDO | VIBRACIÓN | ATRAPAMIENTO | OBSTÁCULOS EN EL PISO | DESORDEN | MAQUINARIA DESPROTEGIDA | MANEJO DE HERRAMIENTAS | TRANSPORTE MECANICO | CAIDA DE OBJETOS | TRABAJOS DE MANTENIMIENTO | POLVO | PELUSAS | MOVIMIENTOS REPETITIVOS | POSTURAS FORZADAS |
| Confección | Costura | Coser el producto dependiendo del diseño | 1 | 1 | 0 | 240 | 240 | 80 | 80 | 200 | 1000 | 600 | 40 | 40 | | 40 | 40 | 200 | 600 | 40 | 600 |

| CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO- MÉTODO TRIPLE CRITERIO-PGV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|-----------|------------|----------------|---------------------|-----------|-----------|----------------|-----------------------|-------|------|----------|------------------------|-------|-----------|-----------------|-----|-----|----|
| TIPO DE RIESGO | NIVEL DE DEFICIENCIA | | | | NIVEL DE EXPOSICIÓN | | | | NIVEL DE PROBABILIDAD | | | | NIVEL DE CONSECUENCIAS | | | NIVEL DE RIESGO | | | |
| | ACEPTABLE | MEJORABLE | DEFICIENTE | MUY DEFICIENTE | ESPORÁDICA | OCASIONAL | FRECUENTE | CONTINUAD A | BAJA | MEDIA | ALTA | MUY ALTA | LEVE | GRAVE | MUY GRAVE | I | II | III | IV |
| TEMPERATURA | | | 6 | | | | 4 | | | | 24 | 10 | | | | | 240 | | |
| ILUMINACIÓN | | | 6 | | | | 4 | | | | 24 | 10 | | | | | 240 | | |
| RUIDO | | 2 | | | | | 4 | | 8 | | | 10 | | | | | | 80 | |
| VIBRACIÓN | | 2 | | | | | 4 | | 8 | | | 10 | | | | | | 80 | |
| ATRAPAMIENTO | | 2 | | | | | 4 | | 8 | | | | 25 | | | | 200 | | |
| OBSTÁCULOS EN EL PISO | | | | 10 | | | 4 | | | | 40 | | 25 | | 1000 | | | | |
| DESORDEN | | | 6 | | | | 4 | | | | 24 | | 25 | | 600 | | | | |
| MAQUINARIA DESPROTEGIDA | | 2 | | | | 2 | | 4 | | | | 10 | | | | | | 40 | |
| MANEJO DE HERRAMIENTAS | | 2 | | | | 2 | | 4 | | | | 10 | | | | | | 40 | |
| CAIDA DE OBJETOS | | 2 | | | | 2 | | 4 | | | | 10 | | | | | | 40 | |
| TRABAJOS DE MANTENIMIENTO | | 2 | | | | 2 | | 4 | | | | 10 | | | | | | 40 | |
| POLVO | | 2 | | | | | 4 | | 8 | | | | 25 | | | | 200 | | |
| PELUSAS | | | 6 | | | | 4 | | | | 24 | | 25 | | 600 | | | | |
| MOVIMIENTOS REPETITIVOS | | 2 | | | | 2 | | 4 | | | | 10 | | | | | | 40 | |
| POSTURAS FORZADAS | | | 6 | | | | 4 | | | | 24 | | 25 | | 600 | | | 0 | |

| ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE ESTIMACIÓN DE RIESGOS | | | | | |
|---|-------------------------|-----|-----|----|-------|
| PUESTO DE TRABAJO | CONFECCIÓN | | | | |
| RIESGO | CALIFICACIÓN DEL RIESGO | | | | |
| FACTORES | ESTIMACIÓN | | | | |
| | I | II | III | IV | TOTAL |
| FÍSICO | | 480 | 160 | | 640 |
| MECÁNICO | 1600 | | 160 | | 1760 |
| QUÍMICO | 600 | 200 | | | 800 |
| ERGONÓMICO | 600 | | 40 | | 640 |

A pie chart illustrating the distribution of risk factors. The largest segment is MECÁNICO at 46%, followed by QUÍMICO at 21%, ERGONÓMICO at 17%, and FÍSICO at 16%.

| GESTIÓN PREVENTIVA | | | | |
|---|---|--|--|---|
| FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS | FUENTE | MEDIO DE TRANSMISIÓN | TRABAJADOR | COMPLEMENTO |
| Factores mecánicos, factores químicos y factores ergonómicos que muestran niveles de riesgo I | Cambio de lugar y distribución ordenada del material que se va a confeccionar | Informar al personal de tejeduría el lugar y la forma correcta de ubicar el producto | Distribuir de forma adecuada la máquina de coser y el producto elaborado a una distancia prudente que se pueda realizar el proceso | Señalización de lugar e información de distribución |

Fuente: Propia

d) Acabados manuales

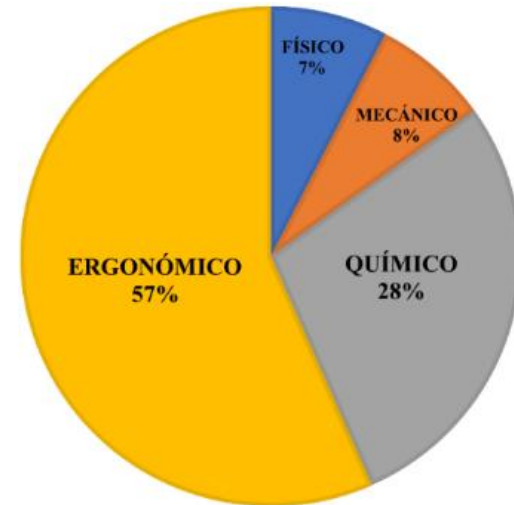
Tabla 24

Registro de riesgos de acabados manuales

| EMPRESA | | MULTIHAMACAS | | | | MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN CUALITATIVA TRIPLE CRITERIO | | | | | | | | |
|---------------------|-------------------|--|------------------------|-------------|-------------|--|-------------|-------|-----------|----------------------|------------------|-------------------|-------------------------|-------------------|
| ACTIVIDAD | | Fabricación de hamacas | | | | | | | | | | | | |
| UBICACIÓN | | Peguche- barrio Imbaqui- Calle Sara | | | | | | | | | | | | |
| FECHA | | 12/12/2022 | | | | | | | | | | | | |
| EVALUADOR | | Perugachi Leslie | | | | | | | | | | | | |
| INFORMACIÓN GENERAL | | | | | | FACTORES DE RIESGO | | | | | | | | |
| | | | | | | FACTORES FÍSICOS | | | | FACTORES ERGONÓMICOS | | FACTORES QUÍMICOS | FACTORES ERGONÓMICOS | |
| AREA/DEPARTAMENTO | PROCESO ANALIZADO | ACTIVIDADES/TAREAS DEL PROCESO | TRABAJADORES(AS) TOTAL | MUJERES NO. | HOMBRES No. | TEMPERATURA | ILUMINACIÓN | RUIDO | VIBRACIÓN | DESORDEN | CAIDA DE OBJETOS | PELUSAS | MOVIMIENTOS REPETITIVOS | POSTURAS FORZADAS |
| Acabados manuales | Trenzado | Realizar movimientos con los dedos simulando un trenzado | 1 | 1 | 0 | 80 | 80 | | | 80 | 80 | 600 | 600 | 600 |
| | Cordonado | Entrelazar cordón por las trenzas | 1 | | 1 | 80 | 80 | 600 | 80 | 600 | 80 | 600 | 1440 | 1440 |
| | Flequeado | Traspasar por los bordes de la hamaca y anudar | 1 | 1 | | 80 | 80 | | | 80 | 80 | 1440 | 1440 | 1440 |

| CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO- MÉTODO TRIPLE CRITERIO-PGV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|-----------|------------|----------------|---------------------|-----------|-----------|------------|-----------------------|-------|------|----------|------------------------|-------|-----------|-----------------|----|-----|----|
| TIPO DE RIESGO (TRENZADO) | NIVEL DE DEFICIENCIA | | | | NIVEL DE EXPOSICIÓN | | | | NIVEL DE PROBABILIDAD | | | | NIVEL DE CONSECUENCIAS | | | NIVEL DE RIESGO | | | |
| | ACEPTABLE | MEJORABLE | DEFICIENTE | MUY DEFICIENTE | ESPORÁDICA | OCASIONAL | FRECUENTE | CONTINUADA | BAJA | MEDIA | ALTA | MUY ALTA | LEVE | GRAVE | MUY GRAVE | I | II | III | IV |
| TEMPERATURA | | 2 | | | | | 4 | | 8 | | | | 10 | | | | | 80 | |
| ILUMINACIÓN | | 2 | | | | | 4 | | 8 | | | | 10 | | | | | 80 | |
| DESORDEN | | 2 | | | | | 4 | | 8 | | | | 10 | | | | | 80 | |
| CAÍDA DE OBJETOS | | 2 | | | | | 4 | | 8 | | | | 10 | | | | | 80 | |
| PELUSAS | | | 6 | | | | 4 | | | | 24 | | 25 | | 600 | | | | |
| MOVIMIENTOS REPETITIVOS | | | 6 | | | | 4 | | | | 24 | | 25 | | 600 | | | | |
| POSTURAS FORZADAS | | | 6 | | | | 4 | | | | 24 | | 25 | | 600 | | | | |

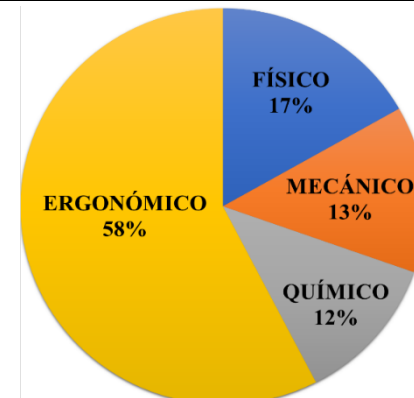
| ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE ESTIMACIÓN DE RIESGOS | | | | | |
|---|------------------------------|-----|-----|----|-------|
| PUESTO DE TRABAJO | ACABADOS MANUALES (TRENZADO) | | | | |
| RIESGO | CALIFICACIÓN DEL RIESGO | | | | |
| FACTORES | ESTIMACIÓN | | | | |
| | I | II | III | IV | TOTAL |
| FÍSICO | | 160 | | | 160 |
| MECÁNICO | | 160 | | | 160 |
| QUÍMICO | 600 | | | | 600 |
| ERGONÓMICO | 1200 | | | | 1200 |



| CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO- MÉTODO TRIPLE CRITERIO-PGV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|-----------|------------|----------------|---------------------|-----------|-----------|------------|-----------------------|-------|------|----------|------------------------|-------|-----------|-----------------|----|-----|----|
| TIPO DE RIESGO (CORDONADO) | NIVEL DE DEFICIENCIA | | | | NIVEL DE EXPOSICIÓN | | | | NIVEL DE PROBABILIDAD | | | | NIVEL DE CONSECUENCIAS | | | NIVEL DE RIESGO | | | |
| | ACEPTABLE | MEJORABLE | DEFICIENTE | MUY DEFICIENTE | ESPORÁDICA | OCASIONAL | FRECUENTE | CONTINUADA | BAJA | MEDIA | ALTA | MUY ALTA | LEVE | GRAVE | MUY GRAVE | I | II | III | IV |
| TEMPERATURA | | 2 | | | | | | 4 | 8 | | | | 10 | | | | | 80 | |
| ILUMINACIÓN | | 2 | | | | | | 4 | 8 | | | | 10 | | | | | 80 | |
| RUIDO | | | 6 | | | | | 4 | | | 24 | | 25 | | 600 | | | | |
| VIBRACIÓN | | 2 | | | | | | 4 | 8 | | | | 10 | | | | | 80 | |
| DESORDEN | | | 6 | | | | | 4 | | | 24 | | 25 | | 600 | | | | |
| PELUSAS | | | 6 | | | | | 4 | | | 24 | | 25 | | 600 | | | | |
| MOVIMIENTOS REPETITIVOS | | | 6 | | | | | 4 | | | 24 | | 60 | | 1440 | | | | |
| POSTURAS FORZADAS | | | 6 | | | | | 4 | | | 24 | | 60 | | 1440 | | | | |

