



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA

INDOAMÉRICA

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TEMA:

**“GESTIÓN PREVENTIVA DE LOS RIESGOS MECÁNICOS BASADOS
EN LA NORMA NTP 330 EN LA CURTIEMBRE PIELES PUMA DE LA
CIUDAD DE AMBATO.”**

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial,
modalidad Propuesta Metodológica.

Autor(a)

Pinto Tul Freddy Daniel

Tutor(a)

Ing. Moreno Medina Víctor Hugo, Mg.

AMBATO – ECUADOR

2022

AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN

Yo, Pinto Tul Freddy Daniel, declaro ser autor del Trabajo de Titulación con el nombre **“GESTIÓN PREVENTIVA DE LOS RIESGOS MECÁNICOS BASADOS EN LA NORMA NTP 330 EN LA CURTIEMBRE PIELES PUMA DE LA CIUDAD DE AMBATO”**, como requisito para optar al grado de Ingeniero Industrial y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 15 días del mes de noviembre del año 2021, firmo conforme:

Autor: Pinto Tul Freddy Daniel

Firma: 

Número de Cédula: 180538340-1

Dirección: Tungurahua, Ambato, Cunchibamba, San José de Pucarumí.

Correo Electrónico: freddydaniel_1995_13@outlook.com

Teléfono: 0983988035

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “**GESTIÓN PREVENTIVA DE LOS RIESGOS MECÁNICOS BASADOS EN LA NORMA NTP 330 EN LA CURTIEMBRE PIELES PUMA DE LA CIUDAD DE AMBATO.**” presentado por Freddy Daniel Pinto Tul, para optar por el Título Ingeniero Industrial.

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Ambato, 03 de enero del 2022



Firmado electrónicamente por:

**VICTOR HUGO
MORENO MEDINA**

.....
Ing. Moreno Medina Víctor Hugo, Mg.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Ingeniero Industrial, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Ambato, 03 de enero del 2022



.....
Pinto Tul Freddy Daniel
C.C.: 1805383401

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: **“GESTIÓN PREVENTIVA DE LOS RIESGOS MECÁNICOS BASADOS EN LA NORMA NTP 330 EN LA CURTIEMBRE PIELES PUMA DE LA CIUDAD DE AMBATO.”** previo a la obtención del Título de Ingeniero Industrial, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, 03 de enero del 2022



Firmado electrónicamente por:
**LORENA ELIZABETH
CACERES MIRANDA**

.....
Ing. Cáceres Miranda Lorena Elizabeth Msc.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



Firmado electrónicamente por:
**ANDRES
ROGELIO LARA
CALLE**

.....
Ing. Lara Calle Andrés Rogelio Msc.
VOCAL



Firmado electrónicamente por:
**OLGA MARISOL
NARANJO
MANTILLA**

.....
Naranjo Mantilla Olga Marisol Mgtr.
VOCAL

DEDICATORIA

Por ustedes y para ustedes, este trabajo de Titulación quiero dedicar de una manera muy especial a Dios, a mi Madre, mi Padre y mi Hermana gracias por haberme permitido llegar hasta esta etapa de mi vida, acompañándome en cada uno de mis pasos, por darme fuerza, apoyo, consejos, salud y por la educación que me han brindado para poder cumplir con mis objetivos.

Finalmente dedico este trabajo de Titulación, a todos aquellos que me apoyaron moral y económicamente, por permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

FREDDY DANIEL PINTO TUL

AGRADECIMIENTO

Quiero empezar agradeciendo a Dios Todopoderoso, por brindarme su bendición, sabiduría y la fortaleza para seguir adelante cumpliendo metas.

A mi Madre, por brindarme su apoyo incondicional, por su cariño, amor, consejos y por enseñarme a no desfallecer, gracias porque, aunque no tenías para Ti, Tu hacías tu mayor esfuerzo para darme lo que necesitaba, de igual manera gracias a Ti Padre, por tu apoyo por tus consejos y saber guiarme.

A mi hermana, aunque no estés físicamente siempre te llevo en mi corazón y mente, gracias por brindarme esta oportunidad de ser un profesional.

Tíos, primos, abuelitos gracias por todos los momentos de apoyo buscando lo mejor para mí y amigos gracias por compartir conmigo buenos y malos momentos.

GRACIAS.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iv
APROBACIÓN TRIBUNAL	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xiv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xv
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xvi
ÍNDICE DE ECUACIONES	xvi
RESUMEN EJECUTIVO	xvii
ABSTRACT.....	xviii

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Introducción	1
Antecedentes	3
Justificación.....	4
Objetivos	5
Objetivo general.....	5
Objetivos específicos	5

CAPÍTULO II

INGENIERÍA DEL PROYECTO

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA	6
Identificación de la institución	6
Datos de la empresa	6
Misión de empresa	6
Visión de la empresa	6
Visión de la empresa	7
Definir los objetivos de la empresa.....	7
Políticas de la empresa	7
Área de estudio de la propuesta metodológica.....	8
Modelo operativo	8

CAPÍTULO III

PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS

Desarrollo del modelo operativo	10
Análisis de las áreas de trabajo.....	11
Evaluación los riesgos mecánicos	20
Evaluación de los riesgos mecánicos basados en la norma NTP 330 de la Curtiembre “Pielés Puma”	36
Proponer acciones de mejora.....	55
SISTEMA DE GESTIÓN PREVENTIVA DE RIESGOS MECÁNICOS	57
Resultados esperados	99
Cronograma de actividades	99
Análisis de costos	101

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	102
Conclusiones	102
Recomendaciones.....	103
Bibliografía	104
Anexos	107

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Área de estudio.....	8
Tabla 2. Determinación del nivel de exposición.....	23
Tabla 3. Determinación del nivel de deficiencia.....	23
Tabla 4. Determinación del nivel de probabilidad.....	24
Tabla 5. Significado de los diferentes niveles de probabilidad.....	24
Tabla 6. Determinación del nivel de consecuencias.....	25
Tabla 7. Determinación del nivel de riesgo y de intervención.....	25
Tabla 8. Significado del nivel de intervención.....	26
Tabla 9. Identificación de los riesgos mecánicos del área de recepción del cuero.	27
Tabla 10. Identificación de los riesgos mecánicos del área de pelambre.....	27
Tabla 11. Identificación de los riesgos mecánicos del área de descarnado.	28
Tabla 12. Identificación de los riesgos mecánicos del área de dividido.	28
Tabla 13. Identificación de riesgos mecánicos del área de curtido.....	29
Tabla 14. Identificación de los riesgos mecánicos del área de secado.....	29
Tabla 15. Identificación de los riesgos mecánicos del área de rebajado.....	30
Tabla 16. Identificación de los riesgos mecánicos del área de teñido.	30
Tabla 17. Identificación del riesgo mecánico del área de secado.	31
Tabla 18. Identificación de riesgos mecánicos del área de estacado.	31
Tabla 19. Identificación de los riesgos mecánicos del área zaranda.....	32
Tabla 20. Identificación de los riesgos mecánicos del área de jalado.....	32
Tabla 21. Identificación de los riesgos mecánicos del área de Estacado final....	33
Tabla 22. Identificación de riesgos mecánicos del área de pintura.....	33
Tabla 23. Identificación de riesgos mecánicos del área de prensado.....	34
Tabla 24. Identificación de riesgos mecánicos del área de Soplete.	34
Tabla 25. Identificación de riesgos mecánicos del área de medición y corte.	35
Tabla 26. Matriz de Evaluación de Riesgos Mecánicos con la Norma NTP 330 Proceso 1.	36
Tabla 27. Matriz de Evaluación de Riesgos Mecánicos con la Norma NTP 330 Proceso 2.	37
Tabla 28. Matriz de Evaluación de Riesgos Mecánicos con la Norma NTP 330 Proceso 3.	38

Tabla 29. Matriz de Evaluación de Riesgos Mecánicos con la Norma NTP 330	
Proceso 4.	39
Tabla 30. Matriz de Evaluación de Riesgos Mecánicos con la Norma NTP 330	
Proceso 5.	40
Tabla 31. Matriz de Evaluación de Riesgos Mecánicos con la Norma NTP 330	
Proceso 6.	41
Tabla 32. Matriz de Evaluación de Riesgos Mecánicos con la Norma NTP 330	
Proceso 7.	42
Tabla 33. Matriz de Evaluación de Riesgos Mecánicos con la Norma NTP 330	
Proceso 8.	43
Tabla 34. Matriz de Evaluación de Riesgos Mecánicos con la Norma NTP 330	
Proceso 9.	44
Tabla 35. Matriz de Evaluación de Riesgos Mecánicos con la Norma NTP 330	
Proceso 10.	45
Tabla 36. Matriz de Evaluación de Riesgos Mecánicos con la Norma NTP 330	
Proceso 11.	46
Tabla 37. Matriz de Evaluación de Riesgos Mecánicos con la Norma NTP 330	
Proceso 12.	47
Tabla 38. Matriz de Evaluación de Riesgos Mecánicos con la Norma NTP 330	
Proceso 13.	48
Tabla 39. Matriz de Evaluación de Riesgos Mecánicos con la Norma NTP 330	
Proceso 14.	49
Tabla 40. Matriz de Evaluación de Riesgos Mecánicos con la Norma NTP 330	
Proceso 15.	50
Tabla 41. Matriz de Evaluación de Riesgos Mecánicos con la Norma NTP 330	
Proceso 16.	51
Tabla 42. Matriz de Evaluación de Riesgos Mecánicos con la Norma NTP 330	
Proceso 17.	52
Tabla 43. Niveles de intervención que requiere cada una de las áreas de trabajo.	53
Tabla 44. Clasificación de los EPP.	56
Tabla 45. Acciones de mejora del área de recepción del cuero Proceso 1.	61
Tabla 46. Acciones de mejora del área de pelambre Proceso 2.	62

Tabla 47. Acciones de mejora del área de descarnado Proceso 3.....	64
Tabla 48. Acciones de mejora del área de Dividido Proceso 4.....	66
Tabla 49. Acciones de mejora del área de curtido Proceso 5.....	69
Tabla 50. Acciones de mejora del área de secado Proceso 6.	71
Tabla 51. Acciones de mejora del área de rebajado Proceso 7.	73
Tabla 52. Acciones de mejora del área de Teñido. Proceso 8.....	76
Tabla 53. Acciones de mejora del área de secado Proceso 9.	78
Tabla 54. Acciones de mejora del área de estacado Proceso 10.	80
Tabla 55. Acciones de mejora del área de zaranda Proceso 11.	82
Tabla 56. Acciones de mejora del área de Jaladora Proceso 12.....	84
Tabla 57. Acciones de mejora del área de estacado final Proceso 13.....	87
Tabla 58. Acciones de mejora del área de soplete Proceso 14.....	89
Tabla 59. Acciones de mejora del área de prensado Proceso 15.	91
Tabla 60. Acciones de mejora del área de soplete Proceso 16.....	93
Tabla 61. Acciones de mejora del área de medición y corte Proceso 17.	95
Tabla 62. Equipos de protección personal para trabajadores de la Curtiembre Piel Puma.....	97
Tabla 63. Cronograma de actividades del desarrollo del presente proyecto de investigación.	100
Tabla 64. Análisis de costos.....	101

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración1. Área de recepción del cuero.....	12
Ilustración2. Pelambre.....	12
Ilustración3. Descarnado.....	13
Ilustración4. Dividido	13
Ilustración5. Curtido	14
Ilustración6. Secado	14
Ilustración7. Rebajado.....	15
Ilustración8. Teñido	15
Ilustración9. Secado	16
Ilustración10. Estacado	16
Ilustración11. Zaranda.....	17
Ilustración12. Jaladora	17
Ilustración13. Estacado final.....	18
Ilustración14. Pintura	18
Ilustración15. Planchado o prensa.....	19
Ilustración16. Soplete.....	19
Ilustración17. Medición y almacenamiento	20

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Modelo operativo de la propuesta metodológica.....	9
Figura 2. Procesos para la fabricación del cuero.....	11
Figura 3. Estructura Organizativa de la Curtiembre Pieles Puma.....	58
Figura 4. Diagrama de flujo de la fabricación de cuero de la Curtiembre Pieles Puma.....	60

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario de chequeo para la evaluación de riesgo mecánicos.	108
Anexo 2. Cuestionario de chequeo.....	109
Anexo 3. Elaboración de la encuesta en las áreas de trabajo de la Curtiembre Pieles Puma.....	110
Anexo 4. Almacenamiento de la Piel cruda.	110
Anexo 5. Transporte del cuero para su secado.....	111
Anexo 6. Descarnado de la piel cruda.....	111
Anexo 7. Balanza industrial para el pesaje de la Piel Cruda.....	112
Anexo 8. Prensado del cuero.....	112
Anexo 9. Secado del cuero.....	113

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1. Ecuación para determinar el nivel de probabilidad.	24
---	----

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TEMA: “GESTIÓN PREVENTIVA DE LOS RIESGOS MECÁNICOS BASADOS EN LA NORMA NTP 330 EN LA CURTIEMBRE PIELES PUMA DE LA CIUDAD DE AMBATO.”

AUTOR: Pinto Tul Freddy Daniel

TUTOR: Ing. Moreno Medina Víctor Hugo, Mg.

RESUMEN EJECUTIVO

La presente propuesta metodológica, se realizó en la Curtiembre Pieles Puma de la ciudad de Ambato, el objetivo es realizar un Sistema de gestión preventiva de riesgos mecánicos utilizando la Norma NTP 330, esta norma es un sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidentes y se la utilizó para mejorar la seguridad del ambiente laboral de la Curtiembre Pieles Puma. Para el Sistema de gestión preventiva de riesgos mecánicos se realizó un análisis inicial, que permitió identificar los riesgos mecánicos que se presenta al momento de realizar los procesos de producción del curtido del cuero, en la cual se ve la necesidad de prevenir los riesgos laborales, para beneficio y desarrollo de la curtiembre Pieles Puma y el cuidado en la salud de sus trabajadores. Los niveles que mide la Norma NTP 330, es el nivel deficiencia, nivel de exposición, nivel de probabilidad, nivel de consecuencia, nivel de riesgo y nivel de intervención. Este método de evaluación se aplicó es cada una de las áreas de trabajo, realizando encuestas, análisis en los procesos de producción los cuales son: desbastado, desvenado, secado, teñido y terminado. Obteniendo resultados por niveles como: I (Situación crítica.), II (Adoptar medidas de control), III (Mejorar si es posible), IV (No intervenir). Con los resultados obtenidos de las evaluaciones se procedió a dar acciones de mejora como la implementación de equipos de protección personal, revisión de máquinas, herramientas y mejoras en las instalaciones dentro de la curtiembre con la finalidad de prevenir riesgos laborales.

Palabras clave: Consecuencia, deficiencia, exposición, probabilidad, riesgo.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

THEME: “PREVENTIVE MANAGEMENT OF MECHANICAL RISKS BASED ON THE NTP 330 STANDARD AT THE PIELES PUMA TANNERY IN THE CITY OF AMBATO.”

AUTHOR: Pinto Tul Freddy Daniel

TUTOR: Ing. Moreno Medina Víctor Hugo, Mg.

ABSTRACT

The present methodological proposal was carried out in the Pieles Puma Tannery in the city of Ambato, the objective is to create a preventive management system for mechanical risks using the NTP 330 standard, this standard is a simplified system for the evaluation of accident risks and it was used to improve the safety of the working environment in the Pieles Puma Tannery. For the preventive management system of mechanical risks, an initial analysis was carried out, which allowed the identification of the mechanical risks that occur during the leather tanning production processes, in which the need to prevent occupational risks is seen, for the benefit and development of the Pieles Puma tannery and the health care of its workers. The levels measured by NTP 330 are the deficiency level, exposure level, probability level, consequence level, risk level and intervention level. This evaluation method was applied in each of the work areas, carrying out surveys and analyses in the production processes, which are: roughing, de-veining, drying, dyeing and finishing. Obtaining results by levels such as: I (Critical situation), II (Take control measures), III (Improve if possible), IV (Do not intervene). With the results obtained from the evaluations, improvement actions were taken, such as the implementation of personal protective equipment, revision of machines, tools and improvements in the tannery's facilities in order to prevent occupational hazards. With the results obtained from the evaluations, improvement actions were taken, such as the implementation of personal protective equipment, machines, tools revision and improvements in the tannery's facilities in order to prevent occupational hazards.

Keywords: Consequence, impairment, exposure, probability, risk.

DEPARTAMENTO DE IDIOMA

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Los riesgos mecánicos son un conjunto de factores físicos que ocasionan lesiones por la acción mecánica de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos, estos riesgos están presentes en todas las industrias de producción a nivel mundial. Los riesgos mecánicos más comunes son: cizallamiento, atrapamiento o arrastres, aplastamiento, corte, enganche, impacto, perforación, amputación y estos riesgos están presentes en la industria de la fabricación del cuero (Universidad Carlos III de Madrid, 2020).

La industria del cuero, al ser considerado uno de los sectores económicos más potenciales conforma la base de la economía nacional de muchos países entre ellos Ecuador. Ecuador, es uno de los países en los que la industria de la curtiembre ha presenciado un constante crecimiento al ser considerada como la cuarta actividad industrial más importante a nivel nacional, centrando su producción en la provincia de Tungurahua con un 75,58% en relación con otras provincias. (Salinas, 2014).