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE ESTIMACIÓN DE RIESGOS

| PUESTO DE TRABAJO | ACABADOS MANUALES (CORDONADO) | | | | |
|-------------------|-------------------------------|-----|-----|----|-------|
| RIESGO | CALIFICACIÓN DEL RIESGO | | | | |
| FACTORES | ESTIMACIÓN | | | | |
| | I | II | III | IV | TOTAL |
| FÍSICO | 600 | 240 | | | 840 |
| MECÁNICO | 600 | 80 | | | 680 |
| QUÍMICO | 600 | | | | 600 |
| ERGONÓMICO | 2880 | | | | 2880 |



| CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO- MÉTODO TRIPLE CRITERIO-PGV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|-----------|------------|----------------|---------------------|-----------|-----------|------------|-----------------------|-------|------|----------|------------------------|-------|-----------|-----------------|----|-----|----|
| TIPO DE RIESGO (FLEQUEADO) | NIVEL DE DEFICIENCIA | | | | NIVEL DE EXPOSICIÓN | | | | NIVEL DE PROBABILIDAD | | | | NIVEL DE CONSECUENCIAS | | | NIVEL DE RIESGO | | | |
| | ACEPTABLE | MEJORABLE | DEFICIENTE | MUY DEFICIENTE | ESPORÁDICA | OCASIONAL | FRECUENTE | CONTINUADA | BAJA | MEDIA | ALTA | MUY ALTA | LEVE | GRAVE | MUY GRAVE | I | II | III | IV |
| TEMPERATURA | | 2 | | | | | 4 | | 8 | | | 10 | | | | | | 80 | |
| ILUMINACIÓN | | 2 | | | | | 4 | | 8 | | | 10 | | | | | | 80 | |
| DESORDEN | | 2 | | | | | 4 | | 8 | | | 10 | | | | | | 80 | |
| PELUSAS | | | 6 | | | | 4 | | | | 24 | | | 60 | 1440 | | | | |
| MOVIMIENTOS REPETITIVOS | | | 6 | | | | 4 | | | | 24 | | | 60 | 1440 | | | | |
| POSTURAS FORZADAS | | | 6 | | | | 4 | | | | 24 | | | 60 | 1440 | | | | |

| ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE ESTIMACIÓN DE RIESGOS | | | | | |
|---|-------------------------------|-----|-----|----|-------|
| PUESTO DE TRABAJO | ACABADOS MANUALES (FLEQUEADO) | | | | |
| RIESGO | CALIFICACIÓN DEL RIESGO | | | | |
| FACTORES | ESTIMACIÓN | | | | |
| | I | II | III | IV | TOTAL |
| FÍSICO | | 160 | | | 160 |
| MECÁNICO | | 160 | | | 160 |
| QUÍMICO | 1440 | | | | 1440 |
| ERGONÓMICO | 2880 | | | | 2880 |

A pie chart illustrating the distribution of risk factors. The largest segment is Ergonómico at 62%, followed by Químico at 31%, Físico at 4%, and Mecánico at 3%.

| GESTIÓN PREVENTIVA | | | | |
|---|--|--|--|---|
| FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS | FUENTE | MEDIO DE TRANSMISIÓN | TRABAJADOR | COMPLEMENTO |
| El factor ergonómico presenta valores altos de vulnerabilidad en el cual se debe actuar | Reducir la jornada de trabajo, ya que se tiene un registro de que realizan esta actividad entre 9 a 10 horas | Informar acerca de los problemas en la salud que les puede ocasionar al riesgo que se exponen y que tomen conciencia | Implementar muebles con medidas estandarizadas que permitan que el trabajador tenga posturas correctas | Compartir el manual físico para que de esa manera puedan informar acerca de la importancia de estos cambios |

Fuente: Propia

e) Empaquetado

Tabla 25

Registro de riesgos de Empaquetado

| EMPRESA | | MULTIHAMACAS | | | | MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN CUALITATIVA TRIPLE CRITERIO | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------------|---------------------------------------|---|---|---|--|-------------|-------|-----------|--------------------|-----------------------|----------|-------------------------|------------------------|---------------------|-------------------|---------------------------|----------------------|---------|-------------------------|
| ACTIVIDAD | | Fabricación de hamacas | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UBICACIÓN | | Peguche- barrio Imbaquí- Calle Sara | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA | | 12/12/2022 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EVALUADOR | | Perugachi Leslie | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INFORMACIÓN GENERAL | | | | | | FACTORES DE RIESGO | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | FACTORES FÍSICOS | | | | FACTORES MECÁNICOS | | | | | | FACTORES QUÍMICOS | | FACTORES ERGONÓMICOS | | |
| | | | | | | TEMPERATURA | ILUMINACIÓN | RUIDO | VIBRACIÓN | ATRAPAMIENTO | OBSTÁCULOS EN EL PISO | DESORDEN | MAQUINARIA DESPROTEGIDA | MANEJO DE HERRAMIENTAS | TRANSPORTE MECANICO | CAIDA DE OBJETOS | TRABAJOS DE MANTENIMIENTO | POLVO | PELUSAS | MOVIMIENTOS REPETITIVOS |
| Bodega | Empaquetado | Poner el producto en bolsas plásticas | 1 | 1 | 0 | 80 | 80 | | | | | 600 | | | | 1440 | | 1440 | 1440 | 1440 |

| CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO- MÉTODO TRIPLE CRITERIO-PGV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|-----------|------------|----------------|----------------------------|-----------|-----------|------------|------------------------------|-------|------|----------|-------------------------------|-------|-----------|------------------------|----|-----|----|
| TIPO DE RIESGO | NIVEL DE DEFICIENCIA | | | | NIVEL DE EXPOSICIÓN | | | | NIVEL DE PROBABILIDAD | | | | NIVEL DE CONSECUENCIAS | | | NIVEL DE RIESGO | | | |
| | ACEPTABLE | MEJORABLE | DEFICIENTE | MUY DEFICIENTE | ESPORÁDICA | OCASIONAL | FRECUENTE | CONTINUADA | BAJA | MEDIA | ALTA | MUY ALTA | LEVE | GRAVE | MUY GRAVE | I | II | III | IV |
| TEMPERATURA | | 2 | | | | | 4 | | 8 | | | | 10 | | | | | 80 | |
| RUIDO | | 2 | | | | | 4 | | 8 | | | | 10 | | | | | 80 | |
| DESORDEN | | | 6 | | | | 4 | | | | 24 | | 25 | | 600 | | | | |
| CAIDA DE OBJETOS | | | 6 | | | | 4 | | | | 24 | | | 60 | 1440 | | | | |
| PELUSAS | | | 6 | | | | 4 | | | | 24 | | | 60 | 1440 | | | | |
| MOVIMIENTOS REPETITIVOS | | | 6 | | | | 4 | | | | 24 | | | 60 | 1440 | | | | |
| POSTURAS FORZADAS | | | 6 | | | | 4 | | | | 24 | | | 60 | 1440 | | | | |

| ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE ESTIMACIÓN DE RIESGOS | | | | | |
|---|-------------------------|-----|-----|----|-------|
| PUESTO DE TRABAJO | EMPAQUETADO | | | | |
| RIESGO | CALIFICACIÓN DEL RIESGO | | | | |
| FACTORES | ESTIMACIÓN | | | | |
| | I | II | III | IV | TOTAL |
| FÍSICO | | 160 | | | 160 |
| MECÁNICO | 2040 | | | | 2040 |
| QUÍMICO | 1440 | | | | 1440 |
| ERGONÓMICO | 2880 | | | | 2880 |

A pie chart illustrating the distribution of risk factors. The largest segment is Ergonómico at 44% (yellow), followed by Mecánico at 31% (orange), Químico at 22% (grey), and Físico at 3% (blue).

| GESTIÓN PREVENTIVA | | | | |
|--|---|---|---|--|
| FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS | FUENTE | MEDIO DE TRANSMISIÓN | TRABAJADOR | COMPLEMENTO |
| El factor ergonómico tiene altos valores de vulnerabilidad en el cual se debe actuar | Implementar estanterías con medidas estandarizadas que permitan la comodidad del personal | Realizar una capacitación en donde se indique todos los cambios que se van a realizar | Se implementará con equipos de seguridad que permitan comodidad cuando el personal cargue los productos | Se implementará señalización que indique el orden en el que se pondrán los objetos |

Fuente: Propia

3.5.3. Estimación de riesgos

A continuación, se detalla el significado de cada uno de los valores que se ha logrado obtener en el proceso de calificación de riesgos en los puestos de trabajo, todo esto se lo ha realizado en relación a la NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, en el cual indica el proceso cuantitativo que se realiza en relación al nivel de deficiencia (**Tabla 1**) y nivel de exposición (**Tabla 3**) para lograr obtener el nivel de probabilidad (**Tabla 4**), seguidamente, se procede a valorar el nivel de consecuencias (**Tabla 6**) para lograr obtener el nivel de riesgo e intervención (**Tabla 7**) que se debe llevar a cabo en relación a la vulnerabilidad encontrada. El conjunto de estos valores, complementará al desarrollo de intervención que se debe realizar, ya que dependiendo del nivel en el que se valore el riesgo, se tomarán medidas preventivas y correctivas, con el fin de mejorar el ambiente laboral.

a) Urdidora

En este puesto de trabajo se ha logrado obtener un grado de intervención alto en los riesgos mecánicos, los cuales son: atrapamiento, obstáculos en el piso, maquinaria desprotegida, manejo de herramientas, transporte mecánico, caída de objetos y trabajos de mantenimiento; todo esto se ha llevado a cabo con la observación, identificación y experiencia. En la **Tabla 26** se muestra un valor crítico en los riesgos mecánicos ya que se tiene una valoración de 720 en el grado I, esto significa que el personal está expuesto a una situación crítica y es necesario realizar correcciones urgentes.

Tabla 26

Calificación de los riesgos de la urdidora

| ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE ESTIMACIÓN DE RIESGOS | | | | | |
|---|-------------------------|-----|-----|----|-----------------------|
| PUESTO DE TRABAJO | URDIDORA | | | | |
| RIESGO | CALIFICACIÓN DEL RIESGO | | | | GRÁFICO DE RESULTADOS |
| FACTORES | ESTIMACIÓN | | | | |
| | I | II | III | IV | TOTAL |
| FÍSICO | | 480 | 160 | | 640 |
| MECÁNICO | 720 | 660 | 320 | | 1700 |
| QUÍMICO | 600 | 200 | | | 800 |
| ERGONÓMICO | | | 120 | | 120 |

El gráfico de resultados es un gráfico circular que muestra la distribución porcentual de los riesgos. Las categorías y sus porcentajes son: MECÁNICO (52%), QUÍMICO (24%), FÍSICO (20%) y ERGONÓMICO (4%).

Fuente: Propia

b) Tejeduría

En este puesto de trabajo se ha logrado determinar que el riesgo mecánico tiene un grado de intervención alto; como se puede observar, los datos registrados son similares al puesto de trabajo de la urdidora (Ver Tabla 26), esto se debe, a que es un proceso continuo y complementario entre sí y se desarrollan en la misma área de trabajo.

A continuación, en la **Tabla 27**, se muestra un valor crítico en los riesgos mecánicos ya que se tiene una valoración de 720 en el grado I, esto significa que el personal se está exponiendo a una situación crítica y es necesario realizar correcciones urgentes.

Tabla 27

Calificación de los riesgos de la tejeduría

| ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE ESTIMACIÓN DE RIESGOS | | | | | |
|---|-------------------------|-----|-----|----|-------|
| PUESTO DE TRABAJO | URDIDORA | | | | |
| RIESGO | CALIFICACIÓN DEL RIESGO | | | | |
| FACTORES | ESTIMACIÓN | | | | |
| | I | II | III | IV | TOTAL |
| FÍSICO | | 480 | 160 | | 640 |
| MECÁNICO | 720 | 660 | 320 | | 1700 |
| QUÍMICO | 600 | 200 | | | 800 |
| ERGONÓMICO | | | 120 | | 120 |

El gráfico de sectores muestra la siguiente distribución de los riesgos:

- MECÁNICO: 52%
- QUÍMICO: 24%
- FÍSICO: 20%
- ERGONÓMICO: 4%

Fuente: Propia

c) Confección

En este puesto de trabajo se ha logrado obtener un grado de intervención alto en los riesgos mecánicos, los cuales son: atrapamiento, obstáculos en el piso, desorden, maquinaria desprotegida, manejo de herramientas, caída de objetos y trabajos de mantenimiento.

A continuación, en la **Tabla 28** el conjunto de estos riesgos presentes ha producido que se obtenga un grado de intervención I con un valor de 1600, mostrando así que se debe desarrollar correcciones urgentes ya que se trata de una situación crítica.

Tabla 28
Calificación de los riesgos de la confección

| ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE ESTIMACIÓN DE RIESGOS | | | | | |
|---|-------------------------|-----|-----|----|-------|
| PUESTO DE TRABAJO | CONFECCIÓN | | | | |
| RIESGO | CALIFICACIÓN DEL RIESGO | | | | |
| FACTORES | ESTIMACIÓN | | | | |
| | I | II | III | IV | TOTAL |
| FÍSICO | | 480 | 160 | | 640 |
| MECÁNICO | 1600 | | 160 | | 1760 |
| QUÍMICO | 600 | 200 | | | 800 |
| ERGONÓMICO | 600 | | 40 | | 640 |

The pie chart illustrates the distribution of risk factors. The largest segment is MECÁNICO at 46%, followed by QUÍMICO at 21%, ERGONÓMICO at 17%, and FÍSICO at 16%.