El crecimiento progresivo de la industria y las exigencias actuales del mercado, han impulsado la creación de nuevas herramientas e invenciones para el trabajo que potencien los métodos del proceso productivo en la elaboración del cuero y conlleven a la mejora continua del rendimiento laboral en cuanto a tiempos de producción, incorporando nuevos sistemas y máquinas que garantizan la calidad y una producción eficaz, (Salinas, 2014), lo que, paulatinamente ha permitido que el sector sea considerado como una de las principales fuentes para la generación de empleos directos e indirectos. (Prospecta, 2014).

Sin embargo, como menciona (López, 2013), la incorporación de nuevas tecnologías como máquinas y herramientas traen consigo una serie de riesgos, que

asociados a su manejo y manipulación dentro de los procesos de producción que involucra a los operadores y generan altos índices de accidentabilidad, lo cual, eleva el nivel de absentismo y disminuye el nivel de producción generando así pérdidas económicas considerables.

Ha este respecto, surgen organismos de control como la Dirección Nacional del Seguro General de Riesgos del Trabajo del IESS y el Ministerio de trabajo encargados de regular las diferentes normas y reglamentos de Seguridad Industrial e Higiene Laboral, con el fin de precautelar la seguridad del trabajador, disminuir el número de accidentes y enfermedades laborales, garantizar un ambiente laboral seguro y fomentar la gestión preventiva a través de guías de buenas prácticas en seguridad y salud ocupacional. (Ministerio de trabajo, 2014)

En este contexto, con el objetivo de preservar la integridad física del trabajador, el cual, forma parte del capital activo de la empresa como un recurso indispensable dentro de su sistema de producción, el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo de España (INSHT) crea la norma NTP 330 como un sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, el cual, pretende facilitar la tarea de evaluación de riesgos a partir de la verificación y control de las posibles deficiencias en los lugares de trabajo (Bestraten, y otros, 2013).

En el Capítulo I, se describe los antecedentes de la empresa, para saber cómo ha ido mejorando la curtiembre Pieles Puma a través del tiempo en cuanto a seguridad y salud ocupacional, los proyectos que se han realizado sobre los riesgos laborales dentro de los procesos de la fabricación del cuero y que son referentes para esta investigación. Además, con el crecimiento de la curtiembre se han presentado factores de riesgos laborales los cuales pueden afectar la salud de los trabajadores a corto y largo plazo.

En el Capítulo II, se da a conocer el diagnóstico actual de la empresa, en lo cuál en los procesos productivos de la fabricación del cuero genera riesgos mecánicos, y esto puede generar enfermedades laborales y perjudicar la salud de los trabajadores, mediante estas observaciones se propuso una Gestión preventiva de riesgos mecánicos basados en la norma NTP 330 en las áreas de trabajo. Para la elaboración de un Sistema de gestión preventiva de riesgos mecánicas, se utiliza un modelo

operativo donde se esquematiza las actividades de las áreas de trabajo y las máquinas que se utiliza en el proceso.

En el Capítulo III, se presenta la propuesta, Un Sistema de gestión preventiva de riesgos mecánicas, que están basados en la norma NTP 330 que es un Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidentes, se aplicara en cada una de las áreas de trabajo de la Curtiembre Pieles Puma de la ciudad de Ambato, en la cual se propone acciones de mejora para prevenir enfermedades laborales en los trabajadores.

En el Capítulo IV, se realizan las conclusiones y recomendaciones en base a lo efectuado, mediante la evaluación de las áreas de trabajo basados en la norma NTP 330, cumpliendo con los objetivos propuestos en cada una de las áreas de trabajo de la Curtiembre Pieles Puma.

Antecedentes

En la provincia de Tungurahua, Cantón Ambato, Parroquia Izamba, Barrio la Península se instaló la curtiembre Pieles Puma empezando sus operaciones el 15 de febrero del año 2020 como un taller artesanal y desconociendo las leyes del Ecuador relacionadas con aspectos de seguridad y salud ocupacional dadas por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS).

Cuando la curtiembre empezó su funcionamiento, sus instalaciones no eran seguras esto debido a la infraestructura y organización interna de la curtiembre, con el paso del tiempo la curtiembre ha ido mejorando sus instalaciones y aumentando sus procesos de producción para el desarrollo de la curtiembre Pieles Puma.

Con el desarrollo de la curtiembre Pieles Puma y el aumento de los procesos de producción también aumenta sus riesgos y enfermedades laborales para sus trabajadores, dentro de esta organización no existe un estudio de investigación sobre los riesgos mecánicos que se presenta en cada una de las áreas de trabajo al momento de realizar las actividades de producción durante la jornada laboral.

El riesgo mecánico siempre está presente al momento de realizar los procesos de producción de cuero. Los riesgos mecánicos presentes son: cortes, golpes por objetos, atrapamientos, maquinaria, aplastamiento y herramientas manuales.

Para disminuir los riesgos mecánicos en los procesos productivos la Curtiembre Pieles Puma, se propone realizar un Sistema de gestión preventiva de riesgos mecánicas, utilizando el método de evaluación de la norma NTP 330, para evitar riesgos y enfermedades laborales en sus trabajadores a corto y largo plazo, y de esta manera contribuir con el desarrollo y avance de la curtiembre Pieles Puma entregando pieles de buena calidad.

Justificación

La Gestión Preventiva de los riesgos mecánicos en seguridad es muy **importante** ya que permite reducir los niveles de riesgos laborales y también tener un control para minimizarlos a través de planes de prevención para mejorar el ambiente laboral en que se desempeñan los trabajadores, creando bienestar en seguridad y salud ocupacional en todos los miembros de la Curtiembre Pieles Puma.

La implementación de un Sistema de gestión preventiva de riesgos mecánicas para la Curtiembre Pieles Puma, utilizando el método de evaluación de la norma NTP 330, propone reducir los riesgos mecánicos en los procesos productivos de la curtiembre, cuidando así la integridad del trabajador estableciendo un orden y un **impacto** en la reducción de accidentes e incidentes laborales.

Tener dentro de la Curtiembre Pieles Puma, un Sistema de gestión preventiva de riesgos mecánicas para los procesos productivos es **útil**, esto como un respaldo y enseñanza para todos los que conformar la curtiembre y como parte de la exigencia del cumplimiento de la normativa legal aplicable dentro de la organización.

Con un adecuado Sistema de Gestión preventiva de los riesgos mecánicos, se verán **beneficiados** los trabajadores, esta gestión preventiva brindara información necesaria para prevenir, accidente e incidentes durante las jornadas laborales y evitar de esta manera enfermedades profesionales con el transcurso del tiempo.

Es **factible** el estudio porque se dispone de herramientas técnicas para la elaboración, conocimiento teórico, practico, experiencia sobre el tema que se va a estudiar y con el sustento bibliográfico. Además, se cuenta con la colaboración del personal administrativo y de los trabajadores de curtiembre para el desarrollo del Sistema de gestión preventiva de riesgos mecánicos.

Objetivos

Objetivo general

Realizar la gestión preventiva de los riesgos mecánicos basados en la Norma NTP 330 en la Curtiembre Pieles Puma de la Ciudad de Ambato.

Objetivos específicos

- Determinar las diferentes áreas del proceso productivo de la elaboración del cuero mediante técnicas de observación directa y aplicación de una ficha de control para su posterior análisis e identificación de las tareas propensas a generar riesgos mecánicos.
- Evaluar los riesgos mecánicos identificados en el proceso de producción que generan las máquinas y/o equipos durante su operación mediante la aplicación de la Norma NTP 330 para determinar su nivel de intervención
- Establecer acciones de mejora mediante un Sistema de gestión preventiva de riesgos mecánicos que contribuyan al control de riesgos mecánicos y fortalezcan la seguridad del laboral.

CAPÍTULO II

INGENIERÍA DEL PROYECTO

Diagnóstico de la situación actual de la empresa

Identificación de la institución

La presente Propuesta Metodológica, se realizará para la prevención de riesgos mecánicos basados en la Norma NTP330. En la Curtiembre Pieles Puma de la ciudad de Ambato. Esta Institución se dedica a la fabricación de cuero para prendas de vestir, zapatos, carteras. Debido a su alta producción y mejoras de los procesos también crece el número de riesgos mecánicos a la hora de realizar los procesos productivos del curtido del cuero.

Datos de la empresa

- **Razón Social:** Curtiembre Pieles Puma
- **Ubicación:** Parroquia la Península
- **Dirección:** Ciudadela los Tres Juanes calle San Juan
- **Teléfono:** 0322855234
- **Celular:** 0984639771
- **E-mail:** teresitaalvarez06@hotmail.com

Misión de empresa

Somos una institución privada sin fines de lucro, líderes en la representación y prestación de servicios de calidad para el sector empresarial ecuatoriano, que fomenta el crecimiento del comercio exterior en el país.

Visión de la empresa

Ser el referente en comercio exterior del Ecuador a través del fortalecimiento e internacionalización de las empresas del país.

Visión de la empresa

Ser el referente en comercio exterior del Ecuador a través del fortalecimiento e internacionalización de las empresas del país.

Definir los objetivos de la empresa

- Procesar la piel cruda del ganado para obtener cuero terminado de calidad.
- Comercializar los cueros terminados a nivel nacional.
- Lograr la generación de empleo en la región.

Políticas de la empresa

Somos una Empresa dedicada a la producción y comercialización de cuero de ganado vacuno, cumpliendo con las especificaciones requeridas por el cliente, revisando anualmente los estándares de calidad y mejorándolos, implementando y trabajando con nuevos recursos tecnológicos y personal calificado, que asegura la calidad y la entrega inmediata de nuestro producto terminado dando un valor a la imagen empresarial.

Valores Corporativos

LEALTAD: Cumplir las responsabilidades individuales para fortalecer la imagen institucional.

RESPONSABILIDAD: Desarrollar con efectividad las tareas encomendadas.

HONESTIDAD: Empezar actuaciones bajo criterios de discernimiento ético en la gestión institucional.

RESPECTO: Comprender y valorar la libertad de pensamiento y los derechos inherentes a cada persona.

EFICIENCIA: Se entregan resultados de calidad en base a la planificación institucional.

COMPROMISO: Demostrar vocación de servicio y sentido de pertenencia frente a la Entidad, ejerciendo el liderazgo necesario para dar cumplimiento a los objetivos de la organización, respetando el medio ambiente.

COMPETITIVIDAD: Aplicar la cultura de calidad en el servicio, ofreciendo una amplia cobertura, que permita responder efectivamente frente a las exigencias del mercado dentro de un mundo globalizado.

RESPONSABILIDAD SOCIAL: Somos un factor de desarrollo de la comunidad en donde estamos presentes.

TRABAJO EN EQUIPO: Valoramos y fomentamos el aporte de las personas para el logro del objetivo común

Área de estudio de la propuesta metodológica

Tabla 1 Área de estudio

ÁREA DE ESTUDIO	
El área de estudio de la propuesta metodológica es:	Salud Ocupacional
Dominio:	Tecnología y sociedad
Línea de investigación:	Medio Ambiente y Gestión de Riesgo
Campo:	Ingeniería Industrial
Área:	Seguridad Industrial
Aspectos:	Riesgos Mecánicos
Objetivos:	Gestionar la prevención de riesgo mecánicos Basados en la norma NTP 330 en la Curtiembre Pieles Puma.
Periodo de análisis:	Noviembre 2020 – noviembre 2021

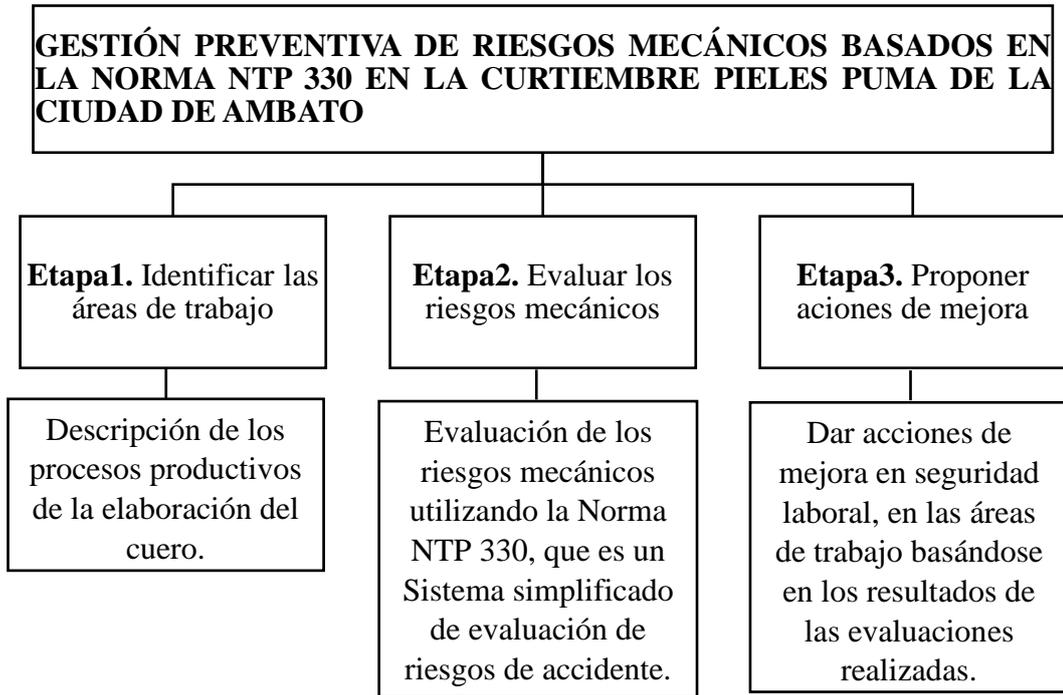
Elaborado por: Pinto Freddy

En la tabla 1, se muestra el área de estudio que enfocado en los riesgos mecánicos que encuentran presentes en los procesos productivos de la fabricación del curtido de cuero, de la Curtiembre Pieles Puma. Los riesgos mecánicos pueden causar a corto y largo plazo enfermedades laborales que perjudican la salud del trabajador.

Modelo operativo

A continuación, en la figura 1, se muestra el desarrollo del modelo operativo para la realización de la Gestión Preventiva de riesgos mecánicos basados en la Norma NTP 330 el cual consta de tres etapas para la ejecución de la Propuesta Metodológica.

Figura 1. Modelo operativo de la propuesta metodológica.



Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

Etapa 1. En la elaboración de la primera etapa, se realizó observaciones y análisis, cada una de las áreas de trabajo, tomando en cuenta las condiciones de las áreas de trabajo, estado físico de las máquinas y la manera en que los trabajadores utilizan las máquinas y realizan sus actividades en los procesos de producción del cuero.

Etapa 2. En la segunda etapa, se elaboró encuestas a los trabajadores sobre las máquinas que utilizan en los procesos y a continuación se realizó la evaluación de riesgos mecánicos basados en la norma NTP 330 en cada una de las áreas de trabajo, en donde mide el nivel deficiencia, nivel de exposición, nivel de probabilidad, nivel de consecuencia, nivel de riesgo y nivel de intervención de cada una de las áreas de trabajo.

Etapa 3. En la tercera etapa, se tomó en cuenta los resultados obtenidos de las encuestas realizadas y de la evaluación de los riesgos mecánicos de cada una de las áreas de trabajo, con estos resultados se procedió a dar acciones de mejora para evitar enfermedades laborales a corto y largo plazo, de esta manera mejorar el ambiente laboral, salud y bienestar a los trabajadores de curtiembre Pieles Puma.

Desarrollo del modelo operativo

La gestión preventiva de riesgos mecánicos basados en la Norma NTP 330 se encuentra estructurado en base a un modelo operativo desarrollado en la presente investigación.

Seguridad y Salud Ocupacional

La seguridad y la salud en el trabajo no se deben considerar como una obligación sino como una necesidad para prevenir riesgos laborales, al conocer los riesgos asociados al trabajo que se desarrolla dentro de las empresas, nos permite proteger la integridad del trabajador, instalaciones de la empresa y la maquinaria que se usan en los procesos y que pueden ser expuestos a lesiones, enfermedades laborales, pérdidas humanas y económicas. Todos los días del año hay trabajadores en todo el mundo sometidos a una multitud de riesgos laborales los cuales pueden comprometer su integridad física a largo o corto plazo (Narváez, 2011).

Riesgo Laboral

El riesgo laboral está relacionado con todos aquellos aspectos del trabajo que pueden causar daños a los operarios que realizan actividades de fabricación de algún tipo de producto, esto puede afectar a un operario de manera física, mental, psicosocial. Para preservar la salud ocupacional o laboral, se toman medidas cuyo fin es identificar y evaluar los riesgos laborales, para de esa manera poder desarrollar acciones destinadas a pautar y controlar las posibles situaciones de riesgos que se encuentran dentro de algún tipo de actividad productiva (Porporatto, 2015).

Factor de Riesgo

Es un conjunto de elementos que, estando presentes en las condiciones de trabajo, esto puede de alguna manera desencadenar una disminución en la salud del trabajador, de esta forma se produce una alteración en la salud de los trabajadores no se pueden atribuir a una sola causa, sino que también esto es conjunto de factores de riesgos que se encuentran presentes en el ambiente de trabajo, los cuales provocan una pérdida de salud del trabajador durante su jornada laboral (Solórzano, 2014).

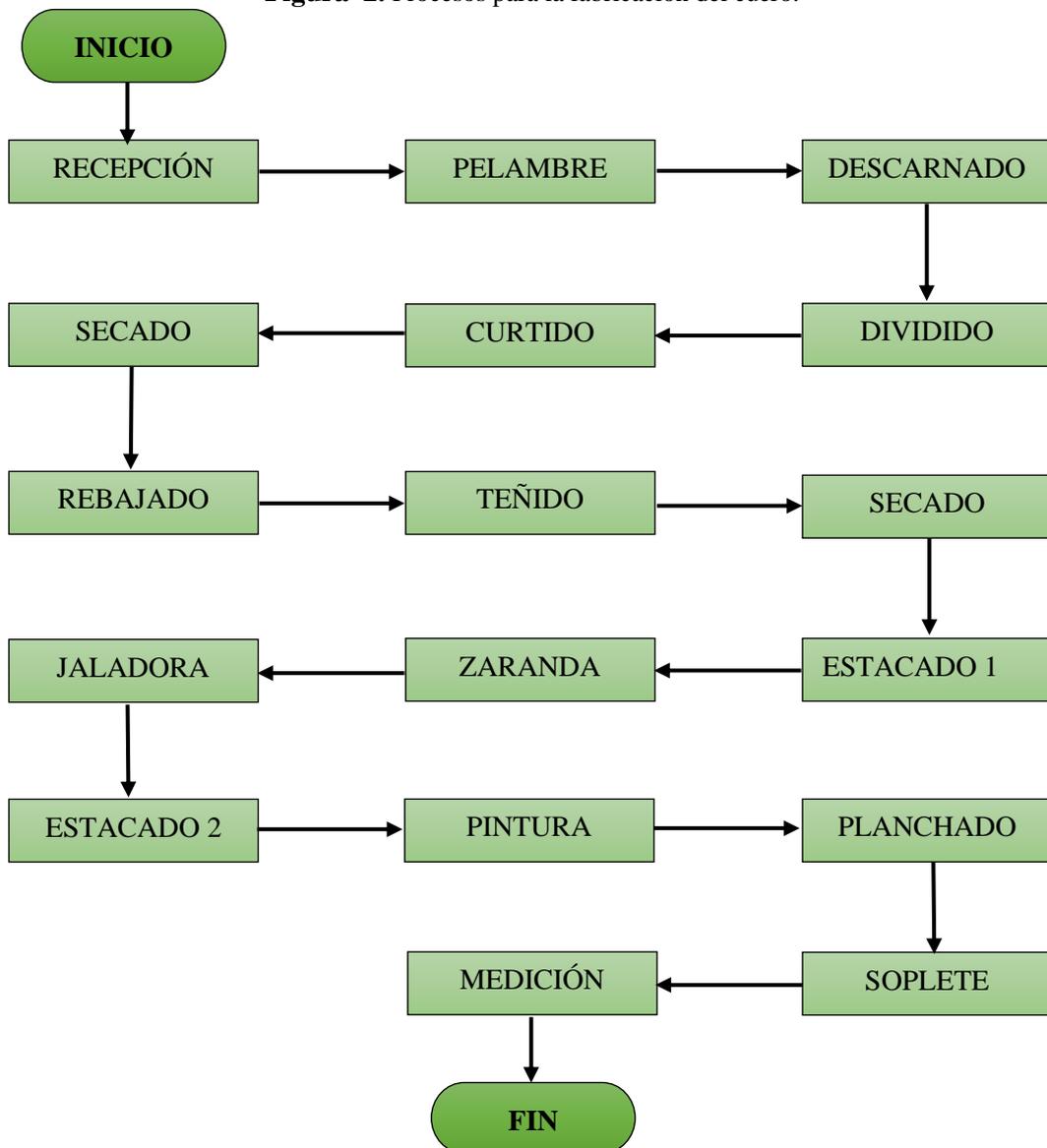
Análisis de las áreas de trabajo

Para analizar las áreas de trabajo se va a realizar observaciones de cada una de las estaciones de trabajo, verificar los procesos, herramientas, maquinas o equipos que se utiliza en el área y los procesos que se realiza para la fabricación del cuero, esto va ayudara a identificar y valorar los riesgos que se presentan al fabricar el cuero.

Proceso de producción para la elaboración de cuero

En la figura 2, se muestra el proceso que se debe seguir para la fabricación del cuero.

Figura 2. Procesos para la fabricación del cuero.



Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

Fuente: Curtiembre Pieles Puma

- 1. Área de recepción del cuero:** Se recibe las pieles crudas como se muestra en la ilustración 1, a continuación, se procede a clasificar las pieles ya que vienen en un estado físico húmedo y algunas en estado de descomposición así que se clasifica las pieles crudas para evitar productos finales que no cumplan con los requisitos de calidad.



Ilustración1. Área de recepción del cuero

Elaborado por: Pinto, 2020

- 2. Pelambre:** Las pieles crudas seleccionadas pasan por el proceso de pelambre, se ingresa las pieles en el bombo como se muestra en la ilustración 2, donde se desprende el pelo del cuero utilizando productos químicos y manteniendo una constante agitación.



Ilustración2. Pelambre

Elaborado por: Pinto, 2020

3. **Descarnado:** Una vez terminado el proceso de pelambre, se procede al descarnado del cuero en donde se elimina los restos de carne y grasa que se encuentran en la piel y también se reduce el grosor de la piel, este proceso se realiza con una máquina descarnadora, así como se muestra en la ilustración 3.



Ilustración3. Descarnado

Elaborado por: Pinto, 2020

4. **Dividido:** Terminado el descarnado se procede a él dividido de la piel cruda, esto se lo realiza con una divididora como se muestra en la ilustración 4, es una operación absolutamente mecánica, donde se obtiene una piel con un grosor específico. La piel cruda pasa por la máquina, esto separa los tejidos adheridos a la parte interna de la piel y la deja limpia y homogénea.



Ilustración4. Dividido

Elaborado por: Pinto, 2020

- 5. Curtido:** Se ingresa las pieles crudas al bombo de curtido, como se observa en la ilustración 5, en este proceso se transforma las pieles en cuero en donde se emplea diferentes tipos de sales de cromo y se debe mantener las pieles en constante movimiento.



Ilustración5. Curtido

Elaborado por: Pinto, 2020

- 6. Secado:** Cuando se termina el curtido del cuero, se los saca del bombo y se los pone a secarlos estirándolos, estos cueros se secan a una temperatura ambiente dentro de la curtiembre tal y como se muestra en la ilustración 6.



Ilustración6. Secado

Elaborado por: Pinto, 2020

7. **Rebajado:** Una vez que se tienen los cueros secos se realiza el rebajado del cuero, este proceso se lo hace en una máquina rebajadora de cuero como se muestra en la ilustración 7, aquí se iguala el espesor del cuero y se lo deja con un grosor uniforme y deseado.



Ilustración7. Rebajado

Elaborado por: Pinto, 2020

8. **Teñido:** Después del rebajado se ingresan los cueros al bombo de teñido como se muestra en la ilustración 8, aquí se neutraliza el cuero para evitar irregularidades de teñido y engrase, se utilizan colorantes para dar fijación y viveza a los cueros y mejorar su apariencia.



Ilustración8. Teñido

Elaborado por: Pinto, 2020

- 9. Secado:** Cuando termina el proceso de teñido del cuero se los saca de bombo, se los estira y se los seca a una temperatura ambiente, así como se muestra en la ilustración 9.



Ilustración9. Secado

Elaborado por: Pinto, 2020

- 10. Estacado 1:** Cuando los cueros están secos se procede a estirar como se muestra en la ilustración 10 y darle una estabilidad dimensional por medio de temperatura para que el cuero sea más suave, se los estira totalmente en una mesa de metal con mallas y ganchos.



Ilustración10. Estacado

Elaborado por: Pinto, 2020

11. Zaranda: Luego del estacado se pone el cuero en la zaranda como se muestra en la ilustración 11, se debe mantener en movimiento constante para que se abra los poros y se ponga el cuero suave y uniforme.



Ilustración11. Zaranda

Elaborado por: Pinto, 2020

12. Jaladora: Una vez que los cueros salen de la zaranda se los lleva a la maquina jaladora de cuero, esta máquina se muestra en la ilustración 12, este proceso consiste en abrir los cueros que se han encogido luego del secado y zarandeado.



Ilustración12. Jaladora

Elaborado por: Pinto, 2020

13. Estacado final 2: En el estacado final se realiza el mismo proceso del estacado, se procede a estirar como se muestra en la ilustración 13 y darle una estabilidad dimensional por medio de temperatura para que el cuero sea más suave, se los estira totalmente en una mesa de metal con mallas y ganchos.



Ilustración13. Estacado final

Elaborado por: Pinto, 2020

14. Pintura: una vez terminado el estacado final se pinta el cuero al color que requiera el cliente como se muestra en la ilustración 14.



Ilustración14. Pintura

Elaborado por: Pinto, 2020

15. Planchado o prensa: Para el prensado del cuero se utilizan distintas prensas como se muestra en la ilustración 15, esto depende del tipo de terminación del cuero, este proceso requiere de vapor y consiste en dar brillo al cuero.



Ilustración15. Planchado o prensa

Elaborado por: Pinto, 2020

16. Soplete: Este proceso consiste en dar acabados al cuero como se muestra en la ilustración 16, se le da coloración, tacto, solidez al calor, brillo, duración, elegancia.



Ilustración16. Soplete

Elaborado por: Pinto, 2020

17. Medición y almacenamiento: en este proceso se deja secar un poco el cuero se clasifica dependiendo del espesor, ancho, largo y calidad del cuero. A continuación se mide el cuero para su venta.



Ilustración17. Medición y almacenamiento

Elaborado por: Pinto, 2020

Estos son los procesos productivos que se realizan para la fabricación del cuero desde su inicio hasta el terminado del cuero.

Evaluación los riesgos mecánicos

Riesgos Mecánicos

Los riesgos mecánicos se derivan de la utilización de equipos de trabajo por parte de operadores dentro de las empresas de fabricación de productos, al tener un riesgo mecánico presente este puede afectar negativamente la salud del trabajador. Produciendo en el trabajador cortes, punciones, golpes, atrapamientos por vuelco de máquinas por mala manipulación y deterioro de máquina, aplastamiento, cizallamiento, contusiones. Produciendo de esta manera un riesgo laboral al momento de realizar las actividades de trabajo y perjudicando el desarrollo de la empresa (PREVALIA, 2013).

Tipos de riesgos mecánicos:

- Cortes
- Golpes por objetos
- Atrapamientos
- Maquinaria

- Aplastamiento
- Herramientas manuales
- Cizallamiento
- Contusiones
- Caídas al mismo o distinto nivel
- Riesgo eléctrico

Para evaluar los factores riesgos mecánicos se va a utilizar la Norma NTP 330 la cual mide el nivel de:

- Probabilidad
- Consecuencias
- Riesgo
- Exposición

Probabilidad

Es la posibilidad de materialización del riesgo analizado de un accidente, la probabilidad de un accidente será más compleja de determinar cuánto más larga sea la cadena casual, ya que habrá que determinar y conocer todos los sucesos que intervienen, así como la probabilidad del mismo. Al mundo práctico empresarial, supone la exigencia de poder cuantificar dicha probabilidad de que se materialice el riesgo con algún tipo de escala cualitativa o cuantitativa, a elección del encargado de realizar el análisis de riesgo y, si así conviene, la posterior evaluación de impacto de cada tratamiento (Fernández, 2018).

Consecuencias

La materialización de un riesgo mecánico genera consecuencias diferentes, cada una de ellas con su correspondiente probabilidad. Como, por ejemplo, puede suceder ante una caída al mismo nivel, al circular por un pasillo resbaladizo, las consecuencias pueden ser leves como sufrir contusiones; pero con probabilidad menor, podrían ser graves o incluso mortales. Cuando se tiene mayor gravedad de las consecuencias previsibles, mayor debe ser el rigor en la determinación de la probabilidad, teniendo en cuenta que las consecuencias del accidente deben ser contempladas en el aspecto de daños materiales como lesiones físicas, analizando las dos partes por separado, y en caso de ser un posible accidente es necesario ver las consecuencias previsibles (Bestraten, y otros, 2013).

Riesgo

La palabra riesgo es tan antigua como la propia existencia humano. Podemos decir que con ella se describe, desde el sentido común, la posibilidad de perder algo de tener un resultado no deseado, negativo o peligroso. El riesgo de una actividad puede tener dos componentes: la posibilidad o probabilidad de que en un resultado negativo ocurra y el tamaño de ese resultado. Por lo tanto, mientras mayor sea la probabilidad y la pérdida potencial, mayor será riesgo (Definiciones acerca del riesgo y sus implicaciones, 2011).

Exposición

Se dice que un trabajador está expuesto a un agente ya sea físico, químico o biológico, si está en contacto con una vía apropiada de penetración en el organismo. Llamamos exposición a la medida conjunta de la intensidad de ese contacto y su duración (Callado, 2020).

El procedimiento que se va a seguir para evaluar los factores riesgos mecánicos según la Norma NTP330 es:

- **Consideración del riesgo a analizar**
Identificar el área de trabajo que se va analizar.
Los puntos a identificar son:
 - Maquinas
 - Herramientas
 - Procesos productivos
 - Espacios de las estaciones de trabajo
 - Número de trabajadores por proceso
- **Elaboración del cuestionario de chequeo sobre los factores de riesgo que posibiliten su materialización.**
- **Asignación del nivel de importancia a cada uno de los factores de riesgo.**
El tipo de nivel de importancia que se asigna es para los factores de riesgo son:
 - a) Muy deficiente
 - b) Deficiente
 - c) Mejorable
 - d) Aceptable

- **Cumplimentación del cuestionario de chequeo en el lugar de trabajo y estimación de la exposición y consecuencias normalmente esperables.**

Se observa detenidamente el área de trabajo y se evalúa el cuestionario de chequeo para observar con qué frecuencia se realiza el trabajo y determinar el nivel de exposición, al riesgo al realizar las actividades durante la jornada laboral. Para determinar el nivel de exposición se utilizar los valores que se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. 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, aunque sea con tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente.

Fuente: BESTRATEN, Manuel y PAREJA, Francisco. 2013.

- **Estimación del nivel de deficiencia del cuestionario aplicado.**

En la tabla 3, se muestra como determinar el nivel de deficiencia.

Tabla 3. 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 eficaz.
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Mejorable (M)	2	Se ha detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia 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: BESTRATEN, Manuel y PAREJA, Francisco. 2013

- **Estimación del nivel de probabilidad a partir del nivel de deficiencia y del nivel de exposición.**

En la ecuación 1, se muestra los niveles a utilizar para realizar el cálculo del nivel de probabilidad, y es el nivel de deficiencia por el nivel de exposición.

$$NP = (ND \times NE)$$

Ecuación 1. Ecuación para determinar el nivel de probabilidad.

Fuente: BESTRATEN, Manuel y PAREJA, Francisco. 2013.

En la tabla 4, se muestra como determinar el nivel de probabilidad.

Tabla 4. Determinación del nivel de probabilidad

		Nivel de exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	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: BESTRATEN, Manuel y PAREJA, Francisco. 2013.

- **Contraste del nivel de probabilidad a partir de datos históricos disponibles.**

En la tabla 5, se detalla los diferentes niveles de probabilidad.

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 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. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Baja (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque pueda ser concebible.

Fuente: BESTRATEN, Manuel y PAREJA, Francisco. 2013.

- **Estimación del nivel de riesgo a partir del nivel de probabilidad y del nivel de consecuencias.**

En la tabla 6, se muestra como determinar el nivel de consecuencias.

Tabla 6. Determinación del nivel de consecuencias

Nivel de consecuencias	NC	Significado	
		Daños personales	Daños materiales
Mortal o catastrófico (M)	100	1 muerto o mas	Destrucción total del sistema (difícil renovado)
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: BESTRATEN, Manuel y PAREJA, Francisco. 2013.

En la tabla 7, se presenta la determinación del nivel de riesgo y de intervención.

Tabla 7. Determinación del nivel de riesgo y de intervención

		Nivel de probabilidad (NP)			
		(40 - 24)	(20-10)	(8-6)	(4-2)
Nivel de consecuencias (NC)	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 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II200 III100	III 80-60	III 40 IV 20

Fuente: BESTRATEN, Manuel y PAREJA, Francisco. 2013.

- **Establecimiento de los niveles de intervención considerando los resultados obtenidos y su justificación socio-económica.**

A continuación, en la tabla 8, se muestra el significado del nivel 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: BESTRATEN, Manuel y PAREJA, Francisco. 2013.

- **Contraste de los resultados obtenidos con los estimados a partir de fuentes de información precisas y de la experiencia.**

Los resultados obtenidos de la evaluación de riesgos mecánicos basados en la Norma NPT330, serán analizados identificando las áreas de trabajo y dando resultados los cuales sean a favor de la empresa, con la disminución de riesgos mecánicos durante las jornadas laborales.