Fuente: Propia

d) Acabados manuales

En este puesto de trabajo se ha logrado obtener un grado de intervención alto en los riesgos ergonómicos, se ha realizado en base a tres actividades como: trenzado, cordonado y flequeado; este conjunto de acabados se los realiza en función del cuerpo ya que en el trenzado se realiza movimientos repetitivos de los dedos, en el proceso de cordonado el personal lo desarrolla de forma vertical produciéndose así un riesgo ergonómico por posturas forzadas.

A continuación, en la **Tabla 29** se muestra la clasificación de los tres procesos que se llevan a cabo, es por esto que en el trenzado se tiene un valor de 1200, en el cordonado

un valor de 2880 y en el flequeado un valor de 2880, produciendo así un grado de intervención I, en el cual se deben tomar medidas urgentes ya que el personal se está exponiendo a una situación crítica.

Tabla 29

Calificación de los riesgos en los acabados manuales

| ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE ESTIMACIÓN DE RIESGOS | | | | | |
|---|------------------------------|-----|-----|----|-------|
| PUESTO DE TRABAJO | ACABADOS MANUALES (TRENZADO) | | | | |
| RIESGO | CALIFICACIÓN DEL RIESGO | | | | |
| FACTORES | ESTIMACIÓN | | | | |
| | I | II | III | IV | TOTAL |
| FÍSICO | | 160 | | | 160 |
| MECÁNICO | | 160 | | | 160 |
| QUÍMICO | 600 | | | | 600 |
| ERGONÓMICO | 1200 | | | | 1200 |

| Riesgo | Porcentaje |
|------------|------------|
| ERGONÓMICO | 57% |
| QUÍMICO | 28% |
| MECÁNICO | 8% |
| FÍSICO | 7% |

| ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE ESTIMACIÓN DE RIESGOS | | | | | |
|---|-------------------------------|-----|-----|----|-------|
| PUESTO DE TRABAJO | ACABADOS MANUALES (CORDONADO) | | | | |
| RIESGO | CALIFICACIÓN DEL RIESGO | | | | |
| FACTORES | ESTIMACIÓN | | | | |
| | I | II | III | IV | TOTAL |
| FÍSICO | 600 | 240 | | | 840 |
| MECÁNICO | 600 | 80 | | | 680 |
| QUÍMICO | 600 | | | | 600 |
| ERGONÓMICO | 2880 | | | | 2880 |

| Riesgo | Porcentaje |
|------------|------------|
| ERGONÓMICO | 58% |
| FÍSICO | 17% |
| MECÁNICO | 13% |
| QUÍMICO | 12% |

| ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE ESTIMACIÓN DE RIESGOS | | | | | |
|---|-------------------------------|-----|-----|----|-------|
| PUESTO DE TRABAJO | ACABADOS MANUALES (FLEQUEADO) | | | | |
| RIESGO | CALIFICACIÓN DEL RIESGO | | | | |
| FACTORES | ESTIMACIÓN | | | | |
| | I | II | III | IV | TOTAL |
| FÍSICO | | 160 | | | 160 |
| MECÁNICO | | 160 | | | 160 |
| QUÍMICO | 1440 | | | | 1440 |
| ERGONÓMICO | 2880 | | | | 2880 |

Fuente: Propia

e) Empaquetado

En este puesto de trabajo se ha logrado determinar un grado de intervención I con un valor de 2880, como se muestra en la **Tabla 30**; el desarrollo de esta actividad se lleva a cabo en base a los movimientos del cuerpo del personal, es por esto por lo que se producen riesgos ergonómicos en base a movimientos repetitivos y posturas forzadas.

Tabla 30
Calificación de los riesgos del empaquetado

| ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE ESTIMACIÓN DE RIESGOS | | | | | |
|---|-------------------------|-----|-----|----|-------|
| PUESTO DE TRABAJO | EMPAQUETADO | | | | |
| RIESGO | CALIFICACIÓN DEL RIESGO | | | | |
| FACTORES | ESTIMACIÓN | | | | |
| | I | II | III | IV | TOTAL |
| FÍSICO | | 160 | | | 160 |
| MECÁNICO | 2040 | | | | 2040 |
| QUÍMICO | 1440 | | | | 1440 |
| ERGONÓMICO | 2880 | | | | 2880 |

Fuente: elaboración propia

CAPITULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1.Resultados

4.1.1. Matriz general de los puestos de trabajo

Tabla 31

Registro de riesgos de todos los puestos de trabajo

| EMPRESA | | MULTIHAMACAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------------------|--|------------------------|-------------|-------------|--------------------|-------------|-------|-----------|--------------------|-----------------------|----------|-------------------------|------------------------|---------------------|-------------------|---------------------------|----------------------|---------|-------------------------|-------------------|
| ACTIVIDAD | | Fabricación de hamacas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UBICACIÓN | | Peguiche- barrio Imbaquí- Calle Sara | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA | | 12/12/2022 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EVALUADOR | | Perugachi Leslie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INFORMACIÓN GENERAL | | | | | | FACTORES DE RIESGO | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | FACTORES FÍSICOS | | | | FACTORES MECÁNICOS | | | | | | FACTORES QUÍMICOS | | FACTORES ERGONÓMICOS | | | |
| AREA/DPARTAMENTO | PROCESO ANALIZADO | ACTIVIDADES/TAREAS DEL PROCESO | TRABAJADORES(AS) TOTAL | MUJERES NO. | HOMBRES No. | TEMPERATURA | ILUMINACIÓN | RUIDO | VIBRACIÓN | ATRAPAMIENTO | OBSTÁCULOS EN EL PISO | DESORDEN | MAQUINARIA DESPROTEGIDA | MANEJO DE HERRAMIENTAS | TRANSPORTE MECANICO | CAIDA DE OBJETOS | TRABAJOS DE MANTENIMIENTO | POLVO | PELUSAS | MOVIMIENTOS REPETITIVOS | POSTURAS FORZADAS |
| Tejeduría | Urdido y Tejido | Combinar, diseñar y elaborar el tejido | 2 | | 2 | 240 | 80 | 240 | 80 | 480 | 120 | | 720 | 40 | 180 | 60 | 100 | 200 | 600 | 40 | 80 |

| EMPRESA | | MULTIHAMACAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---------------------------------|--|------------------------|-------------|-------------|--------------------|-------------|-------|-----------|--------------------|-----------------------|----------|-------------------------|------------------------|---------------------|------------------|---------------------------|-------|----------------------|-------------------------|-------------------|
| ACTIVIDAD | | Fabricación de hamacas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UBICACIÓN | | Peguiche- barrio Imbaquí- Calle Sara | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA | | 12/12/2022 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EVALUADOR | | Perugachi Leslie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INFORMACIÓN GENERAL | | | | | | FACTORES DE RIESGO | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | FACTORES FÍSICOS | | | | FACTORES MECÁNICOS | | | | | | | FACTORES QUÍMICOS | | FACTORES ERGONÓMICOS | | |
| AREA/DPARTAMENTO | PROCESO ANALIZADO | ACTIVIDADES/TAREAS DEL PROCESO | TRABAJADORES(AS) TOTAL | MUJERES NO. | HOMBRES No. | TEMPERATURA | ILUMINACIÓN | RUIDO | VIBRACIÓN | ATRAPAMIENTO | OBSTÁCULOS EN EL PISO | DESORDEN | MAQUINARIA DESPROTEGIDA | MANEJO DE HERRAMIENTAS | TRANSPORTE MECÁNICO | CAIDA DE OBJETOS | TRABAJOS DE MANTENIMIENTO | POLVO | PELUSAS | MOVIMIENTOS REPETITIVOS | POSTURAS FORZADAS |
| Confección | Costura | Coser el producto dependiendo del diseño | 1 | 1 | | 240 | 240 | 80 | 80 | 200 | 1000 | 600 | 40 | 40 | | 40 | 40 | 200 | 600 | 40 | 600 |
| Acabados manuales | Trenzado, cordonado y flequeado | Proceso manual que se elabora en las hamacas | 2 | | 2 | 80 | 80 | 600 | 80 | | | 180 | | | | 80 | | | 1000 | 1440 | 1440 |
| Bodega | Empaquetado | Poner 20 hamacas en cada bolsa y ordenar | 1 | | 1 | 80 | 80 | | | | | 600 | | | | 1440 | | | 1440 | 1440 | 1440 |

| CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO- MÉTODO TRIPLE CRITERIO-PGV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|-----------|------------|----------------|---------------------|-----------|-----------|------------|-----------------------|-------|------|----------|------------------------|-------|-----------|-----------------|-----|-----|----|
| TIPO DE RIESGO (TEJEDURIA) | NIVEL DE DEFICIENCIA | | | | NIVEL DE EXPOSICIÓN | | | | NIVEL DE PROBABILIDAD | | | | NIVEL DE CONSECUENCIAS | | | NIVEL DE RIESGO | | | |
| | ACEPTABLE | MEJORABLE | DEFICIENTE | MUY DEFICIENTE | ESPORÁDICA | OCASIONAL | FRECUENTE | CONTINUADA | BAJA | MEDIA | ALTA | MUY ALTA | LEVE | GRAVE | MUY GRAVE | I | II | III | IV |
| TEMPERATURA | | | 6 | | | | | 4 | | | | 24 | 10 | | | | 240 | | |
| ILUMINACIÓN | | 2 | | | | | | 4 | | 8 | | | 10 | | | | | 80 | |
| RUIDO | | | 6 | | | | | 4 | | | | 24 | 10 | | | | 240 | | |
| VIBRACIÓN | | 2 | | | | | | 4 | | 8 | | | 10 | | | | | 80 | |
| ATRAPAMIENTO | | 2 | | | | | | 4 | | 8 | | | | | 60 | | 480 | | |
| OBSTÁCULOS EN EL PISO | | | 6 | | | 2 | | | | | 12 | | 10 | | | | | 120 | |
| MAQUINARIA DESPROTEGIDA | | | 6 | | | 2 | | | | | 12 | | | 60 | 720 | | | | |
| MANEJO DE HERRAMIENTAS | | 2 | | | | 2 | | | 4 | | | | 10 | | | | | 40 | |
| TRANSPORTE MECANICO | | | 6 | | | | 3 | | | | 18 | | 10 | | | | 180 | | |
| CAIDA DE OBJETOS | | 2 | | | | | 3 | | | 6 | | | 10 | | | | | 60 | |
| TRABAJOS DE MANTENIMIENTO | | 2 | | | | 2 | | | 4 | | | | | 25 | | | | 100 | |
| POLVO | | 2 | | | | | 4 | | | 8 | | | | 25 | | | 200 | | |
| PELUSAS | | | 6 | | | | 4 | | | | 24 | | 25 | | 600 | | | | |
| MOVIMIENTOS REPETITIVOS | | 2 | | | | 2 | | | 4 | | | | 10 | | | | | 40 | |
| POSTURAS FORZADAS | | 2 | | | | | 4 | | | 8 | | | 10 | | | | | 80 | |

| CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO- MÉTODO TRIPLE CRITERIO-PGV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|-----------|------------|----------------|---------------------|-----------|-----------|------------|-----------------------|-------|------|----------|------------------------|-------|-----------|-----------------|-----|-----|----|
| TIPO DE RIESGO (CONFECCIÓN) | NIVEL DE DEFICIENCIA | | | | NIVEL DE EXPOSICIÓN | | | | NIVEL DE PROBABILIDAD | | | | NIVEL DE CONSECUENCIAS | | | NIVEL DE RIESGO | | | |
| | ACEPTABLE | MEJORABLE | DEFICIENTE | MUY DEFICIENTE | ESPORÁDICA | OCASIONAL | FRECUENTE | CONTINUADA | BAJA | MEDIA | ALTA | MUY ALTA | LEVE | GRAVE | MUY GRAVE | I | II | III | IV |
| TEMPERATURA | | | 6 | | | | 4 | | | | 24 | 10 | | | | | 240 | | |
| ILUMINACIÓN | | | 6 | | | | 4 | | | | 24 | 10 | | | | | 240 | | |
| RUIDO | | 2 | | | | | 4 | | 8 | | | 10 | | | | | | 80 | |
| VIBRACIÓN | | 2 | | | | | 4 | | 8 | | | 10 | | | | | | 80 | |
| ATRAPAMIENTO | | 2 | | | | | 4 | | 8 | | | | 25 | | | | 200 | | |
| OBSTÁCULOS EN EL PISO | | | | 10 | | | 4 | | | | 40 | | 25 | | | 1000 | | | |
| DESORDEN | | | 6 | | | | 4 | | | | 24 | | 25 | | | 600 | | | |
| MAQUINARIA DESPROTEGIDA | | 2 | | | | 2 | | 4 | | | | 10 | | | | | | 40 | |
| MANEJO DE HERRAMIENTAS | | 2 | | | | 2 | | 4 | | | | 10 | | | | | | 40 | |
| CAIDA DE OBJETOS | | 2 | | | | 2 | | 4 | | | | 10 | | | | | | 40 | |
| TRABAJOS DE MANTENIMIENTO | | 2 | | | | 2 | | 4 | | | | 10 | | | | | | 40 | |
| POLVO | | 2 | | | | | 4 | | 8 | | | | 25 | | | | 200 | | |
| PELUSAS | | | 6 | | | | 4 | | | | 24 | | 25 | | | 600 | | | |
| MOVIMIENTOS REPETITIVOS | | 2 | | | | 2 | | 4 | | | | 10 | | | | | | 40 | |
| POSTURAS FORZADAS | | | 6 | | | | 4 | | | | 24 | | 25 | | | 600 | | | |