Identificación de riesgos mecánicos

Los procesos productivos que se realizan en la Curtiembre “PIELES PUMA” son fuente de riesgos laborales para sus trabajadores, los riesgos mecánicos se presentan de origen físicos y estos son: atrapamientos, cortes, golpes por objetos, aplastamiento, sobreesfuerzo, ruido, emisiones de gases, quemaduras y riesgos eléctricos.

Estos riesgos se los evaluara a cada una de las áreas de trabajo de la curtiembre mediante la norma NTP330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidentes del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Esto con el fin de proponer acciones para mejorar la calidad de trabajo, para de esta manera evitar enfermedades laborales a corto y largo plazo.

La elaboración de una Gestión preventiva de riesgos mecánicos pretende dar a conocer al personal administrativo y operativo, los latentes y posibles riesgos mecánicos.

Una vez obtenidos los resultados de las encuestas realizadas, se procederá a la identificación de los riesgos mecánicos de cada una de las áreas de trabajo.

En la tabla 9, se muestra cada una de las tareas en las que se encuentra presente los riesgos mecánicos del área de recepción del cuero, para su posterior evaluación en base a la Norma NTP330 como se muestra en la tabla 26.

Tabla 9. Identificación de los riesgos mecánicos del área de recepción del cuero.

 CURTIEMBRE PIELES PUMA 	
ÁREA DE RECEPCIÓN DEL CUERO	
Tareas	Riesgo mecánico
Desembarque de pieles crudas desde el camión.	Aplastamiento
Transporte de pieles para su almacenamiento.	Caídas de igual o distinto nivel

Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

En la tabla 10, se muestra cada una de las tareas en las que se encuentra presente los riesgos mecánicos del área de pelambre, para su posterior evaluación en base a la Norma NTP330 como se observa en la tabla 27.

Tabla 10. Identificación de los riesgos mecánicos del área de pelambre.

 CURTIEMBRE PIELES PUMA 	
ÁREA DE PELAMBRE	
Tareas	Riesgo mecánicos
Colocación de la piel cruda en el bombo de pelambre.	Atrapamiento
Transporte de pieles hacia el bombo de pelambre.	Golpes con objetos
Colocación de químicos para el pelambre del cuero.	Caídas de igual o distinto nivel
Pesaje en balanza industrial.	Golpe con herramienta manual
Funcionamiento del motor.	Quemaduras

Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

En la tabla 11, se muestra cada una de las tareas en las que se encuentra presente los riesgos mecánicos del área de descarnado, para su posterior evaluación en base a la Norma NTP330 como se indica en la tabla 28.

Tabla 11. Identificación de los riesgos mecánicos del área de descarnado.

 CURTIEMBRE PIELES PUMA 	
ÁREA DE DESCARNADO	
Tareas	Riesgo mecánicos
Eliminación de restos de carne y grasa por la maquina divididora de cuero.	Atrapamiento
Trasporte de la piel cruda desde el bombo de pelambre	Golpes
Levantamiento de pieles cruda para ingresar a la maquina.	Sobresfuerzo
Transporte de pieles hacia la maquina.	Caídas de igual o distinto nivel
Paso de la piel cruda por la maquina descarnadora.	Proyección de partículas

Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

En la tabla 12, se muestra cada una de las tareas en las que se encuentra presente los riesgos mecánicos del área de dividido, para su posterior evaluación en base a la Norma NTP330 como se muestra en la tabla 29.

Tabla 12. Identificación de los riesgos mecánicos del área de dividido.

 CURTIEMBRE PIELES PUMA 	
ÁREA DE DIVIDIDO	
Tareas	Riesgo mecánico
Separación de los tejidos adheridos a la piel por la maquina divididora.	Atrapamiento
Manipulación del cuero en la maquina.	Golpes con objetos
Levantamiento de pieles cruda para ingresar a la maquina.	Sobresfuerzo
Paso de la piel cruda por las cuchillas de la maquina divididora.	Corte
Accionamiento de la maquina divididora de cuero.	Quemaduras
Paso de la piel cruda por la maquina divididora para la transformación de la piel cruda en cuero.	Proyección de partículas

Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

En la tabla 13, se muestra cada una de las tareas en las que se encuentra presente los riesgos mecánicos del área de curtido, para su posterior evaluación en base a la Norma NTP330 como se observa en la tabla 30.

Tabla 13. Identificación de riesgos mecánicos del área de curtido.

 CURTIEMBRE PIELES PUMA 	
ÁREA DE CURTIDO	
Tareas	Riesgo mecánicos
Colocación de la piel cruda en el bombo de pelambre.	Atrapamiento
Transporte de pieles hacia el bombo de pelambre.	Golpes con objetos
Colocación de químicos para el pelambre del cuero.	Caídas de igual o distinto nivel
Pesaje en balanza industrial.	Golpe con herramienta manual
Funcionamiento del motor.	Quemaduras

Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

En la tabla 14, se muestra cada una de las tareas en las que se encuentra presente los riesgos mecánicos del área de secado, para su posterior evaluación en base a la Norma NTP330 como se indica en la tabla 31.

Tabla 14. Identificación de los riesgos mecánicos del área de secado.

 CURTIEMBRE PIELES PUMA 	
ÁREA DE SECADO	
Tareas	Riesgo mecánicos
Trasporte de pieles hacia el lugar designado para el secado.	Caídas de igual o distinto nivel
	Golpes

Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

En la tabla 15, se muestra cada una de las tareas en las que se encuentra presente los riesgos mecánicos del área de rebajado, para su posterior evaluación en base a la Norma NTP330 como se observa en la tabla 32.

Tabla 15. Identificación de los riesgos mecánicos del área de rebajado.

 CURTIEMBRE PIELES PUMA 	
ÁREA DE REBAJADO	
Tareas	Riesgo mecánico
Paso del cuero por la maquina raspadora de cuero para dejar con un grosor determinado.	Atrapamiento
	Proyección de partículas
	Amputación
Manipulación del cuero para su rebajado.	Corte
Accionamiento de la maquina	Contacto eléctrico

Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

En la tabla 16, se muestra cada una de las tareas en las que se encuentra presente los riesgos mecánicos del área de teñido, para su posterior evaluación en base a la Norma NTP330 como se expresa en la tabla 33.

Tabla 16. Identificación de los riesgos mecánicos del área de teñido.

 CURTIEMBRE PIELES PUMA 	
ÁREA DE TEÑIDO	
Tareas	Riesgo mecánico
Colocación del cuero en el bombo de pelambre.	Atrapamiento
Transporte de pieles hacia el bombo de teñido.	Golpes con objetos
Colocación de colorantes para el teñido del cuero.	Caídas de igual o distinto nivel
Pesaje en balanza industrial.	Golpe con herramienta manual
Funcionamiento del motor.	Quemaduras

Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

En la tabla 17, se muestra cada una de las tareas en las que se encuentra presente los riesgos mecánicos del área de secado, para su posterior evaluación en base a la Norma NTP330 como se expresa en la tabla 34.

Tabla 17. Identificación del riesgo mecánico del área de secado.

 CURTIEMBRE PIELES PUMA 	
ÁREA DE SECADO	
Tareas	Riesgo mecánico
Trasporte de pieles hacia el lugar designado para el secado.	Caídas de igual o distinto nivel
	Golpes

Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

En la tabla 18, se muestra cada una de las tareas en las que se encuentra presente los riesgos mecánicos del área de estacado, para su posterior evaluación en base a la Norma NTP330 como se muestra en la tabla 35.

Tabla 18. Identificación de riesgos mecánicos del área de estacado.

 CURTIEMBRE PIELES PUMA 	
ÁREA DE ESTACADO	
Tareas	Riesgo mecánico
Estiramiento del cuero en la mesa metálica.	Atrapamiento
Ingresar el cuero para su estiramiento mediante temperatura.	Quemaduras
Transporte del cuero hacia la mesa metálica.	Golpes con objetos
Estiramiento del cuero con pinzas.	Cortes o golpes con herramientas manuales

Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

En la tabla 19, se muestra cada una de las tareas en las que se encuentra presente los riesgos mecánicos del área de zaranda, para su posterior evaluación en base a la Norma NTP330 como se observa en la tabla 36.

Tabla 19. Identificación de los riesgos mecánicos del área zaranda.

 CURTIEMBRE PIELES PUMA 	
ÁREA DE ZARANDA	
Tareas	Riesgo mecánico
Transporte del cuero hacia el bombo zaranda	Golpes con objetos
	Caídas de igual o distinto nivel
Levantamiento y transporte del cuero hacia la zaranda.	Sobreesfuerzo
Colocación del cuero en la zaranda.	Atrapamiento

Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

En la tabla 20, se muestra cada una de las tareas en las que se encuentra presente los riesgos mecánicos del área de jalado, para su posterior evaluación en base a la Norma NTP330 como se muestra en la tabla 37.

Tabla 20. Identificación de los riesgos mecánicos del área de jalado.

 CURTIEMBRE PIELES PUMA 	
ÁREA DE JALADO	
Tareas	Riesgo mecánico
Abrir el cuero que se ha encogido por el secado.	Atrapamiento
	Cortes
	Contacto eléctrico
Paso de la del cuero por la maquina jaladora.	Proyección de partículas

Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

En la tabla 21, se muestra cada una de las tareas en las que se encuentra presente los riesgos mecánicos del área de estacado final, para su posterior evaluación en base a la Norma NTP330 como se expresa en la tabla 38.

Tabla 21. Identificación de los riesgos mecánicos del área de Estacado final.

 CURTIEMBRE PIELES PUMA 	
ÁREA DE ESTACADO FINAL	
Tareas	Riesgo mecánico
Estiramiento del cuero en la mesa metálica.	Atrapamiento
Ingresar el cuero para su estiramiento mediante temperatura.	Quemaduras
Transporte del cuero hacia la mesa metálica.	Golpes con objetos
Estiramiento del cuero con pinzas.	Cortes o golpes con herramientas manuales

Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

En la tabla 22, se muestra cada una de las tareas en las que se encuentra presente los riesgos mecánicos del área de Pintura, para su posterior evaluación en base a la Norma NTP330 como se observa en la tabla 39.

Tabla 22. Identificación de riesgos mecánicos del área de pintura.

 CURTIEMBRE PIELES PUMA 	
ÁREA DE PINTURA	
Tareas	Riesgo mecánico
Accionamiento del compresor	Riesgo eléctrico
Pintado del cuero	Sustancias toxicas
Transporte de cueros hacia el lugar de pintura.	Golpes con objetos

Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

En la tabla 23, se muestra cada una de las tareas en las que se encuentra presente los riesgos mecánicos del área de Prensado, para su posterior evaluación en base a la Norma NTP330 como se muestra en la tabla 40.

Tabla 23. Identificación de riesgos mecánicos del área de prensado.

 CURTIEMBRE PIELES PUMA 	
ÁREA DE PRENSADO	
Tareas	Riesgo mecánico
Transporte de pieles hacia la prensa.	Golpes con objetos
	Caídas de igual o distinto nivel
Planchado del cuero para que sea mas suave.	Atrapamientos
Accionamiento de la prensa	Emisión de gases
	Quemadura

Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

En la tabla 24, se muestra cada una de las tareas en las que se encuentra presente los riesgos mecánicos del área de Pintura, para su posterior evaluación en base a la Norma NTP330 como se expresa en la tabla 41.

Tabla 24. Identificación de riesgos mecánicos del área de Soplete.

 CURTIEMBRE PIELES PUMA 	
ÁREA DE SOPLETE	
Tareas	Riesgo mecánico
Accionamiento del compresor	Riesgo eléctrico
Pintado del cuero	Sustancias toxicas
Transporte de cueros hacia el lugar de pintura.	Golpes con objetos

Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

En la tabla 25, se muestra cada una de las tareas en las que se encuentra presente los riesgos mecánicos del área de medición y corte, para su posterior evaluación en base a la Norma NTP330 como se expresa en la tabla 42.

Tabla 25. Identificación de riesgos mecánicos del área de medición y corte.

 CURTIEMBRE PIELES PUMA 	
ÁREA DE MEDICION Y CORTE	
Tareas	Riesgo mecánico
Medición y corte de cueros.	Cortes con herramientas manuales
Apilamientos de cueros cortados	Sobreesfuerzo
Transporte del cuero para su almacenamiento.	Golpes con objetos

Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

Evaluación de los riesgos mecánicos basados en la norma NTP 330 de la Curtiembre “Pieles Puma”

Tabla 26. Matriz de Evaluación de Riesgos Mecánicos con la Norma NTP 330 Proceso 1.

 CURTIEMBRE PIELES PUMA 										
ÁREA DE RECEPCION DEL CUERO										
Numero de operarios en el área: 2			Duración del proceso (min): 30					Puesto de trabajo: desembarque		
Evaluación de riesgos mecánicos Norma NTP330										
Maquinaria, equipo o herramienta	Actividad	Factor de riesgo	ND	NE	NP	NP	NC	NR	Nivel de Intervención	Significado
 CAMIÓN	Desembarque de piel cruda	Aplastamiento	6	2	12	(A)	25	300	II	Corregir y adoptar medidas de control.
		Caídas de igual o distinto nivel	2	2	4	(B)	25	100	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.

Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

Tabla 27. Matriz de Evaluación de Riesgos Mecánicos con la Norma NTP 330 Proceso 2.

 CURTIEMBRE PIELES PUMA 											
ÁREA DE PELAMBRE											
Numero de operarios en el área: 1				Duración del proceso (min): 1440				Puesto de trabajo: Pelambre			
Evaluación de riesgos mecánicos Norma NTP330											
Maquinaria, equipo o herramienta	Actividad	Factor de riesgo	ND	NE	NP	NP	NC	NR	Nivel de Intervención	Significado	
 BOMBO DE PELAMBRE	Cargar el cuero crudo, agregar químicos, Accionamiento del tambor, descargar el cuero	Atrapamiento	10	1	10	(A)	60	600	I	Corregir y adoptar medidas de control.	
		Golpes con objetos	6	1	6	(M)	10	60	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	
		Caídas de igual o distinto nivel	2	1	2	(B)	25	50	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	
		Golpe con herramienta Manual	2	1	2	(B)	10	20	IV	No intervenir, salvo que un análisis mas preciso lo justifique.	
		Quemaduras	2	1	2	(B)	10	20	IV	No intervenir, salvo que un análisis mas preciso lo justifique.	

Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

Tabla 28. Matriz de Evaluación de Riesgos Mecánicos con la Norma NTP 330 Proceso 3.

ÁREA DE DESCARNADO											
Numero de operarios en el área: 2			Duración del proceso (min): 2						Puesto de trabajo: Descarnado		
Evaluación de riesgos mecánicos Norma NTP330											
Maquinaria, equipo o herramienta	Actividad	Factor de riesgo	ND	NE	NP	NP	NC	NR	Nivel de Intervención	Significado	
 <p>DESCARNADORA</p>	Descarnar el cuero, transportar a la divididora	Atrapamiento	10	3	30	(MA)	60	1800	I	Corregir y adoptar medidas de control.	
		Golpes	6	2	12	(A)	10	120	III	Mejorar si es posible. Seria conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	
		Sobresfuerzo	6	2	12	(A)	25	300	II	Corregir y adoptar medidas de control.	
		Caídas de igual o distinto nivel	2	1	2	(B)	10	20	IV	No intervenir, salvo que un análisis mas preciso lo justifique.	
		Proyección de partículas	2	2	4	(B)	10	40	III	Mejorar si es posible. Seria conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	

Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

Tabla 29. Matriz de Evaluación de Riesgos Mecánicos con la Norma NTP 330 Proceso 4.

 CURTIEMBRE PIELES PUMA 											
ÁREA DE DIVIDIDO											
Numero de operarios en el área: 2				Duración del proceso (min): 30				Puesto de trabajo: Divididora			
Evaluación de riesgos mecánicos Norma NTP330											
Maquinaria, equipo o herramienta	Actividad	Factor de riesgo	ND	NE	NP	NP	NC	NR	Nivel de Intervención	Significado	
 DIVIDIDORA	Dividir el cuero, cortar por partes	Atrapamiento	10	3	30	(MA)	60	1800	I	Situación crítica. Corrección urgente.	
		Golpes con objetos	6	2	12	(A)	10	120	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	
		Sobresfuerzo	6	2	12	(A)	10	120	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	
		Corte	6	3	18	(A)	60	1080	I	Corregir y adoptar medidas de control.	
		Quemaduras	2	1	2	(B)	10	20	IV	No intervenir, salvo que un análisis mas preciso lo justifique.	
		Proyección de partículas	2	1	2	(B)	10	20	IV	No intervenir, salvo que un análisis mas preciso lo justifique.	

Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

Tabla 30. Matriz de Evaluación de Riesgos Mecánicos con la Norma NTP 330 Proceso 5.

 CURTIEMBRE PIELES PUMA 											
ÁREA DE CURTIDO											
Numero de operarios en el área: 1				Duración del proceso (min): 960				Puesto de trabajo: Curtido			
Evaluación de riesgos mecánicos Norma NTP330											
Maquinaria, equipo o herramienta	Actividad	Factor de riesgo	ND	NE	NP	NP	NC	NR	Nivel de Intervención	Significado	
 <p>BOMBO DE CURTIDO</p>	Agregar colorantes, accionamiento del tambor, transportar al secado	Atrapamiento	10	1	10	(A)	60	600	I	Corregir y adoptar medidas de control.	
		Golpes con objetos	6	1	6	(M)	10	60	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	
		Caídas de igual o distinto nivel	2	1	2	(B)	25	50	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	
		Golpe con herramienta Manual	2	1	2	(B)	10	20	IV	No intervenir, salvo que un análisis mas preciso lo justifique.	
		Quemaduras	2	1	2	(B)	10	20	IV	No intervenir, salvo que un análisis mas preciso lo justifique.	

Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

Tabla 31. Matriz de Evaluación de Riesgos Mecánicos con la Norma NTP 330 Proceso 6.

 CURTIEMBRE PIELES PUMA 										
ÁREA DE SECADO										
Numero de operarios en el área: 2			Duración del proceso (min): 60					Puesto de trabajo: Secado		
Evaluación de riesgos mecánicos Norma NTP330										
Maquinaria, equipo o herramienta	Actividad	Factor de riesgo	ND	NE	NP	NP	NC	NR	Nivel de Intervención	Significado
 SECADO	Desembarque, tendido de pieles	Movimientos Repetitivos	6	2	12	(A)	10	120	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
		Caídas de igual o distinto nivel	6	1	6	(M)	10	60	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
		Golpes	2	1	2	(B)	10	20	IV	No intervenir, salvo que un análisis mas preciso lo justifique.

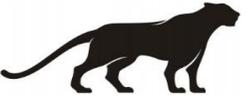
Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

Tabla 32. Matriz de Evaluación de Riesgos Mecánicos con la Norma NTP 330 Proceso 7.

 CURTIEMBRE PIELES PUMA 										
ÁREA DE REBAJADO										
Numero de operarios en el área: 1			Duración del proceso (min): 30				Puesto de trabajo: Rebajado			
Evaluación de riesgos mecánicos Norma NTP330										
Maquinaria, equipo o herramienta	Actividad	Factor de riesgo	ND	NE	NP	NP	NC	NR	Nivel de Intervención	Significado
 RASPADORA	Rebajado de pieles, acomodo de pieles, transporte al recromado	Atrapamiento	6	3	18	(A)	60	1080	I	Situación critica, Corrección urgente
		Amputación	6	2	12	(A)	25	300	II	Corregir y adoptar medidas de control.
		Corte	2	2	4	(B)	25	100	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
		Contacto eléctrico	2	3	6	(M)	25	150	II	Corregir y adoptar medidas de control.
		Proyección de partículas	2	3	6	(M)	25	150	II	Corregir y adoptar medidas de control.

Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

Tabla 33. Matriz de Evaluación de Riesgos Mecánicos con la Norma NTP 330 Proceso 8.

 CURTIEMBRE PIELES PUMA 											
ÁREA DE TEÑIDO											
Numero de operarios en el área: 1				Duración del proceso (min): 1440				Puesto de trabajo: Teñido			
Evaluación de riesgos mecánicos Norma NTP330											
Maquinaria, equipo o herramienta	Actividad	Factor de riesgo	ND	NE	NP	NP	NC	NR	Nivel de Intervención	Significado	
 <p>BOMBO DE TEÑIDO</p>	Agregar colorantes, accionamiento del tambor, transportar al secado	Atrapamiento	10	1	10	(A)	60	600	I	Corregir y adoptar medidas de control.	
		Golpes con objetos	6	1	6	(M)	10	60	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	
		Caídas de igual o distinto nivel	2	1	2	(B)	25	50	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	
		Golpe con herramienta Manual	2	1	2	(B)	10	20	IV	No intervenir, salvo que un análisis mas preciso lo justifique.	
		Quemaduras	2	1	2	(B)	10	20	IV	No intervenir, salvo que un análisis mas preciso lo justifique.	

Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

Tabla 34. Matriz de Evaluación de Riesgos Mecánicos con la Norma NTP 330 Proceso 9.

 CURTIEMBRE PIELES PUMA 											
ÁREA DE SECADO											
Numero de operarios en el área: 1				Duración del proceso (min): 30				Puesto de trabajo: Secado			
Evaluación de riesgos mecánicos Norma NTP330											
Maquinaria, equipo o herramienta	Actividad	Factor de riesgo							Nivel de Intervención	Significado	
			ND	NE	NP	NP	NC	NR			
 SECADO	Tendido de pieles teñidas para su secado	Sobreesfuerzo	2	2	4	(B)	25	100	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	
		Caídas de igual o distinto nivel	6	1	6	(M)	10	60	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	
		Golpes con objetos	2	2	4	(B)	25	100	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	

Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

Tabla 35. Matriz de Evaluación de Riesgos Mecánicos con la Norma NTP 330 Proceso 10

 CURTIEMBRE PIELES PUMA 											
ÁREA DE ESTACADO											
Numero de operarios en el área: 5				Duración del proceso (min): 6				Puesto de trabajo: Estacador			
Evaluación de riesgos mecánicos Norma NTP330											
Maquinaria, equipo o herramienta	Actividad	Factor de riesgo	ND	NE	NP	NP	NC	NR	Nivel de Intervención	Significado	
 ESTACADORA	Sacar panel de la cámara de vapor, estiramiento de piel, secado a vapor	Atrapamiento	6	3	18	(A)	25	450	II	Corregir y adoptar medidas de control.	
		Quemaduras	2	2	4	(B)	25	100	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	
		Golpes con objetos	2	1	2	(B)	10	20	IV	No intervenir, salvo que un análisis mas preciso lo justifique.	
		Cortes o golpes con herramientas manuales	2	1	2	(B)	10	20	IV	No intervenir, salvo que un análisis mas preciso lo justifique.	

Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

Tabla 36. Matriz de Evaluación de Riesgos Mecánicos con la Norma NTP 330 Proceso 11.

 CURTIEMBRE PIELES PUMA 										
ÁREA DE ZARANDA										
Numero de operarios en el área: 1			Duración del proceso (min): 30				Puesto de trabajo: Zaranda			
Evaluación de riesgos mecánicos Norma NTP330										
Maquinaria, equipo o herramienta	Actividad	Factor de riesgo	ND	NE	NP	NP	NC	NR	Nivel de Intervención	Significado
 ZARANDA		Golpes con objetos	2	1	2	(B)	10	20	IV	No intervenir, salvo que un análisis mas preciso lo justifique.
		Caídas de igual o distinto nivel	2	2	4	(B)	10	40	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
		Sobreesfuerzo	2	3	6	(M)	10	60	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
		Atrapamiento	2	2	4	(B)	10	40	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.

Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

Tabla 37. Matriz de Evaluación de Riesgos Mecánicos con la Norma NTP 330 Proceso 12.

 CURTIEMBRE PIELES PUMA 										
ÁREA DE JALADO										
Numero de operarios en el área: 1			Duración del proceso (min): 10					Puesto de trabajo: Jaladora		
Evaluación de riesgos mecánicos Norma NTP330										
Maquinaria, equipo o herramienta	Actividad	Factor de riesgo	ND	NE	NP	NP	NC	NR	Nivel de Intervención	Significado
	Desvenar el cuero	Atrapamiento	6	3	18	(A)	60	1080	I	Situación crítica, Corrección urgente
		Contacto eléctrico	6	2	12	(A)	25	300	II	Corregir y adoptar medidas de control.
		Cortes	2	2	4	(B)	10	40	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
		Proyecciones de partículas	2	3	6	(M)	25	150	II	Corregir y adoptar medidas de control.

Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

Tabla 38. Matriz de Evaluación de Riesgos Mecánicos con la Norma NTP 330 Proceso 13.

 CURTIEMBRE PIELES PUMA 											
ÁREA DE ESTACADO FINAL											
Numero de operarios en el área: 5			Duración del proceso (min): 6					Puesto de trabajo: Estacador			
Evaluación de riesgos mecánicos Norma NTP330											
Maquinaria, equipo o herramienta	Actividad	Factor de riesgo	ND	NE	NP	NP	NC	NR	Nivel de Intervención	Significado	
 ESTACADORA	Sacar panel de la cámara de vapor, estiramiento de piel, secado a vapor	Atrapamiento	6	3	18	(A)	25	450	II	Corregir y adoptar medidas de control.	
		Quemaduras	2	2	4	(B)	25	100	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	
		Golpes con objetos	2	1	2	(B)	10	20	IV	No intervenir, salvo que un análisis mas preciso lo justifique.	
		Cortes o golpes con herramientas manuales	2	1	2	(B)	10	20	IV	No intervenir, salvo que un análisis mas preciso lo justifique.	

Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

Tabla 39. Matriz de Evaluación de Riesgos Mecánicos con la Norma NTP 330 Proceso 14.

 CURTIEMBRE PIELES PUMA 											
ÁREA DE PINTURA											
Numero de operarios en el área: 1				Duración del proceso (min): 30				Puesto de trabajo: Pintura			
Evaluación de riesgos mecánicos Norma NTP330											
Maquinaria, equipo o herramienta	Actividad	Factor de riesgo	ND	NE	NP	NP	NC	NR	Nivel de Intervención	Significado	
 COMPRESOR	Preparación de pintura, Accionamiento de compresor, pintado de piel	Riesgo eléctrico	2	3	6	(A)	25	150	II	Corregir y adoptar medidas de control.	
		Golpes con objetos	6	2	12	(A)	10	120	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	
		Sustancias Toxicas	6	3	18	(A)	25	450	II	Corregir y adoptar medidas de control.	

Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

Tabla 40. Matriz de Evaluación de Riesgos Mecánicos con la Norma NTP 330 Proceso 15.

		CURTIEMBRE PIELES PUMA									
ÁREA DE PRENSADO											
Numero de operarios en el área: 1			Duración del proceso (min): 3					Puesto de trabajo: Prensado			
Evaluación de riesgos mecánicos Norma NTP330											
Maquinaria, equipo o herramienta	Actividad	Factor de riesgo	ND	NE	NP	NP	NC	NR	Nivel de Intervención	Significado	
 PRENSA HIDRÁULICA	Tendidos de pieles, prensado	Golpes con objetos	6	3	18	(A)	25	450	II	Corregir y adoptar medidas de control.	
		Atrapamiento	2	2	4	(B)	25	100	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	
		Caídas de igual o distinto nivel	2	2	4	(B)	10	40	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	
		Emisión de gases	2	3	6	(M)	25	150	II	Corregir y adoptar medidas de control.	
		Quemadura	2	2	4	(B)	25	100	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	

Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

Tabla 41. Matriz de Evaluación de Riesgos Mecánicos con la Norma NTP 330 Proceso 16.

 CURTIEMBRE PIELES PUMA 											
ÁREA DE SOPLETE											
Numero de operarios en el área: 1				Duración del proceso (min): 30				Puesto de trabajo: Soplete			
Evaluación de riesgos mecánicos Norma NTP330											
Maquinaria, equipo o herramienta	Actividad	Factor de riesgo	ND	NE	NP	NP	NC	NR	Nivel de Intervención	Significado	
	Accionar el compresor, Lacado y pintado de la piel	Riesgo eléctrico	2	3	6	(A)	25	150	II	Corregir y adoptar medidas de control.	
		Golpes con objetos	6	2	12	(A)	10	120	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	
		Sustancias Toxicas	6	3	18	(A)	25	450	II	Corregir y adoptar medidas de control.	

Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

Tabla 42. Matriz de Evaluación de Riesgos Mecánicos con la Norma NTP 330 Proceso 17.

 CURTIEMBRE PIELES PUMA 										
ÁREA DE MEDICIÓN Y CORTE										
Numero de operarios en el área: 1			Duración del proceso (min): 5					Puesto de trabajo: Corte		
Evaluación de riesgos mecánicos Norma NTP330										
Maquinaria, equipo o herramienta	Actividad	Factor de riesgo	ND	NE	NP	NP	NC	NR	Nivel de Intervención	Significado
	Medición y corte de pieles	Cortes con herramientas manuales	2	3	6	(M)	25	150	II	Corregir y adoptar medidas de control.
		Golpes con objetos	2	2	4	(B)	10	40	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
		Sobreesfuerzo	2	2	4	(B)	10	40	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.

Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

Una vez realizadas las evaluaciones de cada una de las áreas de trabajo se presenta el resultado de los niveles de intervención que requiere cada área de trabajo como se expresa en la tabla 43.

Tabla 43. Niveles de intervención que requiere cada una de las áreas de trabajo.

NIVEL DE INTERVENCIÓN DE CADA ÁREA					
Tareas que se requieren nivel de intervención					
Áreas de trabajo		I Situación crítica. Corrección urgente	II Corregir y adoptar medidas de control	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad	IV No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique
1	Área de recepción de cuero	Ninguno	Aplastamiento	Caídas de igual o distinto nivel	Ninguno
2	Área de pelambre	Atrapamiento	Ninguno	Golpes con objetos	Golpe con herramienta manual
				Caídas de igual o distinto nivel	Quemadura
3	Área de descarnado	Atrapamiento	Sobreesfuerzo	Golpes con objetos	Caídas de igual o distinto nivel
				Proyección de partículas	
4	Área de dividido	Atrapamiento	Ninguno	Golpes con objetos	Quemadura
		Corte		Sobreesfuerzo	Proyección de partículas
5	Área de curtido	Atrapamiento	Ninguno	Golpes con objetos	Golpes con herramienta manual
				caídas de igual o distinto nivel	Quemadura
6	Área de secado	Ninguno	Ninguno	Movimientos repetitivos	Golpes
7	Área de rebajado	Atrapamiento	Amputación	Corte	Ninguno
			Contacto eléctrico		
			Proyección de partículas		

8	Área de teñido	Atrapamiento	Ninguno	Golpes con objetos	Golpes con herramienta manual
				caídas de igual o distinto nivel	Quemadura
9	Área de secado	Ninguno	Ninguno	Sobreesfuerzo	Ninguno
				caídas de igual o distinto nivel	
				Golpes con objetos	
10	Área de estacado	Ninguno	Atrapamiento	Quemaduras	Golpes con objetos
					Cortes o golpes con herramientas manuales
11	Área de zaranda	Ninguno	Ninguno	caídas de igual o distinto nivel	Golpes con objetos
				Sobreesfuerzo	
				Atrapamiento	
12	Área de Jalado	Atrapamiento	Contacto eléctrico	Cortes	Ninguno
			Proyección de partículas		
13	Área de estacado final	Ninguno	Atrapamiento	Quemaduras	Golpes con objetos
					Cortes o golpes con herramientas manuales
14	Área de pintura	Ninguno	Riesgo eléctrico	Golpes con objetos	Ninguno
			Sustancias tóxicas		
15	Área de prensado	Ninguno	Golpes con objetos	Atrapamiento	Ninguno
				caídas de igual o distinto nivel	
			Emisión de gases	Quemaduras	
16	Área de soplete	Ninguno	Riesgo eléctrico	Golpes con objetos	Ninguno
			Sustancias tóxicas		
17	Área de corte y medición	Ninguno	Cortes con herramientas manuales	Golpes con objetos	Ninguno
				Sobreesfuerzo	

Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

Una vez finalizada la evaluación de riesgos mecánicos se identificó el nivel de intervención de cada una de las áreas de trabajo con el fin de proponer acciones para mejorar la calidad de trabajo de la Curtiembre Pieles Puma.

Proponer acciones de mejora

Una vez identificado la probabilidad, consecuencia y riesgo se propondrá medidas de control en seguridad, para reducir los riesgos mecánicos en cada una de las áreas de trabajo de la Curtiembre Piles Puma.

Para este control se tomará en cuenta los siguientes puntos:

- Peligros generados por las maquina
- Medidas de seguridad EPP
- Medidas preventivas
- Dispositivos de seguridad
- Precauciones
- Acceso a zonas de peligro
- Riesgos Generales

Una vez identificado estos puntos se asignará Equipos de Protección Personal para cada una las áreas de trabajo de la Curtiembre Pieles Puma.

Equipos de protección personal

Es un conjunto de elemento y dispositivos diseñados para proteger las partes del cuerpo humano que se encuentra expuesto a riesgos durante el ejercicio de una labor, los EPP debe de ser de uso personal e intransferible o debe estar destinado a proteger la integridad física de la persona que lo usa (Juhant, 2018).

Los equipos de protección personal se clasifican en:

Tabla 44. Clasificación de los EPP.

CLASIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL		
1	Protección a la cabeza	
2	Protección ojos y cara	
3	Protección a los oídos	
4	Protección de las vías respiratorias	
5	Protección de manos y brazos	
6	Protección de pies y piernas	
7	Cinturón de seguridad para trabajo en altura	
8	Ropa de trabajo	
9	Ropa Protectora	

Elaborado por: Freddy Pinto, 2020

Fuente: Investigación Propia

CAPÍTULO III

PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS

SISTEMA DE GESTIÓN PREVENTIVA DE RIESGOS MECÁNICOS

1. Introducción

La Prevención de riesgos laborales, es una rama que se ocupa de las normas, procedimientos y estrategias, destinadas a preservar la integridad física de los empleados, de este modo, la higiene y seguridad laboral está en función de los operarios de la empresa, por lo que su acción dirige a prevenir riesgos laborales y de esta manera garantizar condiciones personales y materiales de trabajo capaces de mantener un nivel óptimo de salud y seguridad ocupacional de los trabajadores (Caisachana, y otros, 2014).