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO- MÉTODO TRIPLE CRITERIO-PGV

| TIPO DE RIESGO (ACABADOS MANUALES) | NIVEL DE DEFICIENCIA | | | | NIVEL DE EXPOSICIÓN | | | | NIVEL DE PROBABILIDAD | | | | NIVEL DE CONSECUENCIAS | | | NIVEL DE RIESGO | | | |
|--|----------------------|-----------|------------|----------------|---------------------|-----------|-----------|------------|-----------------------|-------|------|----------|------------------------|-------|-----------|-----------------|-----|-----|----|
| | ACEPTABLE | MEJORABLE | DEFICIENTE | MUY DEFICIENTE | ESPORÁDICA | OCASIONAL | FRECUENTE | CONTINUADA | BAJA | MEDIA | ALTA | MUY ALTA | LEVE | GRAVE | MUY GRAVE | I | II | III | IV |
| TEMPERATURA | | 2 | | | | | | 4 | | 8 | | | 10 | | | | | | 80 |
| ILUMINACIÓN | | 2 | | | | | | 4 | | 8 | | | 10 | | | | | | 80 |
| RUIDO | | | 6 | | | | | 4 | | | | 24 | | 25 | | 600 | | | |
| VIBRACIÓN | | 2 | | | | | | 4 | | 8 | | | 10 | | | | | | 80 |
| DESORDEN | | | 6 | | | | | | | | 18 | | 10 | | | | 180 | | |
| CAIDA DE OBJETOS | | 2 | | | | | | 4 | | 8 | | | 10 | | | | | | 80 |
| PELUSAS | | | | 10 | | | | 4 | | | | 40 | | 25 | | 1000 | | | |
| MOVIMIENTOS REPETITIVOS | | | 6 | | | | | 4 | | | | 24 | | | 60 | 1440 | | | |
| POSTURAS FORZADAS | | | 6 | | | | | 4 | | | | 24 | | | 60 | 1440 | | | |

| CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO- MÉTODO TRIPLE CRITERIO-PGV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|-----------|------------|----------------|---------------------|-----------|-----------|------------|-----------------------|-------|------|----------|------------------------|-------|-----------|-----------------|----|-----|----|
| TIPO DE RIESGO (BODEGA) | NIVEL DE DEFICIENCIA | | | | NIVEL DE EXPOSICIÓN | | | | NIVEL DE PROBABILIDAD | | | | NIVEL DE CONSECUENCIAS | | | NIVEL DE RIESGO | | | |
| | ACEPTABLE | MEJORABLE | DEFICIENTE | MUY DEFICIENTE | ESPORÁDICA | OCASIONAL | FRECUENTE | CONTINUADA | BAJA | MEDIA | ALTA | MUY ALTA | LEVE | GRAVE | MUY GRAVE | I | II | III | IV |
| TEMPERATURA | | 2 | | | | | | 4 | | 8 | | | 10 | | | | | 80 | |
| ILUMINACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | 80 | |
| RUIDO | | 2 | | | | | | 4 | | 8 | | | | | | | | 80 | |
| DESORDEN | | | 6 | | | | | 4 | | | | 24 | | 25 | | 600 | | | |
| CAIDA DE OBJETOS | | | 6 | | | | | 4 | | | | 24 | | | 60 | 1440 | | | |
| PELUSAS | | | 6 | | | | | 4 | | | | 24 | | | 60 | 1440 | | | |
| MOVIMIENTOS REPETITIVOS | | | 6 | | | | | 4 | | | | 24 | | | 60 | 1440 | | | |
| POSTURAS FORZADAS | | | 6 | | | | | 4 | | | | 24 | | | 60 | 1440 | | | |

Fuente: Propia

4.1.2. Estadística por áreas

A continuación, en la **Tabla 32** se registran los datos numéricos que se obtuvieron dependiendo del tipo de riesgo al que se expone el personal, es por esto que cada uno de ellos se ha clasificado dependiendo al nivel de riesgo al que corresponde, el valor que se muestra se trata sobre la sumatoria de cada nivel de riesgo, tomando en cuenta que existen rangos que dependen de cada uno de ellos. Finalmente, se ha logrado identificar el porcentaje de nivel de riesgo en cada área de trabajo para poder priorizar las acciones que se deben tomar.

Tabla 32

Registro de datos en cada área de trabajo

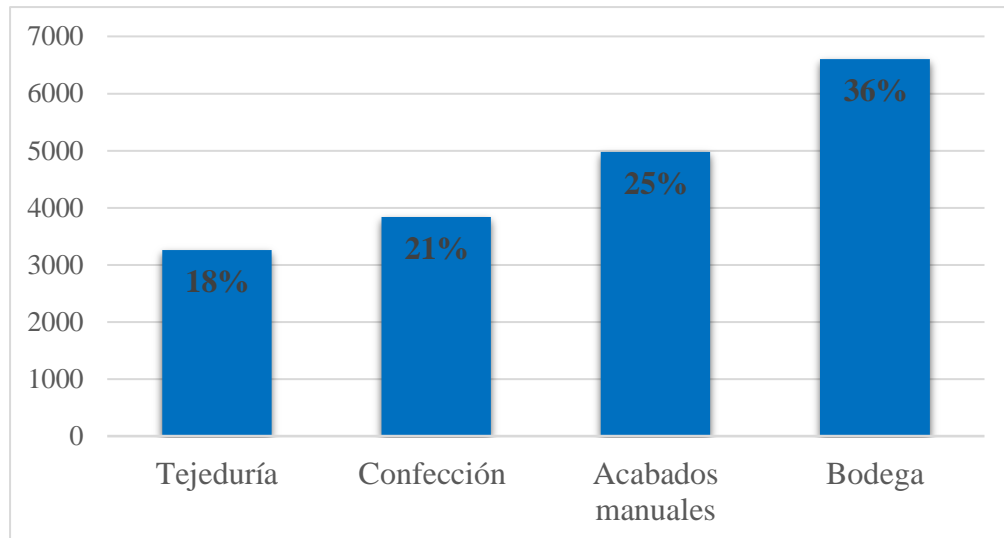
| Estadística por áreas | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------|-----|-----|-----------|-----|-----|----------|-----|-----|-------------|----|-----|-------|
| Áreas de trabajo | Riesgos | | | | | | | | | | | | |
| | Físicos | | | Mecánicos | | | Químicos | | | Ergonómicos | | | Total |
| | I | II | III | I | II | III | I | II | III | I | II | III | |
| Tejeduría | | 480 | 160 | 720 | 660 | 320 | | 600 | 200 | | | 120 | 3260 |
| Confección | | 480 | 160 | 1600 | | 160 | 600 | 200 | | 600 | | 40 | 3840 |
| Acabados manuales | 600 | | 240 | | 180 | 80 | 1000 | | | 2880 | | | 4980 |
| Bodega | | | 240 | 2040 | | | 1440 | | | 2880 | | | 6600 |

La **Figura 22** muestra el porcentaje de riesgo de cada área de trabajo, esto permite que se prioricen las medidas correctivas que se van a llevar a cabo partiendo desde el porcentaje más alto hasta el más bajo, todo esto producirá que se identifiquen puntos o factores riesgosos que se deban corregir o a su vez eliminar, la priorización de riesgos se dará inicio a partir de la bodega ya que presenta un 36% de nivel de riesgo en toda la sumatoria que se obtuvo luego de realizar el análisis individual por cada uno de los riesgos presentes que se muestra en la **Tabla 31**, seguidamente se tomará acción en el área de acabados manuales el cual presenta un porcentaje de 25%, después se realizará acciones en la confección ya que presenta un 21% de nivel de riesgo y finalmente se realizará correcciones en el área de la tejeduría que contiene un 18% ; todo esto se realizará con el fin de mejorar el ambiente laboral tomando en cuenta los inconvenientes que existen en cada área de trabajo, por ejemplo, en cada área de trabajo pueden existir factores materiales que no cumplen con ninguna acción, materiales en el piso que se deben ordenar

o también se puede identificar el tipo de equipos de protección que hacen falta y el tipo de muebles que se deben implementar para disminuir el porcentaje de riesgo presente.

Figura 22

Estadística de datos por áreas



Fuente: Propia

4.1.3. Comparación entre áreas

Después de realizar un análisis numérico se pudo obtener el orden para la priorización que se va a desarrollar al momento de tomar medidas preventivas en cada área de trabajo, partiendo desde el área de la tejeduría en el cual presenta un 18% de nivel de riesgo se ha identificado que la falta de innovación en la maquinaria y mantenimiento produce que el personal se exponga a riesgos en función de la maquinaria, en esta área de trabajo se puede observar que la implementación de equipos de protección fue hecha de forma empírica, pero que no obstante ayuda a la reducción de riesgos presentes, en el caso de la confección que tiene 21% de nivel de riesgo, se puede observar que la falta de muebles aptos para realizar esta actividad y la inexistencia de estanterías produce desorden el cual genera un alto riesgo ergonómico que va acompañado de posturas y movimientos inadecuados, en el área de acabados manuales, que tiene un 25% de nivel de riesgo, se identifica que por las actividades manuales que se realizan pueden causar movimientos repetitivos y posturas forzadas ya que esta actividad se la realiza con el personal sentado en el caso del trenzado y parado en caso del cordonado, finalmente, en el área de bodega se obtiene 36% de nivel de riesgo siendo este el más alto, ya que no cuenta con equipos de protección para el personal que realiza actividades como: levantar bolsas de entre 20 a 25kg lo cual produce posturas forzadas y alta probabilidad de lesiones graves.

4.1.4. Elaboración de manual



SISTEMA DE PREVENCIÓN DE
ENFERMEDADES Y ACCIDENTES LABORALES

Pág. 1 de 17

Rev. 1.0

MANUAL DE PREVENCIÓN DE
ENFERMEDADES Y ACCIDENTES LABORALES

MPEAL

MANUAL DE PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES Y ACCIDENTES LABORALES



SISTEMA DE PREVENCIÓN DE
ENFERMEDADES Y ACCIDENTES LABORALES

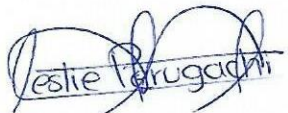
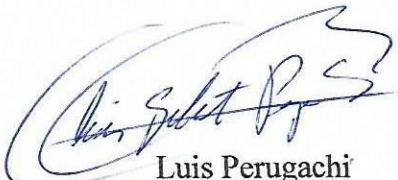
Pág. 2 de 17

Rev. 1.0



MANUAL DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN
DE ENFERMEDADES Y ACCIDENTES
LABORALES

MPEAL

| | | | |
|--|---|--|---|
| Revisado por:  Leslie Perugachi Representante de la Gerencia para el SPEAL | Fecha de revisión: 01/02/2023 | Aprobado por:  Luis Perugachi Gerente General | Fecha de aprobación: 01/02/2023 |
|--|---|--|---|