La prevención de riesgos laborales es muy importante, engloba todas aquellas actividades o medios de seguridad adoptadas por empresas responsables, con el fin de reducir o evitar riesgos derivados de los procesos productivos que se realizan en la cada una de las empresas (Sermesa, 2019).

La Curtiembre Pieles Puma, con el objetivo de cumplir con las leyes y reglamentos vigente en seguridad industrial, elabora un Plan de Prevención de Riesgos Laborales, dando acciones de mejora y equipos de protección personal que tiene carácter de norma de trabajo interna, para garantizar el buen funcionamiento de la empresa y contribuir a un ambiente laboral más sano y agradable.

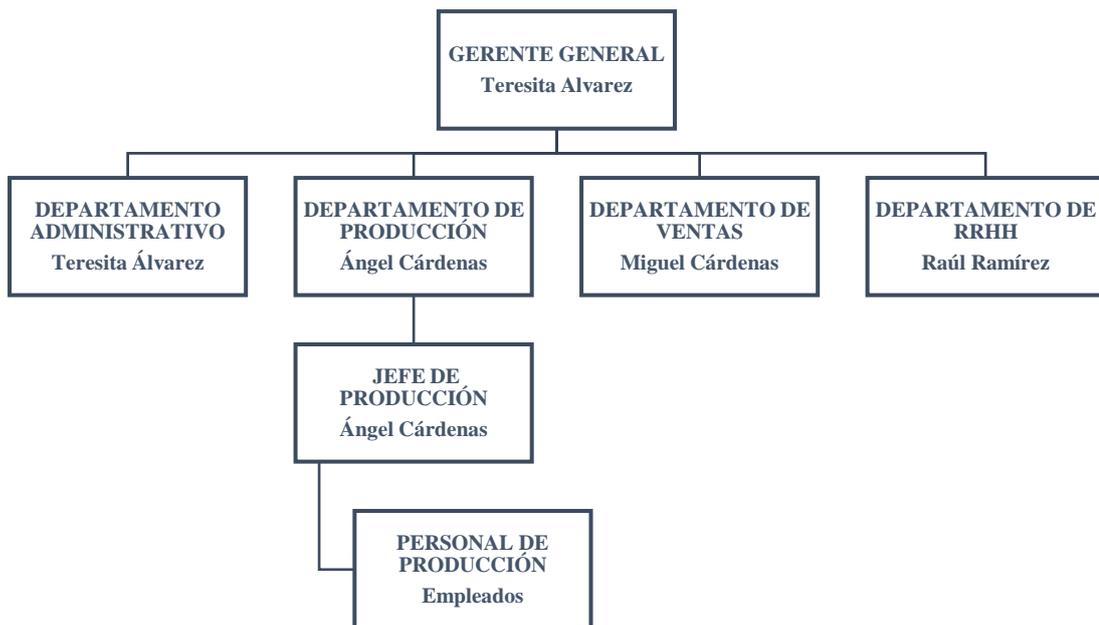
2. Objetivo

Elaborar un plan de prevención de riesgos laborales proponiendo acciones de mejora para prevenir, controlar y eliminar los riesgos mecánicos, accidentes de trabajo y enfermedades profesionales en los trabajadores de la Curtiembre Pieles Puma.

3. Estructura organizativa

Para una adecuada organización, es necesario la definición de responsabilidades y funciones de todo el personal de la empresa como directivos, mandos y empleados con el fin de asegurar que no exista duplicidad de tareas y eliminar las carencias organizativas, por ello la Curtiembre Pieles Puma posee la siguiente estructura organizativa como se expresa en la figura 3.

Figura 3. Estructura Organizativa de la Curtiembre Pieles Puma.



Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

Fuente: Curtiembre Pieles Puma

4. Misión

Prevenir los riesgos laborales dentro de la Curtiembre Pieles Puma, con la finalidad de disminuir las lesiones y daños en la salud de los trabajadores, provocado por el trabajo diario y de esta manera mejorar la productividad y la calidad de vida de los trabajadores.

5. Visión

Ser una empresa reconocida por su excelencia operativa en seguridad laboral, con la colaboración de instituciones y agentes implicados en la seguridad y salud ocupacional.

6. Política de seguridad

La Curtiembre Pieles Puma tiene como razón fundamental, velar por la prevención de los accidentes laborales y las enfermedades profesionales originadas por el trabajo. Nuestro compromiso es promover y mantener una cultura de seguridad para proteger la salud de todos los trabajadores y contribuir con su bienestar físico y mental. Cumpliendo con los requisitos legales y gestionando el mejoramiento continuo de nuestra organización.

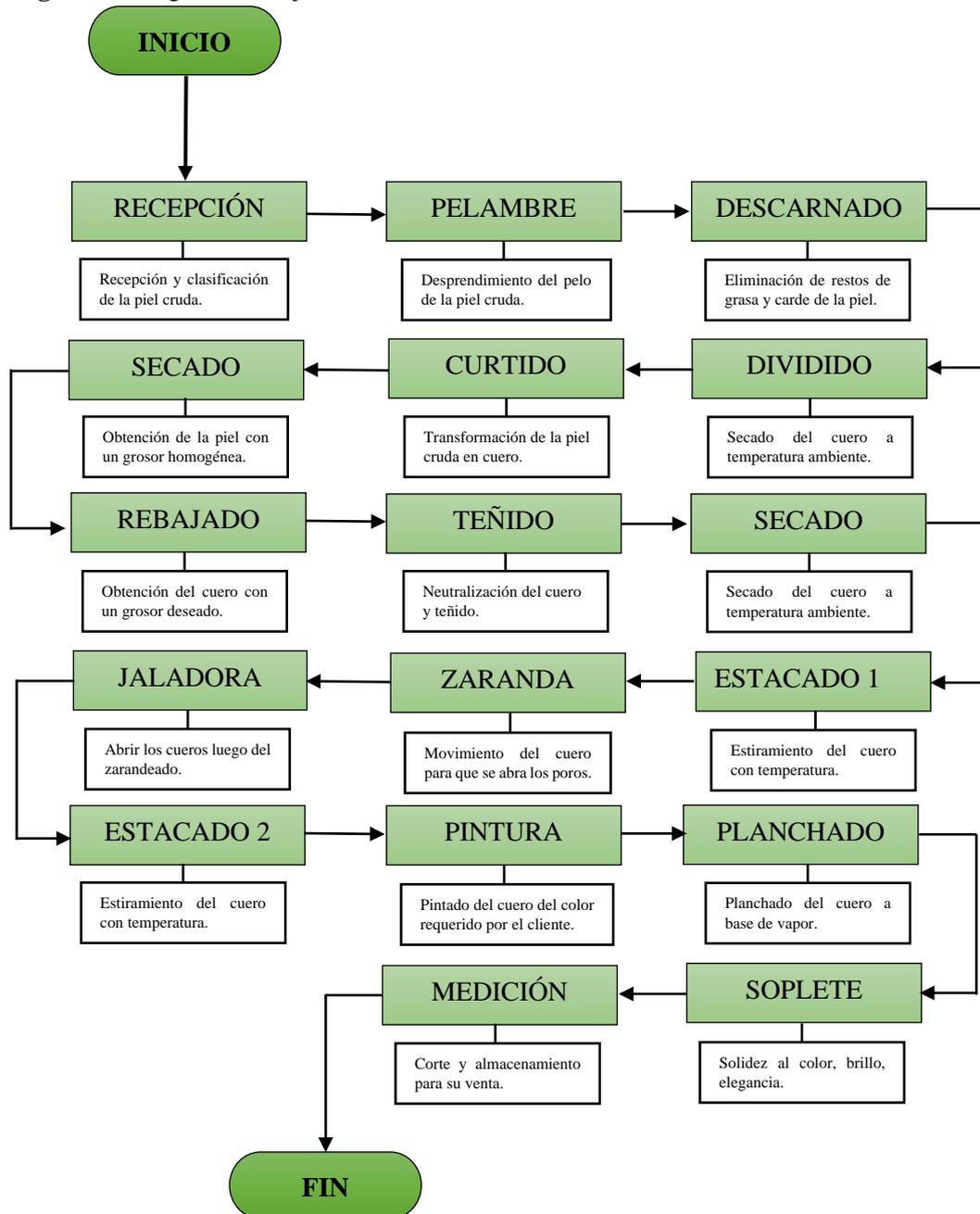
Con este fin, la Curtiembre Pieles Puma se compromete a:

- Gestionar y prevenir los riesgos laborales que se generan durante las actividades de trabajo ejecutado.
- Mejora continua en seguridad y salud de los trabajadores.
- Promover la adopción de estos compromisos a los colaboradores de nuestra organización.
- Evaluar periódicamente el estado de salud de sus empleados para identificar y controlar oportunamente los riesgos de salud relacionados al trabajo.
- Cumplir con las leyes y reglamentos vigente en seguridad y salud.

7. Identificación de los procesos técnicos de producción

En la figura 4, se muestra el diagrama de flujo de la fabricación del cuero de la Curtiembre Pielés Puma.

Figura 4. Diagrama de flujo de la fabricación de cuero de la Curtiembre Pielés Puma.



Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

Fuente: Curtiembre Pielés Puma

8. Procedimientos de actividades preventivas y acciones de mejora para el control de riesgos mecánicos.

Tras de la identificación de los procesos los cuales se expresa en la figura 5, y de los riesgos mecánicos existentes en las tareas que involucran la fabricación del cuero del área de recepción, se establece acciones de mejora como se muestra en la tabla 45 para evitar, controlar y disminuir enfermedades laborales.

Tabla 45. Acciones de mejora del área de recepción del cuero Proceso 1.

Factor de riesgo	NR	NI	Significado	Acciones de mejora	Equipo de protección personal (EPP)
Aplastamiento	300	II	Corregir y adoptar medidas de control.	<ul style="list-style-type: none"> • Disponer de dispositivos auxiliares para mejorar la visibilidad. • Destinar áreas específicas para la colocación de mercadería. • Mantener el área limpia y libre de objetos que puedan provocar la caída de mercaderías. • Colocar señales de advertencia de peligros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Ropa de protección
Caídas de igual o distinto nivel	100	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener el área de trabajo libre de objetos que impidan el tránsito normal del personal de trabajo. Revisar que el suelo sea regular, uniforme, se encuentra en buen estado y este exento de sustancias resbaladizas. • Mantener un nivel de iluminación suficiente o disponer de dispositivos auxiliares para mejorar la visibilidad. • Revisar que las rampas se encuentren fijas y estabilizadas de manera que no se pueda producir su vuelco o desplazamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Cinturones de seguridad

Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

Tras de la identificación de los riesgos mecánicos existentes en las tareas que involucran la fabricación del cuero del área de pelambre, se establece acciones de mejora como se expresa en la tabla 46, para evitar, controlar y disminuir enfermedades laborales.

Tabla 46. Acciones de mejora del área de pelambre Proceso 2.

Factor de riesgo	NR	NI	Significado	Acciones de mejora	Equipos de protección personal (EPP)
Atrapamiento	600	I	Situación crítica. Corrección urgente.	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar dispositivos de señal acústica o visual previa a la puesta en marcha y de emergencia. • Implementar señales o identificaciones de advertencia, prohibición y obligación. • Colocar resguardos o dispositivos de protección contra elementos móviles de la máquina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Ropa de protección
Golpes con objetos	60	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener el área de trabajo libre de objetos que impidan el tránsito normal del personal de trabajo. • Disponer de dispositivos de protección contra caída de objetos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Ropa de protección • Botas de puntera reforzada
Caídas de igual o distinto nivel	50	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener el área de trabajo libre de objetos que impidan el tránsito normal del personal de trabajo. Revisar que el suelo sea regular, uniforme, se encuentra en buen estado y este exento de sustancias resbaladizas. • Mantener un nivel de iluminación suficiente o disponer de dispositivos auxiliares para mejorar la visibilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Cinturones de seguridad

				<ul style="list-style-type: none"> • Revisar que las rampas se encuentren fijas y estabilizadas de manera que no se pueda producir su vuelco o desplazamiento. 	
Golpe con herramienta manual	20	IV	No Intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique	<ul style="list-style-type: none"> • Disponer de lugares y/o medios idóneos para la ubicación ordenada de las herramientas. • Revisar que las herramientas están ajustadas al trabajo a realizar. • Disponer de protectores adecuados cuando se usen herramientas cortantes o punzantes. • Revisar que las herramientas se encuentren en buen estado de limpieza y conservación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Guantes anticorte/ antiabrasivo • Botas de puntera reforzada • Ropa de protección
Quemaduras	20	IV	No Intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique	<ul style="list-style-type: none"> • Disponer de resguardos o dispositivos que impidan el contacto térmico. • Disponer de resguardos o dispositivos que permitan controlar el riesgo de calentamiento excesivo o incendio de la máquina. • Disponer de dispositivos claramente identificables para separar cada fuente de energía. • Disponer de dispositivos que controlen el riesgo de contacto eléctrico directo e indirecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guantes aislantes • Ropa de protección térmica

Elaborado por: Freddy Pinto, 2020

Tras de la identificación de los riesgos mecánicos existentes en las tareas que involucran la fabricación del cuero del área de descarnado, se establece acciones de mejora como se observa en la tabla 47, para evitar, controlar y disminuir enfermedades laborales.

Tabla 47. Acciones de mejora del área de descarnado Proceso 3.

Factor de riesgo	NR	NI	Significado	Acciones de mejora	Equipos de protección personal (EPP)
Atrapamiento	1800	I	Situación crítica. Corrección urgente.	<ul style="list-style-type: none"> Implementar dispositivos de señal acústica o visual previa a la puesta en marcha y de emergencia. Implementar señales o identificaciones de advertencia, prohibición y obligación. Colocar resguardos o dispositivos de protección contra elementos móviles de la máquina. 	<ul style="list-style-type: none"> Casco de seguridad Ropa de protección
Golpes con objetos	120	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> Mantener el área de trabajo libre de objetos que impidan el tránsito normal del personal de trabajo. Disponer de dispositivos de protección contra caída de objetos. 	<ul style="list-style-type: none"> Casco de seguridad Ropa de protección Botas de puntera reforzada
Sobresfuerzo	300	II	Corregir y adoptar medidas de control.	<ul style="list-style-type: none"> Reducir el ritmo de trabajo o considerar el uso de ayudas mecánicas en caso de que el peso a manipular supere los 25 kg en hombres y 15 kg en mujeres, trabajadores jóvenes y adulto mayor. Asegurar que el área de trabajo cuente con el espacio suficiente con el fin de evitar que el trabajador realice movimientos bruscos. Formar e informar al trabajador sobre técnicas de manipulación y levantamiento de cargas. 	<ul style="list-style-type: none"> Casco de seguridad Botas de puntera reforzada Calzado de suelas antideslizantes Faja dorsolumbar

				<ul style="list-style-type: none"> • Controlar que la distancia de transporte de la carga por parte del trabajador no sea superior a 1 metro de distancia. • Evitar suelos resbaladizos o desiguales que dificulten el levantamiento y transporte de la carga y puedan generar riesgos o lesiones. • Establecer técnicas de organización del trabajo de forma que se eviten giros, inclinaciones, estiramientos o empujes innecesarios. 	
Caídas de igual o distinto nivel	20	IV	No Intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener el área de trabajo libre de objetos que impidan el tránsito normal del personal de trabajo. Revisar que el suelo sea regular, uniforme, se encuentra en buen estado y este exento de sustancias resbaladizas. • Mantener un nivel de iluminación suficiente o disponer de dispositivos auxiliares para mejorar la visibilidad. • Revisar que las rampas se encuentren fijas y estabilizadas de manera que no se pueda producir su vuelco o desplazamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Cinturones de seguridad
Proyección de partículas	40	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer medidas técnicas y organizativas que permitan reducir el grado de emisión de partículas en la fuente • Procurar que los lugares de trabajo se mantengan con ventilación suficiente o disponer de dispositivos de captación/extracción localizada. • Verificar el tipo y eficacia de los sistemas de extracción y ventilación con el fin de evitar la dispersión de las partículas debido al movimiento del aire. • Verificar que los trabajadores cuya proximidad a la fuente sea reducida cuenten con los equipos de protección necesarios y el buen estado y que los mismos se ajusten a las características anatómicas del usuario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mascarilla filtrante contra partículas • Máscara de seguridad con filtros de retención mecánica Gafas de protección contra proyección de partículas

Elaborado por: Pinto Freddy

Tras de la identificación de los riesgos mecánicos existentes en las tareas que involucran la fabricación del cuero del área de dividido, se establece acciones de mejora como se expresa en la tabla 48, para evitar, controlar y disminuir enfermedades laborales.

Tabla 48. Acciones de mejora del área de Dividido Proceso 4.