**SISTEMA DE PREVENCIÓN DE
ENFERMEDADES Y ACCIDENTES LABORALES**

**MANUAL DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN
DE ENFERMEDADES Y ACCIDENTES
LABORALES**

MPEAL

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| A.OBJETO Y ALCANCE..... | 5 |
| B.DOCUMENTOS DE REFERENCIA..... | 5 |
| C.PRESENTACIÓN DE LA INDUSTRIA | 5 |
| D.DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES Y ACCIDENTES LABORALES | 6 |
| D.1. REQUISITOS GENERALES..... | 6 |
| D.2. RESPONSABILIDAD DE LA GERENCIA..... | 6 |
| D.3. GERENCIA GENERAL..... | 7 |
| D.4. REPRESENTANTE DE LA GERENCIA..... | 7 |
| D.5. GESTOR DE SEGURIDAD..... | 8 |
| D.6. POLÍTICA DE SEGURIDAD LABORAL..... | 9 |
| E. PLANIFICACIÓN PREVENTIVA..... | 10 |
| E.1. REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS..... | 10 |
| E.2. REVISIÓN Y LINEA EN BASE A SEGURIDAD LABORAL.. | 10 |
| E.3. INDICADORES DE SEGURIDAD LABORAL (ISL..... | 11 |
| E.4. OBJETIVOS PREVENTIVOS, METAS DE SEGURIDAD Y PLANES DE ACCIÓN PARA LA GESTIÓN DE PREVENCIÓN..... | 11 |
| F. IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN | 11 |
| F.1. COMPETENCIA, FORMACIÓN Y TOMA DE CONCIENCIA..... | 11 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| F.2. | COMUNICACIÓN..... | 12 |
| F.3. | DOCUMENTACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS..... | 13 |
| F.4. | CONTROL OPERACIONAL..... | 14 |
| F.5. | DISEÑO..... | 14 |
| F.6. | ADQUISICIÓN DE EQUIPOS DE SEGURIDAD, SEÑALETICAS E INNOVACIÓN DE MAQUINARIA..... | 14 |
| G. | VERIFICACIÓN | 15 |
| G.1. | SEGUIMIENTO, MEDICIÓN Y ANÁLISIS..... | 15 |
| G.2. | NO CONFORMIDADES..... | 15 |
| H. | REVISIÓN POR LA GERENCIA | 15 |
| | Términos y definiciones..... | 17 |



MANUAL DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN
DE ENFERMEDADES Y ACCIDENTES
LABORALES

MPEAL

A. OBJETO Y ALCANCE

El presente Manual tiene por objeto describir la sistemática de prevención de enfermedades y accidentes laborales establecidas por MULTIHAMACAS cumplir con los requisitos del Decreto ejecutivo 2393 reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo

El manual es el documento básico de Sistemas de Prevención de Enfermedades y Accidentes Laborales (PEAL) y cumple, fundamentalmente, dos objetivos:

- Sirve como referencia para la implementación y mantenimiento del PEAL
- Reducción de los riesgos identificados en cada puesto de trabajo
- Mejoramiento del ambiente laboral de la empresa

B. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo

C. PRESENTACIÓN DE LA INDUSTRIA

MULTIHAMACAS se dedica a la producción de hamacas, para lo que dispone de un taller con maquinaria industrial que alberga las actividades de almacenamiento de materia prima y producto terminado, líneas de producción, servicios generales y gerencia.

Como parte de nuestro compromiso, hemos decidido implantar un SPEAL de acuerdo al Decreto Ejecutivo 2393 en nuestras instalaciones, para garantizar las condiciones de trabajo del personal que desarrollan las actividades.



SISTEMA DE PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES Y ACCIDENTES LABORALES

MANUAL DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES Y ACCIDENTES LABORALES

MPEAL

D. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES Y ACCIDENTES LABORALES

D1. REQUISITOS GENERALES

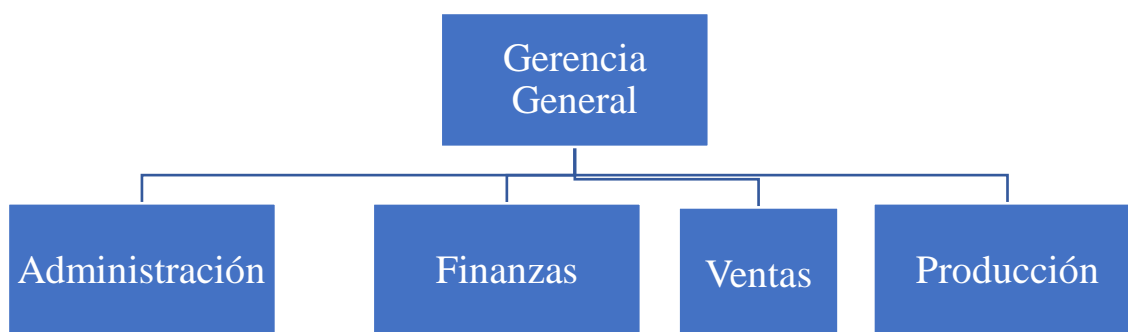
MULTIHAMACAS establece, documenta y mantiene la PEAL para asegurar la conformidad con los requisitos especificados en materia de prevenir las enfermedades y los accidentes laborales.

Mediante la PEAL implementado se identifican y controlan los riesgos significativos con el objetivo de la mejora continua de las instalaciones.

D2. RESPONSABILIDAD DE LA GERENCIA

MULTIHAMACAS apoya la PEAL procurando, en la medida de lo posible, garantizar las condiciones de vida del ambiente laboral para la correcta implementación y la mejora continua de las normas de prevención. Estos recursos incluyen recursos humanos, conocimientos y medios materiales.

MULTIHAMACAS se encuentra estructurada tal y como indica el siguiente organigrama:





SISTEMA DE PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES Y ACCIDENTES LABORALES

MANUAL DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES Y ACCIDENTES LABORALES

MPEAL

D3. GERENCIA GENERAL

La dirección de MULTIHAMACAS proporciona evidencia de su compromiso el desarrollo del Sistema de prevención y continuamente mejora su efectividad a través de las siguientes actividades:

- Estableciendo una política preventiva.
- Designando un representante de la dirección y aprobando la gestión de prevención.
- Asegurando que los objetivos y metas sean establecidos.
- Comunicando internamente acerca de la importancia de la gestión de la prevención en la organización.
- Llevando a cabo revisiones del SPEAL por la dirección.
- Considerando el desarrollo preventivo en la planificación a largo plazo y asegurando de que los niveles de riesgos son apropiados para la organización

D4. REPRESENTANTE DE LA GERENCIA

La Gerencia de MULTIHAMACAS designa como Representante de la Gerencia del Sistema de Prevención de Enfermedades y Accidentes Laborales al Gerente de Producción.

Éste es quien gestiona toda la documentación, además de establecer, mantener y mejorar el SPEAL, también define y comunica responsabilidades a las personas, con la autorización de la dirección, que ha identificado como necesarias para apoyar las actividades relacionadas con el Sistema de Prevención de Enfermedades y Accidentes Laborales.

Se encarga de asegurar la correcta planificación de las actividades relacionadas con la gestión de la prevención, desarrollando los criterios y métodos necesarios para asegurar la operación.



MANUAL DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN
DE ENFERMEDADES Y ACCIDENTES
LABORALES

MPEAL

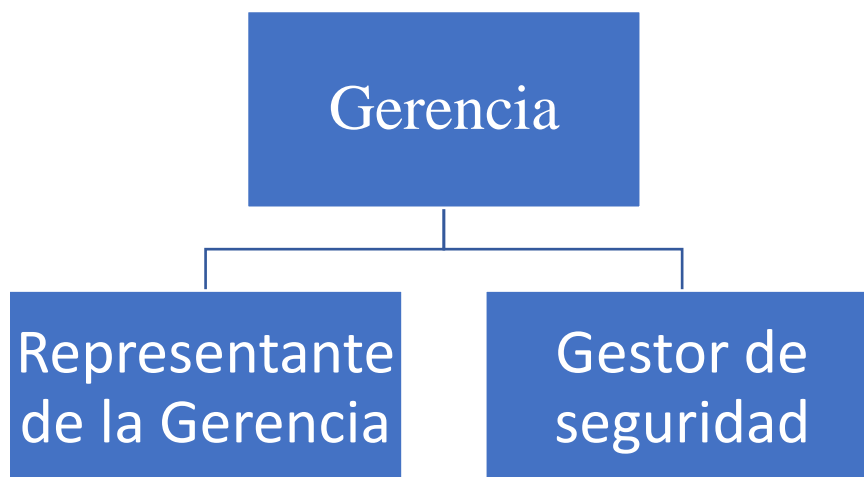
Por encima de él, sólo se encuentra la decisión última de la Gerencia, a quien debe informar del desempeño del SPEAL para su revisión y mejora.

Asimismo, se encargará de aprobar las oportunidades de mejora antes de su implementación y favorecer la toma de conciencia en todos los niveles de la organización.

El Representante de la Gerencia debe tener el conocimiento suficiente de las tareas que se llevan a cabo en la organización y que tienen impacto sobre los niveles de riesgo de cada puesto de trabajo. Debe poseer formación específica sobre el Decreto Ejecutivo 2393 y conocer la legislación aplicable a las instalaciones en materia de prevención de enfermedades y accidentes laborales.

D5. GESTOR DE SEGURIDAD

MULTIHAMACAS designa como Gestor de Seguridad del Sistema de Prevención de Enfermedades y Accidentes laborales al Operario del área de Tejeduría. Éste, actuando conjuntamente con el Representante de la Gerencia, se encargará de la gestión preventiva de las instalaciones de acuerdo a lo establecido en la documentación del SPEAL.





SISTEMA DE PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES Y ACCIDENTES LABORALES

MANUAL DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES Y ACCIDENTES LABORALES

MPEAL

D6. POLÍTICA DE SEGURIDAD LABORAL

La política preventiva de MULTIHAMACAS refleja, acorde con la infraestructura, eliminación e implementación de equipos de seguridad y muebles de la organización, compromiso adquirido por parte de la dirección con la gestión de seguridad de sus instalaciones y la reducción continua del nivel de riesgo. Para garantizar el cumplimiento del compromiso será necesario realizar su revisión periódica y actualización si fuese necesaria.

La política de seguridad se comunica a toda la organización y a todas aquellas personas que trabajan en su nombre. La comunicación de la misma se realiza mediante carteles distribuidos por todas las instalaciones de MULTIHAMACAS, reuniones en la que se da a conocer la política y el SPEAL, a la que están invitados todo el personal.

POLÍTICA PREVENTIVA DE MULTIHAMACAS

MULTIHAMACAS, como empresa dedicada a la producción de hamacas, tiene como objetivo mejorar el ambiente laboral presente a través de la reducción de niveles de riesgo e implementando medidas de prevención ante enfermedades y accidentes laborales, contribuyendo de esta manera a que el personal tenga buenas condiciones laborales y también que el propietario del lugar se familiarice con las normativas legales en su taller.

Para alcanzar estos objetivos MULTIHAMACAS, se compromete a:

- Fomentar el uso responsable de los equipos de trabajo, a través de capacitaciones acerca de la importancia y objetivos que cumplen los mismos.
- Promover prácticas adecuadas que permitan el desarrollo de las medidas preventivas en las áreas de trabajo
- Incentivar a cumplir las medidas de prevención establecidas para la reducción de enfermedades y accidentes laborales



MANUAL DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN
DE ENFERMEDADES Y ACCIDENTES
LABORALES

MPEAL

- Cumplir con lo establecido por los requisitos legales ecuatorianos, reglamentos internos y otros compromisos adquiridos, aplicables a la seguridad laboral.
- Asegurar la disponibilidad de información y recursos para alcanzar los objetivos y metas de la Seguridad Laboral.
- Mejorar continuamente el desempeño del Sistema de Prevención de enfermedades y accidentes laborales, con la participación todo el personal.

MULTIHAMACAS

Luis Perugachi

Febrero, 2023

Gerente General

E. PLANIFICACIÓN PREVENTIVA

E1. REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS

MULTIHAMACAS, por medio del Gerente de Producción, se encarga de revisar de forma anual las condiciones de trabajo legales aplicables en materia identificación de riesgos en los puestos de trabajo y evaluación de su nivel.

La identificación y evaluación de los requisitos legales de aplicación a la organización queda reflejada el documento.

E2. REVISIÓN Y LINEA EN BASE A SEGURIDAD LABORAL

MULTIHAMACAS establece una metodología que permite realizar la revisión de los niveles de riesgo en los puestos de trabajo, identificando factores de riesgo asociados a las actividades propias de la organización y evaluándolos posteriormente, con el fin de conocer aquellos que puedan resultar significativos.

Esta revisión se lleva a cabo al menos una vez al año y se realiza de acuerdo a lo desarrollado en el procedimiento



MANUAL DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN
DE ENFERMEDADES Y ACCIDENTES
LABORALES

MPEAL

La organización lleva a cabo su control de seguridad mediante el análisis de una serie de indicadores de niveles de riesgos, coherentes con las líneas base establecidas, tal y como se detalla en el procedimiento

E4. OBJETIVOS PREVENTIVOS, METAS DE SEGURIDAD Y PLANES DE ACCIÓN PARA LA GESTIÓN DE PREVENCIÓN

MULTIHAMACAS desarrolla, en base a los usos significativos identificados, la priorización de las oportunidades de mejora identificadas y las conclusiones obtenidas en las reuniones del Comité de Seguridad, un Plan de Prevención de Enfermedades y Accidentes Laborales.

Los objetivos del Plan de Prevención de Enfermedades y Accidentes Laborales se establecerán de forma coherente con la política de seguridad y el compromiso de mejora continua, y considerando los requisitos de la norma de referencia y los requerimientos legales. El Plan de Prevención de Enfermedades y Accidentes Laborales, que contempla las responsabilidades, los plazos y los medios a emplear para alcanzarlos.

F. IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

F1. COMPETENCIA, FORMACIÓN Y TOMA DE CONCIENCIA

MULTIHAMACAS considera un aspecto fundamental la toma de conciencia de todo el personal que trabaja para la organización o en su nombre para conseguir la máxima eficacia del SPEAL.

La identificación de las necesidades de capacitación en temas relacionados con los riesgos identificados en los puestos de trabajo y operación del SPEAL, es llevada a cabo por el Gerente de producción a raíz del estudio de ausencia de medidas preventivas y seguridad laboral y la implementación de la SPEAL.



MANUAL DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN
DE ENFERMEDADES Y ACCIDENTES
LABORALES

MPEAL

Las necesidades detectadas se intentarán subsanar con la mayor celeridad posible, mediante una propuesta de formación que será comunicada a la Gerencia y aprobada por esta, que pueden incluir charlas, cursos, señalizaciones, entre otros.

Una vez transcurrido un período conveniente, el Representante de la Gerencia (gerente de producción) es responsable de evaluar la eficacia de la formación planificada.

El nuevo personal que comienza a trabajar en las instalaciones recibe una inducción inicial formada por:

- Concientización en “Seguridad Laboral”.
- Comunicación de la Política de Seguridad Laboral y de la existencia del SPEAL.

F2. COMUNICACIÓN

MULTIHAMACAS establece las siguientes pautas para la comunicación interna y externa de la seguridad laboral y del SPEAL:

F2.1. COMUNICACIÓN INTERNA

La comunicación interna, entre los diversos niveles de la organización, se realiza mediante:

- Información a través de señalización en cada área de trabajo
- Información a través de la logística de la empresa
- Capacitaciones anuales del Seguridad Laboral

Con ellos se busca informar de forma didáctica de qué se trata y qué busca la implementación del Decreto Ejecutivo 2393, de la importancia de la seguridad laboral y del SPEAL

El Gerente de Producción será la persona de contacto a quien dirigirse para detalles adicionales sobre el SPEAL o sobre las medidas de prevención de la organización.



MANUAL DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN
DE ENFERMEDADES Y ACCIDENTES
LABORALES

MPEAL

F3. DOCUMENTACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS

MULTIHAMACAS dispone del procedimiento general para identificar y mantener todos los documentos que integran el SPEAL:

- Manual de Sistemas de Prevención de Enfermedades y Accidentes Laborales (MSPEAL)

El Gerente de Producción conserva todos los documentos en formato electrónico y se asegura de facilitar el acceso a las personas autorizadas que los necesiten y preservarlos de personas no autorizadas para su uso.

Como norma, toda documentación debe ser consultada en el origen al momento de ser necesitada.

F4. CONTROL OPERACIONAL

MULTIHAMACAS presta especial atención a las condiciones de ambiente laboral que pueden afectar al correcto desempeño del personal de la organización. En este sentido el gestor de seguridad laboral será responsable de que se aplique el procedimiento

F5. DISEÑO

MULTIHAMACAS considera las oportunidades de mejora de las condiciones laborales, diseño de instalaciones modificadas o renovadas, de equipos y procesos que puedan tener un impacto significativo en los niveles de riesgo.

Para cada nuevo proyecto se analizará el nivel de riesgo de los puestos de trabajo, de manera que se tenga en cuenta este análisis para la priorización de medidas preventivas en los puestos de trabajo.

Los resultados de esta actividad de diseño, considerando las condiciones laborales, quedarán registrados en la memoria justificativa del proyecto correspondiente.

**MANUAL DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN
DE ENFERMEDADES Y ACCIDENTES
LABORALES****MPEAL****F6. ADQUISICIÓN DE EQUIPOS DE SEGURIDAD, SEÑALETICAS E
INNOVACIÓN DE MAQUINARIA**

Cuando MUTLIHAMACAS adquiera implementos que tengan o puedan tener un impacto en el uso de protección del personal o la reducción de los niveles de riesgos, se informará a los proveedores que las decisiones de compra serán en parte evaluadas sobre la base del financiamiento y el mejoramiento del ambiente laboral.

El proceso de decisión de compra incluirá un análisis del impacto de seguridad de cada una de las diferentes alternativas técnicas consideradas, de manera que se tenga en cuenta este análisis del mejoramiento del ambiente laboral.

G. VERIFICACIÓN**G1. SEGUIMIENTO, MEDICIÓN Y ANÁLISIS**

MULTIHAMACAS establece los criterios para el seguimiento y medición de los niveles de riesgos.

En el caso de que se produzca un accidente o enfermedad laboral, el Gestor de Seguridad Laboral activará una investigación para identificar el nivel de riesgo, en el caso de que se encuentre niveles elevados se presentará cambios al Comité de Seguridad Laboral.

Se dispone de un Plan de Medición de Niveles de Riesgo, que incluye el aseguramiento del estudio de los niveles de riesgo y establecer medidas de prevención. Este plan es revisado anualmente.

G2. NO CONFORMIDADES

MULTIHAMACAS establece una sistemática detección, la investigación y el registro de las no conformidades reales y potenciales relativas al SPEAL e inicia acciones correctivas y preventivas para su gestión.



MANUAL DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN
DE ENFERMEDADES Y ACCIDENTES
LABORALES

MPEAL

H. REVISIÓN POR LA GERENCIA

MULTIHAMACAS revisa periódicamente su SPEAL para comprobar su adecuación a la realidad de la organización y realizar su modificación, en caso necesario, para su correcta aplicación. Esta revisión es realizada por la Gerencia al menos una vez al año.

Las revisiones gerenciales se llevarán a cabo, como mínimo, teniendo en cuenta los siguientes documentos que deberá preparar el Representante de la Gerencia:

- Acciones de seguimiento de las revisiones por la dirección del periodo anterior.
- Política de Seguridad Laboral y su revisión.
- Matriz actualizada de revisión de riesgos, incluyendo los riesgos presentes en cada puesto de trabajo con sus ponderaciones correspondientes.
- Evaluación del cumplimiento legal.
- Grado de cumplimiento de los objetivos y metas de seguridad.
- Resumen de no conformidades, acciones correctivas y preventivas incluyendo el estado en el que se encuentran.
- Recomendaciones para la mejora, incluyendo las medidas de prevención que se implementaron
- Desempeño de la seguridad laboral de la organización, así como los ISL empleados para el análisis del mismo.
- Otros asuntos que la Dirección estime oportunos.

**SISTEMA DE PREVENCIÓN DE
ENFERMEDADES Y ACCIDENTES LABORALES**

Pág. 16 de 17
Rev. 1.0



**MANUAL DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN
DE ENFERMEDADES Y ACCIDENTES
LABORALES**

MPEAL

A raíz de esta reunión, el Representante de la Gerencia elabora un Informe de Revisión del Sistema, en el que se deben incluir todas aquellas decisiones tomadas que impliquen:

- Mejora del desempeño de seguridad laboral y cambios en los ISL empleados.
- Cambios en la Política de Seguridad Laboral.
- Cambios en los objetivos, metas y programas para conseguir el compromiso de mejora continua establecido por la organización.
- Asignación de recursos.

Además, el Representante de la Gerencia debe modificar todos aquellos documentos que lo precisen tras las decisiones tomadas por la Gerencia.

Términos y definiciones

- **Sistema de Prevención de Enfermedades y Accidentes Laborales (SPEAL)**

Conjunto de elementos interrelacionados o que interactúan para establecer una política y objetivos de seguridad laboral y procesos para alcanzar dichos objetivos.

- **No conformidad**

Incumplimiento de un requisito.

- **Acción preventiva**

Acción para eliminar la causa de una no conformidad potencial.

- **Acción correctiva**

Acción para eliminar la causa de una no conformidad detectada.

- **Seguridad Laboral**

El conjunto de técnicas y procedimientos preventivos que cumplen con el objetivo de eliminar o disminuir el riesgo que producen enfermedades o accidentes en los puestos de trabajo



SISTEMA DE PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES Y ACCIDENTES LABORALES

MANUAL DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES Y ACCIDENTES LABORALES

MPEAL

- **Nivel de riesgo**

Unidad de medida determinada después de realizar un análisis del riesgo

- **Enfermedades laborales**

Son afecciones crónicas, causadas de forma directa por el ejercicio de la profesión u ocupación que realiza el trabajador y como resultado de la exposición a factores de riesgo.

- **Accidentes laborales**

Se trata de un suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo.

- **Prevención**

Medida o disposición que se toma de manera anticipada para evitar que suceda una cosa considerada negativa.

- **Política de Seguridad Laboral**

Declaración por parte de la organización de sus intenciones y direcciones globales en relación con su nivel de riesgo, formalmente expresada por la alta dirección.

- **Objetivo preventivo**

Resultado o logro especificado para cumplir con la política de seguridad laboral de la organización y relacionado con la mejora de las condiciones de trabajo.

- **Revisión de seguridad laboral**

Determinación del nivel de riesgo de la organización basada en datos y otro tipo de información, orientada a la identificación de oportunidades de mejora.

- **Línea de base de seguridad**

Referencia(s) cuantitativa(s) que proporciona(n) una base para la comparación de la seguridad laboral.

4.2. Discusión de resultados

Los valores expresados en la **Tabla 33** se trata de la sumatoria de niveles de intervención de cada uno de los riesgos analizado, que se muestran en la **Tabla 31**.

Tabla 33

Niveles de riesgos acumulados

| | | | | |
|-----|-----|------|------|-----|
| 480 | 160 | 720 | 660 | 320 |
| 480 | 160 | 1600 | 250 | 160 |
| 600 | 240 | 2040 | 160 | 80 |
| 120 | 40 | 2880 | 2320 | 200 |
| 200 | 600 | 600 | 1440 | 880 |
| 600 | | | | |

Fuente: Propia

A continuación, en la **Tabla 34** muestra los valores de frecuencia necesarios para el estudio de los valores encontrados, todo esto se trata de establecer un orden en forma de tabla en el cual cada uno dependerá de una frecuencia correspondiente (Rosas, 2017).

El desarrollo de esta tabla se trata del conteo de veces que se repite un dato y determinar el valor mínimo y máximo, por ejemplo el valor mínimo es 40 lo cual hace referencia al nivel de riesgo III en el caso de los riesgos ergonómicos en la confección, por otro lado el valor máximo es 2880 que corresponde al nivel de riesgo I en cuanto a los niveles ergonómicos en las áreas de trabajo de acabados manuales y bodega, todo esto se puede ratificar en la **Tabla 32**.

Tabla 34

Tabla de Frecuencias

| VALORES ENCONTRADOS | | | |
|---------------------|--------|--------|-------|
| N | máximo | mínimo | rango |
| 26 | 2880 | 40 | 2840 |

| FRECUENCIAS | | | | | | | |
|------------------------|--------|--------|----------------|---------------------|---------------------------|---------------------|-------------------------------|
| Intervalo | | | Marca de clase | Frecuencia absoluta | Frecuencia Abs. acumulada | Frecuencia relativa | Frecuencia relativa acumulada |
| N° | Mínimo | Máximo | xi | fi | Fi | hi | Hi |
| 1 | 40 | 514 | 277 | 14 | 14 | 0,54 | 0,54 |
| 2 | 514 | 988 | 751 | 7 | 21 | 0,27 | 0,81 |
| 3 | 988 | 1462 | 1225 | 1 | 22 | 0,04 | 0,85 |
| 4 | 1462 | 1936 | 1699 | 1 | 23 | 0,04 | 0,88 |
| 5 | 1936 | 2410 | 2173 | 2 | 25 | 0,08 | 0,96 |
| 6 | 2410 | 2884 | 2647 | 1 | 26 | 0,04 | 1,00 |
| | | | N | 26 | | | |
| Cantidad de intervalos | | 6,12 | | | | | |
| Ancho de clase | | 473,33 | 474 | | | | |

| MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y DISPERSIÓN | | | | |
|---|-------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------------|
| | Media aritmética | Desviación media | Varianza | Desviación estándar |
| | $\sum x_i f_i$ | $\sum (x_i - \bar{x})$ | $\sum (x_i - \bar{x})^2$ | $\sum (x_i - \bar{x})^2 f_i$ |
| | 3878 | 455,77 | 207725,59 | 2908158,28 |
| | 5257 | 18,23 | 332,36 | 2326,53 |
| | 1225 | 492,23 | 242291,13 | 242291,13 |
| | 1699 | 966,23 | 933601,90 | 933601,90 |
| | 4346 | 1440,23 | 2074264,67 | 4148529,34 |
| | 2647 | 1914,23 | 3664279,44 | 3664279,44 |
| | 19052 | 5286,92 | | 11899186,62 |
| Media aritmética | 732,77 | | | |
| | Desviación media | 203,34 | Varianza | 457661,02 |
| | | | | Desviación estándar |
| | | | | 676,51 |

Fuente: Propia

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- La búsqueda de información en fuentes bibliográficas de orden nacional e internacional, como el caso del INSSST (Instituto Nacional de Seguridad y Salud del Trabajo-España) en donde, se logró encontrar la normativa correspondiente al tema bajo estudio y que acoge a la NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidentes para el desarrollo de la identificación del nivel de riesgos presentes en los puestos de trabajo, mismas que han permitido recolectar valiosa información, para establecer el punto de partida para el análisis, procedimientos y las condiciones necesarias para desarrollar un estudio basado en la metodología IPERC.
- Se logra identificar siete puestos de trabajo en la empresa MULTIHAMACAS (urdidor, tejedor, costurera, trenzador, cordonador, flequeador y empacador) mismos que están distribuidos por áreas en un centro de trabajo, provisto de condiciones anormales, que no cumplen con las características de seguridad establecidas conforme a las directrices de la NTP330, documento que fue tomado como referencia para el desarrollo de esta investigación; el orden de los puestos de trabajo se encuentran de forma secuencial al proceso de fabricación del producto, todo esto produce riesgos, de los cuales se identifican a cuatro tipos: físicos, mecánicos, químicos y ergonómicos; así mismo, cada una, con la clasificación a la que se expone el personal en relación a los factores de riesgo existentes en las áreas de trabajo.
- El desarrollo de la metodología IPERC, parte de la identificación de los puestos de trabajo y los riesgos asociados a cada uno de ellos, es por esto que, para la valoración de los niveles de riesgo, se utiliza el sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, el cual determina el procedimiento en base a cálculos numéricos y valores establecidos que dependen de las actividades que desarrolla el personal, todo esto se demuestra en la **Tabla 32**, que indica el área de trabajo con mayor nivel de riesgo determinando el **nivel I** produciendo una intervención inmediata ya que presenta una ponderación de 6600, todo esto abarca riesgos analizados y estudiados en la **Tabla 24** que hace referencia a tres puestos de trabajo: trenzador, cordonador y flequeador, que realizan actividades en función

a movimientos y posturas inadecuadas tomando en cuenta que el desarrollo de sus actividades se las realiza en un ambiente laboral que no cuenta con el mobiliario adecuado.

- Se desarrolla un **manal para la gestión de la prevención de riesgos laborales** con el fin de mejorar las condiciones de seguridad del personal, determinando responsabilidades a un grupo de personas que realizarán actividades coordinadas, por ejemplo, el gerente general (propietario) será la persona encargada de aprobar cambios en relación a las medidas preventivas de seguridad laboral, también el representante de gerencia (gerente de producción) el cual será el encargado de realizar el control, revisión y análisis de las medidas preventivas, por último el operario de área de tejeduría será el gestor de seguridad ya que es el responsable de observar el cumplimiento de las medidas de prevención; todo esto se complementa con una política establecida en la microempresa.

5.2. Recomendaciones

- Realizar la búsqueda de información en base a fuentes bibliográficas confiables que deben contener autor, año o fecha, correcta ortografía e información concisa y sustentada por citas a sus fuentes de información, para lograr realizar un procedimiento correcto en la investigación.
- Después de realizar la valoración de los riesgos, es necesario analizar el espacio físico y la distribución y las condiciones de seguridad de cada área de trabajo, identificando los materiales, equipos y herramientas necesarios para desarrollar las actividades, también es importante establecer las rutas de ingreso y salida de los materiales lugares en el área de producción anterior y por último señalar y delimitar cada uno de los puestos de trabajo, determinando un lugar para que el personal pueda realizar sus actividades .
- Una vez realizada la estimación de los riesgos, se debe dar inicio con el proceso de implantación de medidas preventivas, teniendo en cuenta los índices con mayor afectación en función del espacio de trabajo analizado
- Hacer un uso permanente y adecuado del manual en el que se establecen responsabilidades, políticas y seguimiento, tomando en cuenta los recursos económicos y materiales que tiene la microempresa MULTIHAMACAS.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Anaya Velasco, A., Beltrán Aranda, C., & Torres López, T. M. (2010). Salud laboral en artesanos de microempresas en un municipio mexicano: una investigación-acción participativa. *Psicología y Salud*, 20(33), 129–139.
- Arroyo, O. (2014). Manual de conceptos de Riesgos y Factores de Riesgo Para Análisis de Peligrosidad. *Ministerio de Agricultura y Ganadería Gestión Institucional De Recursos Humanos Gestión De Salud.*, 4.
- Babativa Novoa, C. A. (2017). Investigación cuantitativa. *Investigación Cuantitativa*. <https://doi.org/10.33132/9789585459007>
- Badía Montalvo, R. (1985). Salud ocupacional y riesgos laborales. *Boletín de La Oficina Sanitaria Panamericana*, 98(1), 20–33.
- Blanco, L., González, F., & López, L. (2018). Seguridad Laboral. *Cartilla Educativa*. <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/10565/cartilla2web.pdf?sequence=1>
- CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. (2008). Transformaciones del Derecho internacional por los objetivos de desarrollo sostenible. *Anuario Español de Derecho Internacional*, 32, 49–81. <https://doi.org/10.15581/010.32.49-81>
- Cortés, M. E. C., & León, M. I. (2005). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación Generalidades sobre Metodología de la Investigación*.
- Del, A. Ñ. O., La, D. Y., & Nacional, R. (2018). “Año Del Dialogo Y La Reconciliacion Nacional.” 72479739.
- Dirección de investigación. (2020). Universidad Tecnica Del Norte.
- Enguídanos, M. I. (2017). *Análisis, Descripción y Valoración de Puestos de Trabajo en las Organizaciones*. <https://repositorio.comillas.edu/rest/bitstreams/135341/retrieve>
- Extin-dry, L. (2012). *Ficha técnica de producto*. 2012.
- Figuroa Sierra, N., Ribet Cuadot, M., Garrido Cervera, M., Ramos Crespo, M., & Enrique Capote, Y. (2013). La gestión de riesgos laborales en las empresas forma parte de su responsabilidad social. *Avances*, 15(1), 64–75.

- García Velázquez, M. del R., & Hernández Gracia, T. J. (2013). Metodología de la investigación. *Boletín Científico de Las Ciencias Económico Administrativas Del ICEA*, 2(3). <https://doi.org/10.29057/icea.v2i3.61>
- Globally Trusted. (2018). ISO 45001:2018 Guía de Implantación para Seguridad y Salud Laboral. *Nqa*, 2–33. <https://www.nqa.com/medialibraries/NQA/NQA-Media-Library/PDFs/Spanish PDFs/NQA-ISO-45001-Guia-de-implantacion.pdf>
- Hernández Sampieri Roberto, Fernández Collado Carlos, B. L. P. (2014). Metodología de la investigación, Sexta Edición. In *News.Ge*. https://periodicooficial.jalisco.gob.mx/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf
- INSHT. (1993). NTP 330 : Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente. *Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales Españã; Instituto Nacional de Seguridad e Higiene En El Trabajo*, 7. http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp_330.pdf
- Instituto ecuatoriano de seguridad social. (2015). Decreto ejecutivo 2393 reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo. *Iess*. https://ewldata.rightsindevelopment.org/files/documents/19/IADB-EC-L1219_f25d5vw.pdf
- Isotools.org. (2018). El valor de la gestión de riesgos en las organizaciones. *ISOTools Excellence*, 0(0), 3–23. <https://www.isotools.org/pdfs-pro/ebook-iso-31000-gestion-riesgos-organizaciones.pdf>
- JUKI. (2011). *Ddl-8700 manual de instrucciones*.
- Maestu, Á. (2010). *Relación entre las condiciones y medio ambiente de trabajo e indicadores de mobbing* ÁNGELES MAESTU. <http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC104104.pdf>
- Maps, G. (2022). *Empezar a anunciar dentro de unos minutos Aparece más veces en Google*. 20–22.
- Máter, A. (2019). *Tejidos planos-Telares Alberco Ricce , Maria Isabel Tejidos planos-Telares*. 1–68.

- Neill, D., & Cortez, L. (2018). Procesos y fundamentos de la investigación científica. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9).
- Organización Iberoamericana de Seguridad Social (OISS). (2018). Metodología de la prevención de riesgos laborales. *Materiales Didácticos PRL . Formación Universitaria*, 49. <https://oiss.org/wp-content/uploads/2018/11/3-2-Metodologia.pdf>
- Ortega Alarcón, J. A. (2017). Importancia de la seguridad de los trabajadores en el cumplimiento de procesos, procedimientos y funciones. *Academia & Derecho*, 14, 155–175. <https://doi.org/10.18041/2215-8944/academia.14.1490>
- Plan, E. L., Marketing, D. E., Su, Y., & De, P. (2013). *Matriz triple Criterio*. 1–102.
- Rosas, F. (2017). UNIDAD 1: Tablas de frecuencias. *Gobierno de Canarias*. <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/agilarm/files/2014/10/UNIDAD-1.pdf>
- Rubi Consuelo Mejía Quijano. (2008). Identificación de riesgos empresariales. *Administración de Riesgos. Un Enfoque Empresarial*, 25–45.
- Sánchez, F. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Concesos y Diseños. *Revista Digital de Investigación En Docencia Universitaria*, 13, 101–122.
- SOSEGA. (2003). *Información técnica*. 8000.
- Superintendencia de riesgos del trabajo. (2019). *Equipos y elementos de protección personal*.
- Torres, C. (2016). *Análisis De Riesgo En Las Empresas*. <http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00003266.pdf>
- TROVATO. (2020). *Ficha técnica – mascarilla quirurgica*. 200.
- Udale, J. (2014). *Diseño textil : tejidos y técnicas*.
- UNAM. (2002). Metodología de la Investigación. *UNAM*.
- Westreicher, G. (2020). *Industria Textil*. Economipedia.Com. <https://economipedia.com/definiciones/industria-textil.html>

ANEXOS

Anexo A

Características del hilo de Pes/Co

| | |
|------------|-----------------------|
| Titulo | Ne 9/1 |
| Color | CK038 Amarillo Oscuro |
| Peso bruto | 24 Kg |
| Peso neto | 25 Kg |
| Lote No | 20220826 |

Anexo B

Etiqueta de 100% Pes

| | |
|----------------------|------------|
| Color | Blanco |
| Lote | 3006D |
| Peso bruto | 38,27 kg |
| Peso neto | 36 Kg |
| Titulo | 300D/96F |
| Fecha de manufactura | 2022-07-30 |

Anexo C

Especificaciones de máquina recta marca JUKI

| | DDL-8700 | DDL-8700A | DDL-8700H |
|--|--|---|--|
| Aplicación | Materiales generales, materiales de peso ligero y mediano | Materiales generales, materiales de peso ligero | Materiales mediano, materiales pesados |
| Velocidad de coser | Máx. 5.500 sti/min | Máx. 4.000 sti/min | Máx. 4.000 sti/min |
| Largo de la puntada | Máx. 5 mm | Máx. 4 mm | Máx. 5 mm |
| Aguja | DB x 1 #9 a #18 (134 #65 a #110) | DA x 1 #9 a #11 (134 #65 a #75) | DB x 1 #20 a #23 (134 #125 a #160) |
| Elevación del pie prensatelas (mediante el elevador de la rodilla) | 10 mm (estándar) 13 mm (máx.) | 9 mm (máx.) | 10 mm (estándar) 13 mm (máx.) |
| Aceite lubricante | Aceite JUKI New Defrix Oil N°1 | | |
| Ruido | <ul style="list-style-type: none"> - Nivel de presión de ruido de emisión continua equivalente (L_{pA}) en el puesto de trabajo: Valor ponderado A de 83,5 dB (incluye $K_{pA} = 2,5$ dB); de acuerdo con ISO 10821-C.6.2 - ISO 11204 GR2 a 5.000 sti/min. - Nivel de potencia acústica (L_{WA}): Valor ponderado A de 88,0 dB (incluye $K_{WA} = 2,5$ dB); de acuerdo con ISO 10821-C.6.2 - ISO 3744 GR2 a 5.000 sti/min. | | |
| | DDL-8700L | | |
| Aplicación | Para materiales pesados | | |
| Velocidad de coser | 3.000 sti/min | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> Máx. 4.000 sti/min (para espaciado de transporte de 5 mm o menos) Máx. 3.200 sti/min (para espaciado de transporte de 5 mm o más) </div> | |
| Largo de la puntada | Máx. 7 mm | | |
| Aguja | DB x 1 #20 a #23 (DP x 5 #16 a #18) | | |
| Elevación del pie prensatelas (mediante el elevador de la rodilla) | 13 mm (máx.) | | |
| Aceite lubricante | Aceite JUKI New Defrix Oil N°1 | | |
| Ruido | <ul style="list-style-type: none"> - Nivel de presión de ruido de emisión continua equivalente (L_{pA}) en el puesto de trabajo: Valor ponderado A de 83,5 dB (incluye $K_{pA} = 2,5$ dB); de acuerdo con ISO 10821-C.6.2 - ISO 11204 GR2 a 5.000 sti/min. - Nivel de potencia acústica (L_{WA}): Valor ponderado A de 88,0 dB (incluye $K_{WA} = 2,5$ dB); de acuerdo con ISO 10821-C.6.2 - ISO 3744 GR2 a 5.000 sti/min. | | |

Fuente: (JUKI, 2011)

Anexo D*Especificaciones de maquina Picañol*

| | |
|------------------------------------|-------------------|
| C.I. | BROWBOVER BELG |
| Low consumption special loom motor | |
| Nr. Z | 16316 p |
| VA | 2.1 |
| Type | Picanol President |
| phase | 60 cps |
| rpm | 1210 |
| cosφ | 085 |
| n | 84% |
| t | 40°C cont. |

Fuente: Propia

Anexo E*Instalación de la microempresa MULTIHAMACAS***Anexo F***Área de confección y acabados manuales*

Anexo G
Bodega



Anexo H
Toma de medidas de los puestos de trabajo del área de tejeduría



Anexo I
Toma de medidas de los puestos de trabajo del área de confección



Anexo J
Toma de medidas del área de bodega



Anexo K

Equipos de protección implementados actualmente

SOSEGA®

Soluciones de Seguridad Garantizadas

INFORMACIÓN TÉCNICA**Modelo:**

- Protector auditivo SOSEGA B007

Descripción:

- El protector auditivo tipo copa SOSEGA está especialmente diseñado para aislar los oídos del usuario de la fuente de ruido.