Factor de riesgo	NR	NI	Significado	Acciones de mejora	Equipos de protección personal (EPP)
Atrapamiento	1800	I	Situación crítica. Corrección urgente.	<ul style="list-style-type: none"> Implementar dispositivos de señal acústica o visual previa a la puesta en marcha y de emergencia. Implementar señales o identificaciones de advertencia, prohibición y obligación. Colocar resguardos o dispositivos de protección contra elementos móviles de la máquina. 	<ul style="list-style-type: none"> Casco de seguridad Ropa de protección
Golpes con objetos	120	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> Mantener el área de trabajo libre de objetos que impidan el tránsito normal del personal de trabajo. Disponer de dispositivos de protección contra caída de objetos. 	<ul style="list-style-type: none"> Casco de seguridad Ropa de protección Botas de puntera reforzada
Sobresfuerzo	120	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> Reducir el ritmo de trabajo o considerar el uso de ayudas mecánicas en caso de que el peso a manipular supere los 25 kg en hombres y 15 kg en mujeres, trabajadores jóvenes y adulto mayor. Asegurar que el área de trabajo cuente con el espacio suficiente con el fin de evitar que el trabajador realice movimientos bruscos. Formar e informar al trabajador sobre técnicas de manipulación y levantamiento de cargas. 	<ul style="list-style-type: none"> Casco de seguridad Botas de puntera reforzada Calzado de suelas antideslizantes Faja dorsolumbar

				<ul style="list-style-type: none"> • Controlar que la distancia de transporte de la carga por parte del trabajador no sea superior a 1 metro de distancia. • Evitar suelos resbaladizos o desiguales que dificulten el levantamiento y transporte de la carga y puedan generar riesgos o lesiones. • Establecer técnicas de organización del trabajo de forma que se eviten giros, inclinaciones, estiramientos o empujes innecesarios. 	
Cortes	1080	I	Situación crítica. Corrección urgente.	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar que los bordes, superficies o esquinas filosas del equipo/máquina de trabajo cuenten con resguardos o dispositivos de protección sólidos y resistentes que eviten cortes u otro tipo de accidentes. • Informar al trabajador de los riesgos presentes durante la manipulación del equipo/máquina de trabajado. • Verificar que el equipo/máquina de trabajo cuente con las disposiciones mínimas de seguridad establecidas por las autoridades para su funcionamiento. • Evitar la manipulación innecesaria del equipo/máquina de trabajo por parte del trabajador y comunicarse con el personal técnico en caso de avería. • Disponer de señales o identificaciones de advertencia, prohibición y obligación durante el uso de la máquina. • Verificar que el trabajador cuente con el equipo de protección necesario y en buen estado y que los mismos se ajusten a las características anatómicas del usuario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guantes anticorte • Guantes antiabrasivos • Ropa de protección contra agresiones mecánicas (perforaciones, cortes)

Quemaduras	20	IV	No Intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique	<ul style="list-style-type: none"> • Disponer de resguardos o dispositivos que impidan el contacto térmico. • Disponer de resguardos o dispositivos que permitan controlar el riesgo de calentamiento excesivo o incendio de la máquina. • Disponer de dispositivos claramente identificables para separar cada fuente de energía. • Disponer de dispositivos que controlen el riesgo de contacto eléctrico directo e indirecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guantes aislantes • Ropa de protección térmica
Proyección de partículas	20	IV	No Intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer medidas técnicas y organizativas que permitan reducir el grado de emisión de partículas en la fuente • Procurar que los lugares de trabajo se mantengan con ventilación suficiente o disponer de dispositivos de captación/extracción localizada. • Verificar el tipo y eficacia de los sistemas de extracción y ventilación con el fin de evitar la dispersión de las partículas debido al movimiento del aire. • Verificar que los trabajadores cuya proximidad a la fuente sea reducida cuenten con los equipos de protección necesarios y el buen estado y que los mismos se ajusten a las características anatómicas del usuario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mascarilla filtrante contra partículas • Máscara de seguridad con filtros de retención mecánica • Gafas de protección contra proyección de partículas

Elaborado por: Pinto Freddy

Tras de la identificación de los riesgos mecánicos existentes en las tareas que involucran la fabricación del cuero del área de curtido, se establece acciones de mejora como se muestra en la tabla 49, para evitar, controlar y disminuir enfermedades laborales.

Tabla 49. Acciones de mejora del área de curtido Proceso 5.

Factor de riesgo	NR	NI	Significado	Acciones de mejora	Equipos de protección personal (EPP)
Atrapamiento	600	I	Situación crítica. Corrección urgente.	<ul style="list-style-type: none"> Implementar dispositivos de señal acústica o visual previa a la puesta en marcha y de emergencia. Implementar señales o identificaciones de advertencia, prohibición y obligación. Colocar resguardos o dispositivos de protección contra elementos móviles de la máquina. 	<ul style="list-style-type: none"> Casco de seguridad Ropa de protección
Golpes con objetos	60	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> Mantener el área de trabajo libre de objetos que impidan el tránsito normal del personal de trabajo. Disponer de dispositivos de protección contra caída de objetos. 	<ul style="list-style-type: none"> Casco de seguridad Ropa de protección Botas de puntera reforzada

Caídas de igual o distinto nivel	50	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener el área de trabajo libre de objetos que impidan el tránsito normal del personal de trabajo. Revisar que el suelo sea regular, uniforme, se encuentra en buen estado y este exento de sustancias resbaladizas. • Mantener un nivel de iluminación suficiente o disponer de dispositivos auxiliares para mejorar la visibilidad. • Revisar que las rampas se encuentren fijas y estabilizadas de manera que no se pueda producir su vuelco o desplazamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Cinturones de seguridad
Golpe con herramienta manual	20	IV	No Intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique	<ul style="list-style-type: none"> • Disponer de lugares y/o medios idóneos para la ubicación ordenada de las herramientas. • Revisar que las herramientas están ajustadas al trabajo a realizar. • Disponer de protectores adecuados cuando se usen herramientas cortantes o punzantes. • Revisar que las herramientas se encuentren en buen estado de limpieza y conservación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Guantes anticorte/ antiabrasivo • Botas de puntera reforzada • Ropa de protección
Quemaduras	20	IV	No Intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique	<ul style="list-style-type: none"> • Disponer de resguardos o dispositivos que impidan el contacto térmico. • Disponer de resguardos o dispositivos que permitan controlar el riesgo de calentamiento excesivo o incendio de la máquina. • Disponer de dispositivos claramente identificables para separar cada fuente de energía. • Disponer de dispositivos que controlen el riesgo de contacto eléctrico directo e indirecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guantes aislantes • Ropa de protección térmica

Elaborado por: Freddy Pinto, 2020

Tras de la identificación de los riesgos mecánicos existentes en las tareas que involucran la fabricación del cuero del área de secado, se establece acciones de mejora como se expresa en la tabla 50, para evitar, controlar y disminuir enfermedades laborales.

Tabla 50. Acciones de mejora del área de secado Proceso 6.

Factor de riesgo	NR	NI	Significado	Acciones de mejora	Equipos de protección personal (EPP)
Movimientos repetitivos	10	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Combinar las tareas con otras actividades de manera que el trabajador adopte diferentes posturas durante la jornada de trabajo y se evite el trabajo monótono. • La disposición de puesto de trabajo debe permitir los cambios de postura, de manera que se evite el mantenimiento de posturas estáticas prolongadas por parte del trabajador • Verificar que el lugar de trabajo cuente con las dimensiones físicas adecuadas con el fin de permitir que el trabajador pueda adoptar en todo momento la postura más conveniente a su actividad. • Establecer pausas o periodos de recuperación tras la realización prolongada de la actividad laboral. 	<ul style="list-style-type: none"> • Botas de puntera reforzada • Calzado de suelas antideslizantes • Faja dorsolumbar

Caídas de igual o distinto nivel	60	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener el área de trabajo libre de objetos que impidan el tránsito normal del personal de trabajo. Revisar que el suelo sea regular, uniforme, se encuentra en buen estado y este exento de sustancias resbaladizas. • Mantener un nivel de iluminación suficiente o disponer de dispositivos auxiliares para mejorar la visibilidad. • Revisar que las rampas se encuentren fijas y estabilizadas de manera que no se pueda producir su vuelco o desplazamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Cinturones de seguridad
Golpes con objetos	20	IV	No Intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener el área de trabajo libre de objetos que impidan el tránsito normal del personal de trabajo. • Disponer de dispositivos de protección contra caída de objetos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Ropa de protección • Botas de puntera reforzada

Elaborado por: Freddy Pinto, 2020

Tras de la identificación de los riesgos mecánicos existentes en las tareas que involucran la fabricación del cuero del área de rebajado, se establece acciones de mejora como se observa en la tabla 51, para evitar, controlar y disminuir enfermedades laborales.

Tabla 51. Acciones de mejora del área de rebajado Proceso 7.

Factor de riesgo	NR	N I	Significado	Acciones de mejora	Equipos de protección personal (EPP)
Atrapamiento	1080	I	Situación crítica. Corrección urgente.	<ul style="list-style-type: none"> Implementar dispositivos de señal acústica o visual previa a la puesta en marcha y de emergencia. Implementar señales o identificaciones de advertencia, prohibición y obligación. Colocar resguardos o dispositivos de protección contra elementos móviles de la máquina. 	<ul style="list-style-type: none"> Casco de seguridad Ropa de protección
Amputación	300	II	Corregir y adoptar medidas de control.	<ul style="list-style-type: none"> Asegurar que los bordes, superficies o esquinas filosas del equipo/máquina de trabajo cuenten con resguardos o dispositivos de protección sólidos y resistentes que eviten cortes u otro tipo de accidentes. Informar al trabajador de los riesgos presentes durante la manipulación del equipo/máquina de trabajado. Verificar que el equipo/máquina de trabajo cuente con las disposiciones mínimas de seguridad establecidas por las autoridades para su funcionamiento. Evitar la manipulación innecesaria del equipo/máquina de trabajo por parte del trabajador y comunicarse con el personal técnico en caso de avería. Disponer de señales o identificaciones de advertencia, prohibición y obligación durante el uso de la máquina. 	<ul style="list-style-type: none"> Guantes anticorte Guantes antiabrasivos Mangas de protección del antebrazo Ropa de protección contra agresiones mecánicas (perforaciones, cortes)

				<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que el trabajador cuente con el equipo de protección necesario y en buen estado y que los mismos se ajusten a las características anatómicas del usuario. • Preocuparse de que los equipos de seguridad sean utilizados, sin excepción alguna en las zonas de uso obligatorio. 	
Cortes	100	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar que los bordes, superficies o esquinas filosas del equipo/máquina de trabajo cuenten con resguardos o dispositivos de protección sólidos y resistentes que eviten cortes u otro tipo de accidentes. • Informar al trabajador de los riesgos presentes durante la manipulación del equipo/máquina de trabajado. • Verificar que el equipo/máquina de trabajo cuente con las disposiciones mínimas de seguridad establecidas por las autoridades para su funcionamiento. • Evitar la manipulación innecesaria del equipo/máquina de trabajo por parte del trabajador y comunicarse con el personal técnico en caso de avería. • Disponer de señales o identificaciones de advertencia, prohibición y obligación durante el uso de la máquina. • Verificar que el trabajador cuente con el equipo de protección necesario y en buen estado y que los mismos se ajusten a las características anatómicas del usuario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guantes anticorte • Guantes antiabrasivos • Ropa de protección contra agresiones mecánicas (perforaciones, cortes)
Contacto eléctrico	150	II	Corregir y adoptar medidas de control.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar los equipos de trabajo para evitar contactos con partes en tensión o activas por un fallo del aislamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cascos de seguridad • Guantes aislantes • Ropa de protección

				<ul style="list-style-type: none"> • Procurar el uso de equipos y herramientas aislantes con el fin de aumentar la resistencia al paso de energía eléctrica y evitar el contacto eléctrico con el trabajador • Verificar que no exista conductores desnudos o cuyo revestimiento aislante sea insuficiente. • Revisar que el cableado de equipos, maquinas o instalaciones se encuentre eficazmente protegido y se mantenga fuera del alcance de la mano o pasillos de tránsito con el fin de evitar cualquier contacto. • Verificar que el trabajador cuente con el equipo de protección necesario y en buen estado y que los mismos se ajusten a las características anatómicas del usuario. • Preocuparse de que los equipos de seguridad sean utilizados, sin excepción alguna en las zonas de uso obligatorio. 	
Proyección de partículas	150	II	Corregir y adoptar medidas de control	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer medidas técnicas y organizativas que permitan reducir el grado de emisión de partículas en la fuente • Procurar que los lugares de trabajo se mantengan con ventilación suficiente o disponer de dispositivos de captación/extracción localizada. • Verificar el tipo y eficacia de los sistemas de extracción y ventilación con el fin de evitar la dispersión de las partículas debido al movimiento del aire. • Verificar que los trabajadores cuya proximidad a la fuente sea reducida cuenten con los equipos de protección necesarios y el buen estado y que los mismos se ajusten a las características anatómicas del usuario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mascarilla filtrante contra partículas • Máscara de seguridad con filtros de retención mecánica • Gafas de protección contra proyección de partículas

Elaborado por: Freddy Pinto, 2020

Tras de la identificación de los riesgos mecánicos existentes en las tareas que involucran la fabricación del cuero del área de teñido, se establece acciones de mejora como se muestra en la tabla 52, para evitar, controlar y disminuir enfermedades laborales.

Tabla 52. Acciones de mejora del área de Teñido. Proceso 8.

Factor de riesgo	NR	NI	Significado	Acciones de mejora	Equipos de protección personal (EPP)
Atrapamiento	600	I	Situación crítica. Corrección urgente.	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar dispositivos de señal acústica o visual previa a la puesta en marcha y de emergencia. • Implementar señales o identificaciones de advertencia, prohibición y obligación. • Colocar resguardos o dispositivos de protección contra elementos móviles de la máquina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Ropa de protección
Golpes con objetos	60	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener el área de trabajo libre de objetos que impidan el tránsito normal del personal de trabajo. • Disponer de dispositivos de protección contra caída de objetos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Ropa de protección • Botas de puntera reforzada
Caídas de igual o distinto nivel	50	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener el área de trabajo libre de objetos que impidan el tránsito normal del personal de trabajo. Revisar que el suelo sea regular, uniforme, se encuentra en buen estado y este exento de sustancias resbaladizas. • Mantener un nivel de iluminación suficiente o disponer de dispositivos auxiliares para mejorar la visibilidad. • Revisar que las rampas se encuentren fijas y estabilizadas de manera que no se pueda producir su vuelco o desplazamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Cinturones de seguridad

Golpe con herramienta manual	20	IV	No Intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique	<ul style="list-style-type: none"> • Disponer de lugares y/o medios idóneos para la ubicación ordenada de las herramientas. • Revisar que las herramientas están ajustadas al trabajo a realizar. • Disponer de protectores adecuados cuando se usen herramientas cortantes o punzantes. • Revisar que las herramientas se encuentren en buen estado de limpieza y conservación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Guantes anticorte/ antiabrasivo • Botas de puntera reforzada • Ropa de protección
Quemaduras	20	IV	No Intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique	<ul style="list-style-type: none"> • Disponer de resguardos o dispositivos que impidan el contacto térmico. • Disponer de resguardos o dispositivos que permitan controlar el riesgo de calentamiento excesivo o incendio de la máquina. • Disponer de dispositivos claramente identificables para separar cada fuente de energía. • Disponer de dispositivos que controlen el riesgo de contacto eléctrico directo e indirecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guantes aislantes • Ropa de protección térmica

Elaborado por: Freddy Pinto, 2020

Tras de la identificación de los riesgos mecánicos existentes en las tareas que involucran la fabricación del cuero del área de secado, se establece acciones de mejora como se expresa en la tabla 53, para evitar, controlar y disminuir enfermedades laborales.

Tabla 53. Acciones de mejora del área de secado Proceso 9.

Factor de riesgo	NR	NI	Significado	Acciones de mejora	Equipos de protección personal (EPP)
Sobreesfuerzo	100	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir el ritmo de trabajo o considerar el uso de ayudas mecánicas en caso de que el peso a manipular supere los 25 kg en hombres y 15 kg en mujeres, trabajadores jóvenes y adulto mayor. • Asegurar que el área de trabajo cuente con el espacio suficiente con el fin de evitar que el trabajador realice movimientos bruscos. • Formar e informar al trabajador sobre técnicas de manipulación y levantamiento de cargas. • Controlar que la distancia de transporte de la carga por parte del trabajador no sea superior a 1 metro de distancia. • Evitar suelos resbaladizos o desiguales que dificulten el levantamiento y transporte de la carga y puedan generar riesgos o lesiones. • Establecer técnicas de organización del trabajo de forma que se eviten giros, inclinaciones, estiramientos o empujes innecesarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Botas de puntera reforzada • Calzado de suelas antideslizantes • Faja dorsolumbar
Caídas de igual o distinto nivel	60	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener el área de trabajo libre de objetos que impidan el tránsito normal del personal de trabajo. Revisar que el suelo sea regular, uniforme, se encuentra en buen estado y este exento de sustancias resbaladizas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Cinturones de seguridad

			intervención y rentabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener un nivel de iluminación suficiente o disponer de dispositivos auxiliares para mejorar la visibilidad. • Revisar que las rampas se encuentren fijas y estabilizadas de manera que no se pueda producir su vuelco o desplazamiento. 	
Golpes de objetos	100	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener el área de trabajo libre de objetos que impidan el tránsito normal del personal de trabajo. • Disponer de dispositivos de protección contra caída de objetos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Ropa de protección • Botas de puntera reforzada

Elaborado por: Freddy Pinto, 2020

Tras de la identificación de los riesgos mecánicos existentes en las tareas que involucran la fabricación del cuero del área de estacado, se establece acciones de mejora como se observa en la tabla 54, para evitar, controlar y disminuir enfermedades laborales.