Beneficios y Cualidades:

- Cumple ANSI S3.19 y EN 352.1:2003 CE
- Protección 25 dB
- Diadema y orejeras acolchadas para mayor comodidad del usuario, incluso en largas jornadas de trabajo.
- Diadema graduable para mejor ajuste.
- Su diadema rota para permitir su uso con casco.

Uso:

- El usuario debe evaluar el nivel de protección necesaria para la labor. Para sonidos excesivamente fuertes debe usarse protección adicional.
- Labores generales con presencia de ruido en exceso por periodos prolongados producidos por maquinaria, tráfico vehicular, compresores, taladros, campos petroleros, aeropuertos, talleres, maquinas utilizadas en la construcción, etc.

Recomendaciones:

Cambie el protector si la diadema o las copas se encuentran deterioradas. Malgaste o perforaciones pueden afectar el funcionamiento del producto y el aislamiento del sonido.

**TABLA DE ATENUACIÓN**

SNR = 25 dB H = 28 dB M = 22 dB L = 15 dB

| Frecuencia (Hz) | Atenuación del Sonido (dB) | Desviación Estándar (dB) | APV (dB) |
|-----------------|----------------------------|--------------------------|----------|
| 63 | -- | -- | -- |
| 125 | 14,6 | 4,1 | 10,5 |
| 250 | 16,0 | 3,6 | 12,4 |
| 500 | 23,1 | 3,7 | 19,4 |
| 1000 | 32,5 | 4,6 | 27,9 |
| 2000 | 30,9 | 4,5 | 26,4 |
| 4000 | 32,8 | 3,1 | 29,7 |
| 8000 | 30,8 | 5,4 | 25,4 |

Atenuación: nivel de protección efectivo**dB:** decibel - unidad de medida del nivel del sonido, que expresa la relación logarítmica entre una magnitud acústica medida y otro valor de esa misma magnitud que se toma como referencia.**SNR (atenuación global del protector):** nivel medio de protección ofrecido por el protector considerando todas las bandas de frecuencia entre 63 Hz y 8000 Hz**APV:** protección conferida (diferencia entre la atenuación media y la desviación estándar)**H:** atenuación a altas frecuencias**M:** atenuación a frecuencias medias**L:** atenuación a bajas frecuencias

FICHA TÉCNICA – MASCARILLA QUIRURGICA



| IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO | |
|-----------------------------|--|
| Nombre: | Mascarilla Quirúrgica |
| Marca: | T-SHIELD |
| Material: | SPUNBOND 25 GSM – MELTBLOWN 25 GSM – SPUNBOND 25 GSM |
| Color: | CELESTE |
| Tallas: | 17cm X 9,5 cm |
| Presentación: | Cajax50 unidades. |

| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | |
|-------------------------------|---|
| Función: | <p>Evitar la proyección de gotitas de saliva o secreciones de las vías aéreas durante la espiración del usuario. En caso de utilización por parte del personal sanitario, las mascarillas quirúrgicas protegen al paciente y su entorno (aire, superficies, material, campo operatorio). En caso de utilización por parte del paciente portador de enfermedades contagiosas, evitan que el paciente contamine su entorno y el ambiente que lo rodea.</p> <p>Proteger al usuario de infecciones transmisibles por gotitas o de proyecciones de líquidos biológicos. En este último caso, las mascarillas quirúrgicas deben disponer de una película impermeable. También pueden venir equipadas con una visera para proteger los ojos.</p> |
| Látex: | NO CONTIENE |
| R.S.P. N° | 02270-01-DM |
| R.E. | 105/2020. |
| Resistencia Bacteriana | BFE>95% |
| Sistema de Sellado | Por Ultrasonido |
| Vigencia: | 5años |
| Almacenamiento: | Lugar fresco y seco a temperatura entre 10° y 30° C. |
| Uso: | Producto descartable para un solo uso. No reutilizar. |

| CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO | | | | | | | | |
|------------------------------|-------|-----|--------------------------|-------|-----|---------------------|-------|-----|
| Anatómico: | Si: x | No: | Meltblown filter: | Si: x | No: | Resistente: | Si: x | No: |
| Suave: | Si: x | No: | Flexible: | Si: x | No: | Elasticidad: | Si: x | No: |

- Mascarilla Quirúrgica de Tres pliegues con Triple Capa Hipoalergénica
- Textura suave para un uso cómodo
- Filtro Meltblown 25 GSM
- BFE > 95%
- Libre de latex
- Lazo de oreja 30% Spandex 70% Nylon

| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL FILTRO | | | |
|--|---------------------|----------------------|---------|
| PROPIEDADES MELTBLOWN 25 gr/m ² | | | |
| | UNIDADES | ESPECIFICACIÓN | VALORES |
| GRAMAJE | gr/m ² | Valor Nominal +/- 5% | 25,1 |
| RESISTENCIA MD | N/5cm | <30 | 14,3 |
| ELONGACIÓN MD | % | <50 | 16,2 |
| RESISTENCIA CD | N/5cm | <20 | 10.8 |
| ELONGACION CD | % | <50 | 21,5 |
| PERMEABILIDAD AL AIRE | L/m ² .S | >100 | 200 |

Fuente: (TROVATO, 2020)



FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

CODIGO
ML-FT-001

EXTINTOR PORTATIL DE POLVO QUIMICO SECO TIPO ABC LINEA EXTIN-DRY

CARACTERÍSTICAS:

Extintor portátil de presión contenida, a base de polvo químico seco, al 75 % de fosfato monoamónico certificado, con apariencia libre de soldadura en sus ensambles, presenta un acabado en pintura horneada electrostática color rojo brillante. Cuenta con Dictamen Técnico de Cumplimiento a la NOM-100-STPS-1994 (ANCE) y garantía de un año sobre defectos de fabricación.

Disponible en capacidades de 4.5, 6, 9 y 12 kg.

MATERIALES Y COMPONENTES

Cilindro fabricado de lámina de acero al carbón, rolada en frío, calibre 14 y probados hidrostáticamente al 100%, cuenta con un tratamiento químico a través del proceso de fosfatizado, lo que permite mejor resistencia a la corrosión y mejor adherencia del recubrimiento. El acabado es en pintura horneada en polvo (electrostática) color rojo brillante de alta resistencia, cumpliendo con 500 horas de cámara salina. Todos los ensambles son sometidos a soldadura MIG, brindando una soldadura continua de alta resistencia.

Manguera de descarga de alta resistencia con férula de aluminio para sujeción de niple y boquilla, válvula de aluminio de 1" con resistencia a la corrosión, vástago de latón con empaques (o rings) ajustados a las dimensiones interiores para evitar fugas. Manijas metálicas de agarre, que por su diseño permiten facilidad en el transporte y operación, cuenta con información grabada en el fondo del equipo: nombre del fabricante, tipo de agente, presión nominal, presión de prueba hidrostática, hecho en México, modelo y fecha de fabricación.

Por sus características puede ser instalado en soporte de pared, cuenta con fajilla de sujeción en inyección de plástico grabado, manómetro certificado que brinda mayor seguridad y confianza al presurizar el equipo, además de un pasador o seguro niquelado resistente a alta corrosión.

Sus refacciones simples brindan fácil alcance para cumplir con los servicios de recarga y mantenimiento establecidos.

APLICACIONES

Recomendados en entornos industriales y comerciales, edificios, oficinas, áreas comerciales, almacenes, restaurantes, fabricas, talleres de mantenimiento, áreas exteriores, entre otros.

NORMATIVIDAD

Producto con Dictamen de aprobación por la Asociación de Normalización y Certificación, A.C. (ANCE), para extintores de polvo químico seco tipo ABC, de acuerdo a NOM-100-STPS-1994. Seguridad-Extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida-Especificaciones.

NOM-045-SCFI-2000 Instrumentos de medición - Manómetros para extintores.

NOM-104-STPS-2001 Agentes extinguidores - tipo ABC a base de fosfato mono amónico.

TABLA DE DATOS

| | | | | |
|---------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| CAPACIDAD (kg) | 4.5 | 6 | 9 | 12 |
| ALTURA APROX. (cm) | 46.0 | 56.0 | 57.5 | 63.0 |
| DIAMETRO APROX. (cm) | 15.2 | 15.2 | 17.7 | 17.7 |
| PESO APROX. (kg) | 7.9 | 10.2 | 13.9 | 17.6 |
| ALCANCE MINIMO (m) | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 |
| TIEMPO DE DESCARGA APROX. (seg) | 8 a 25 | 8 a 25 | 8 a 25 | 8 a 25 |
| POTENCIAL EXTINCION MINIMO | 8-25s/3m | 8-25s/3m | 8-25s/3m | 8-25s/3m |
| PRESION NOMINAL | 1.7 MPa | 1.7 MPa | 1.7 MPa | 1.7 MPa |
| PRESION HIDROSTATICA | 3.4 MPa | 3.4 MPa | 3.4 MPa | 3.4 MPa |
| PRESION DE RUPTURA | 6.8 MPa | 6.8 MPa | 6.8 MPa | 6.8 MPa |



ELABORO

P

A.C.
H.

REVISO

J.C.I

Fuente: (Extin-dry, 2012)

Anexo L**Requisitos municipales para el cambio de uso de suelo**

| INFORME DE USO DEL SUELO | | |
|---|--|-------------------|
| REQUISITOS | | 5 DÍAS LABORABLES |
| 1 | Solicitud dirigida al director con 1 timbre (formato) Descargar Página web PORTAL OTAVALO | |
| 2 | Pago del impuesto predial del año en curso del predio donde va a instalar la actividad | |
| 3 | Contrato de arriendo vigente (en caso de ser las instalaciones prestadas adjuntar un oficio mencionando ese particular) | |
| 4 | Certificado de no adeudar al municipio actualizado, del solicitante | |
| 5 | Cédula y certificado de votación del solicitante (copia) | |
| 6 | RUC o RISE actualizado (copia) | |
| 7 | Plano esquemático con mobiliario (restaurant, hostel, bar, discoteca, karaoke) para el cálculo del aforo | |
| 8 | Fotografías de la actividad (vista externa e interna) | |
| CONDICIONES | | |
| Los informes se emitirán con parámetros y categorías PDOT | | |
| Para actividades nuevas de mecánicas, lubricadoras, aserraderos, servicios comerciales restringidos (moteles, casa de citas, prostíbulos, cabarets, centros nocturnos) y actividades de mayor impacto se restringe el ingreso hasta disponer de una nueva ordenanza | | |
| Para actividades antiguas de mecánicas, lavadoras, lubricadoras, aserraderos y similares, serán únicamente con el uso de suelo compatible generado anteriormente (en caso de cambio de propietario) | | |
| Actividades alrededor del lago san pablo se restringe el ingreso | | |
| Permisos para instalación de antenas se realizará de conformidad a la ordenanza y resoluciones de telecomunicaciones | | |
| Nota 1 | Se coordinará: inspección directamente con el usuario solo en caso de requerirlo, desde la dirección de ordenamiento territorial y planificación | |
| PRESENTAR DOCUMENTACIÓN EN CD | | |

Fuente: (Municipio de Otavalo, 2023)