Tabla 54. Acciones de mejora del área de estacado Proceso 10.

Factor de riesgo	NR	NI	Significado	Acciones de mejora	Equipos de protección personal (EPP)
Atrapamiento	450	II	Corregir y adoptar medidas de control.	<ul style="list-style-type: none"> Implementar dispositivos de señal acústica o visual previa a la puesta en marcha y de emergencia. Implementar señales o identificaciones de advertencia, prohibición y obligación. Colocar resguardos o dispositivos de protección contra elementos móviles de la máquina. 	<ul style="list-style-type: none"> Casco de seguridad. Ropa de protección
Quemaduras	100	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> Disponer de resguardos o dispositivos que impidan el contacto térmico. Disponer de resguardos o dispositivos que permitan controlar el riesgo de calentamiento excesivo o incendio de la máquina. Disponer de dispositivos claramente identificables para separar cada fuente de energía. Disponer de dispositivos que controlen el riesgo de contacto eléctrico directo e indirecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Guantes aislantes Ropa de protección térmica
Golpes con objetos	20	IV	No Intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique	<ul style="list-style-type: none"> Mantener el área de trabajo libre de objetos que impidan el tránsito normal del personal de trabajo. Disponer de dispositivos de protección contra caída de objetos. 	<ul style="list-style-type: none"> Casco de seguridad Ropa de protección Botas de puntera reforzada

Cortes o golpes herramientas manuales	20	IV	No Intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique	<ul style="list-style-type: none"> • Disponer de lugares y/o medios idóneos para la ubicación ordenada de las herramientas. • Revisar que las herramientas están ajustadas al trabajo a realizar. • Disponer de protectores adecuados cuando se usen herramientas cortantes o punzantes. • Revisar que las herramientas se encuentren en buen estado de limpieza y conservación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Guantes anticorte/ antiabrasivo • Botas de puntera reforzada • Ropa de protección
--	----	----	--	--	---

Elaborado por: Freddy Pinto, 2020

Tras de la identificación de los riesgos mecánicos existentes en las tareas que involucran la fabricación del cuero del área de zaranda, se establece acciones de mejora como se muestra en la tabla 55, para evitar, controlar y disminuir enfermedades laborales.

Tabla 55. Acciones de mejora del área de zaranda Proceso 11.

Factor de riesgo	NR	NI	Significado	Acciones de mejora	Equipos de protección personal (EPP)
Golpes de objetos	20	IV	No Intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique	<ul style="list-style-type: none"> Mantener el área de trabajo libre de objetos que impidan el tránsito normal del personal de trabajo. Disponer de dispositivos de protección contra caída de objetos. 	<ul style="list-style-type: none"> Casco de seguridad Ropa de protección Botas de puntera reforzada
Caídas de igual o distinto nivel	40	II	Corregir y adoptar medidas de control.	<ul style="list-style-type: none"> Mantener el área de trabajo libre de objetos que impidan el tránsito normal del personal de trabajo. Revisar que el suelo sea regular, uniforme, se encuentra en buen estado y este exento de sustancias resbaladizas. Mantener un nivel de iluminación suficiente o disponer de dispositivos auxiliares para mejorar la visibilidad. Revisar que las rampas se encuentren fijas y estabilizadas de manera que no se pueda producir su vuelco o desplazamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> Casco de seguridad Cinturones de seguridad
Sobreesfuerzo	60	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> Reducir el ritmo de trabajo o considerar el uso de ayudas mecánicas en caso de que el peso a manipular supere los 25 kg en hombres y 15 kg en mujeres, trabajadores jóvenes y adulto mayor. Asegurar que el área de trabajo cuente con el espacio suficiente con el fin de evitar que el trabajador realice movimientos bruscos. Formar e informar al trabajador sobre técnicas de manipulación y levantamiento de cargas. 	<ul style="list-style-type: none"> Casco de seguridad Botas de puntera reforzada Calzado de suelas antideslizantes Faja dorsolumbar

				<ul style="list-style-type: none"> • Controlar que la distancia de transporte de la carga por parte del trabajador no sea superior a 1 metro de distancia. • Evitar suelos resbaladizos o desiguales que dificulten el levantamiento y transporte de la carga y puedan generar riesgos o lesiones. • Establecer técnicas de organización del trabajo de forma que se eviten giros, inclinaciones, estiramientos o empujes innecesarios. 	
Atrapamiento	40	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar dispositivos de señal acústica o visual previa a la puesta en marcha y de emergencia. • Implementar señales o identificaciones de advertencia, prohibición y obligación. • Colocar resguardos o dispositivos de protección contra elementos móviles de la máquina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Ropa de protección

Elaborado por: Freddy Pinto, 2020

Tras de la identificación de los riesgos mecánicos existentes en las tareas que involucran la fabricación del cuero del área de Jaladora, se establece acciones de mejora como se expresa en la tabla 56, para evitar, controlar y disminuir enfermedades laborales.

Tabla 56. Acciones de mejora del área de Jaladora Proceso 12.

Factor de riesgo	NR	NI	Significado	Acciones de mejora	Equipos de protección personal (EPP)
Atrapamiento	1080	I	Situación crítica. Corrección urgente.	<ul style="list-style-type: none"> Implementar dispositivos de señal acústica o visual previa a la puesta en marcha y de emergencia. Implementar señales o identificaciones de advertencia, prohibición y obligación. Colocar resguardos o dispositivos de protección contra elementos móviles de la máquina. 	<ul style="list-style-type: none"> Casco de seguridad Ropa de protección
Contacto eléctrico	300	II	Corregir y adoptar medidas de control.	<ul style="list-style-type: none"> Diseñar los equipos de trabajo para evitar contactos con partes en tensión o activas por un fallo del aislamiento. Procurar el uso de equipos y herramientas aislantes con el fin de aumentar la resistencia al paso de energía eléctrica y evitar el contacto eléctrico con el trabajador Verificar que no exista conductores desnudos o cuyo revestimiento aislante sea insuficiente. Revisar que el cableado de equipos, maquinas o instalaciones se encuentre eficazmente protegido y se mantenga fuera del alcance de la mano o pasillos de tránsito con el fin de evitar cualquier contacto. Verificar que el trabajador cuente con el equipo de protección necesario y en buen estado y que los mismos se ajusten a las características anatómicas del usuario. 	<ul style="list-style-type: none"> Cascos de seguridad Guantes aislantes Ropa de protección

				<ul style="list-style-type: none"> • Preocuparse de que los equipos de seguridad sean utilizados, sin excepción alguna en las zonas de uso obligatorio. 	
Cortes	40	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar que los bordes, superficies o esquinas filosas del equipo/máquina de trabajo cuenten con resguardos o dispositivos de protección sólidos y resistentes que eviten cortes u otro tipo de accidentes. • Informar al trabajador de los riesgos presentes durante la manipulación del equipo/máquina de trabajado. • Verificar que el equipo/máquina de trabajo cuente con las disposiciones mínimas de seguridad establecidas por las autoridades para su funcionamiento. • Evitar la manipulación innecesaria del equipo/máquina de trabajo por parte del trabajador y comunicarse con el personal técnico en caso de avería. • Disponer de señales o identificaciones de advertencia, prohibición y obligación durante el uso de la máquina. • Verificar que el trabajador cuente con el equipo de protección necesario y en buen estado y que los mismos se ajusten a las características anatómicas del usuario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guantes anticorte • Guantes antiabrasivos • Ropa de protección contra agresiones mecánicas (perforaciones, cortes)
Proyección de partículas	150	II	Corregir y adoptar medidas de control.	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer medidas técnicas y organizativas que permitan reducir el grado de emisión de partículas en la fuente • Procurar que los lugares de trabajo se mantengan con ventilación suficiente o disponer de dispositivos de captación/extracción localizada. • Verificar el tipo y eficacia de los sistemas de extracción y ventilación con el fin de evitar la dispersión de las partículas debido al movimiento del aire. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mascarilla filtrante contra partículas • Máscara de seguridad con filtros de retención mecánica

				<ul style="list-style-type: none">• Verificar que los trabajadores cuya proximidad a la fuente sea reducida cuenten con los equipos de protección necesarios y el buen estado y que los mismos se ajusten a las características anatómicas del usuario.	<ul style="list-style-type: none">• Gafas de protección contra proyección de partículas
--	--	--	--	---	---

Elaborado por: Freddy Pinto, 2020

Tras de la identificación de los riesgos mecánicos existentes en las tareas que involucran la fabricación del cuero del área de estacado final, se establece acciones de mejora como se muestra en la tabla 57, para evitar, controlar y disminuir enfermedades laborales.

Tabla 57. Acciones de mejora del área de estacado final Proceso 13.

Factor de riesgo	NR	NI	Significado	Acciones de mejora	Equipos de protección personal (EPP)
Atrapamiento	450	II	Corregir y adoptar medidas de control.	<ul style="list-style-type: none"> Implementar dispositivos de señal acústica o visual previa a la puesta en marcha y de emergencia. Implementar señales o identificaciones de advertencia, prohibición y obligación. Colocar resguardos o dispositivos de protección contra elementos móviles de la máquina. 	<ul style="list-style-type: none"> Casco de seguridad Ropa de protección
Quemaduras	100	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> Disponer de resguardos o dispositivos que impidan el contacto térmico. Disponer de resguardos o dispositivos que permitan controlar el riesgo de calentamiento excesivo o incendio de la máquina. Disponer de dispositivos claramente identificables para separar cada fuente de energía. Disponer de dispositivos que controlen el riesgo de contacto eléctrico directo e indirecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Guantes aislantes Ropa de protección térmica
Golpes con objetos	20	IV	No Intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique	<ul style="list-style-type: none"> Mantener el área de trabajo libre de objetos que impidan el tránsito normal del personal de trabajo. Disponer de dispositivos de protección contra caída de objetos. 	<ul style="list-style-type: none"> Casco de seguridad Ropa de protección Botas de puntera reforzada

Cortes o golpes herramientas manuales	20	IV	No Intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique	<ul style="list-style-type: none"> • Disponer de lugares y/o medios idóneos para la ubicación ordenada de las herramientas. • Revisar que las herramientas están ajustadas al trabajo a realizar. • Disponer de protectores adecuados cuando se usen herramientas cortantes o punzantes. • Revisar que las herramientas se encuentren en buen estado de limpieza y conservación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Guantes anticorte/ antiabrasivo • Botas de puntera reforzada • Ropa de protección
--	----	----	--	--	---

Elaborado por: Freddy Pinto, 2020

Tras de la identificación de los riesgos mecánicos existentes en las tareas que involucran la fabricación del cuero del área de soplete, se establece acciones de mejora como se expresa en la tabla 58, para evitar, controlar y disminuir enfermedades laborales.

Tabla 58. Acciones de mejora del área de soplete Proceso 14.

Factor de riesgo	NR	NI	Significado	Acciones de mejora	Equipos de protección personal (EPP)
Riesgo eléctrico	300	II	Corregir y adoptar medidas de control.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar los equipos de trabajo para evitar contactos con partes en tensión o activas por un fallo del aislamiento. • Procurar el uso de equipos y herramientas aislantes con el fin de aumentar la resistencia al paso de energía eléctrica y evitar el contacto eléctrico con el trabajador • Verificar que no exista conductores desnudos o cuyo revestimiento aislante sea insuficiente. • Revisar que el cableado de equipos, maquinas o instalaciones se encuentre eficazmente protegido y se mantenga fuera del alcance de la mano o pasillos de tránsito con el fin de evitar cualquier contacto. • Verificar que el trabajador cuente con el equipo de protección necesario y en buen estado y que los mismos se ajusten a las características anatómicas del usuario. • Preocuparse de que los equipos de seguridad sean utilizados, sin excepción alguna en las zonas de uso obligatorio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cascos de seguridad • Guantes aislantes • Ropa de protección

Golpes con objetos	120	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener el área de trabajo libre de objetos que impidan el tránsito normal del personal de trabajo. • Disponer de dispositivos de protección contra caída de objetos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Ropa de protección • Botas de puntera reforzada
Emisión de gases	450	II	Corregir y adoptar medidas de control.	<p>Establecer medidas técnicas y organizativas que permitan reducir el grado de emisión de gases o vapores en la fuente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procurar que los lugares de trabajo se mantengan con ventilación suficiente o disponer de dispositivos de captación/extracción localizada. • Verificar el tipo y eficacia de los sistemas de extracción y ventilación con el fin de evitar la dispersión de agentes químicos debido al movimiento del aire. • Verificar que los trabajadores cuya proximidad a la fuente sea reducida cuenten con los equipos de protección necesarios y en buen estado y que los mismos se ajusten a las características anatómicas del usuario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Máscaras de seguridad de retención química • Mascarilla filtrante contra gases y vapores • Guantes impermeables • Ropa de protección

Elaborado por: Freddy Pinto, 2020

Tras de la identificación de los riesgos mecánicos existentes en las tareas que involucran la fabricación del cuero del área de prensado, se establece acciones de mejora como se observa en la tabla 59, para evitar, controlar y disminuir enfermedades laborales.

Tabla 59. Acciones de mejora del área de prensado Proceso 15.

Factor de riesgo	NR	NI	Significado	Acciones de mejora	Equipos de protección personal (EPP)
Golpes con objetos	450	II	Corregir y adoptar medidas de control.	<ul style="list-style-type: none"> Mantener el área de trabajo libre de objetos que impidan el tránsito normal del personal de trabajo. Disponer de dispositivos de protección contra caída de objetos. 	<ul style="list-style-type: none"> Casco de seguridad Ropa de protección Botas de puntera reforzada
Atrapamiento	100	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> Implementar dispositivos de señal acústica o visual previa a la puesta en marcha y de emergencia. Implementar señales o identificaciones de advertencia, prohibición y obligación. Colocar resguardos o dispositivos de protección contra elementos móviles de la máquina. 	<ul style="list-style-type: none"> Casco de seguridad Ropa de protección
Caídas de igual o distinto nivel	40	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> Mantener el área de trabajo libre de objetos que impidan el tránsito normal del personal de trabajo. Revisar que el suelo sea regular, uniforme, se encuentra en buen estado y este exento de sustancias resbaladizas. Mantener un nivel de iluminación suficiente o disponer de dispositivos auxiliares para mejorar la visibilidad. Revisar que las rampas se encuentren fijas y estabilizadas de manera que no se pueda producir su vuelco o desplazamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> Casco de seguridad Cinturones de seguridad

Emisión de gases	150	II	Corregir y adoptar medidas de control.	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer medidas técnicas y organizativas que permitan reducir el grado de emisión de gases o vapores en la fuente • Procurar que los lugares de trabajo se mantengan con ventilación suficiente o disponer de dispositivos de captación/extracción localizada. • Verificar el tipo y eficacia de los sistemas de extracción y ventilación con el fin de evitar la dispersión de agentes químicos debido al movimiento del aire. • Verificar que los trabajadores cuya proximidad a la fuente sea reducida cuenten con los equipos de protección necesarios y en buen estado y que los mismos se ajusten a las características anatómicas del usuario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Máscaras de seguridad de retención química • Mascarilla filtrante contra gases y vapores • Guantes impermeables • Ropa de protección
Quemadura	100	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Disponer de resguardos o dispositivos que impidan el contacto térmico. • Disponer de resguardos o dispositivos que permitan controlar el riesgo de calentamiento excesivo o incendio de la máquina. • Disponer de dispositivos claramente identificables para separar cada fuente de energía. • Disponer de dispositivos que controlen el riesgo de contacto eléctrico directo e indirecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guantes aislantes • Ropa de protección térmica

Elaborado por: Freddy Pinto, 2020

Tras de la identificación de los riesgos mecánicos existentes en las tareas que involucran la fabricación del cuero del área de soplete, se establece acciones de mejora como se muestra en la tabla 60, para evitar, controlar y disminuir enfermedades laborales.

Tabla 60. Acciones de mejora del área de soplete Proceso 16.

Factor de riesgo	NR	NI	Significado	Acciones de mejora	Equipos de protección personal (EPP)
Riesgo eléctrico	300	II	Corregir y adoptar medidas de control.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar los equipos de trabajo para evitar contactos con partes en tensión o activas por un fallo del aislamiento. • Procurar el uso de equipos y herramientas aislantes con el fin de aumentar la resistencia al paso de energía eléctrica y evitar el contacto eléctrico con el trabajador • Verificar que no exista conductores desnudos o cuyo revestimiento aislante sea insuficiente. • Revisar que el cableado de equipos, maquinas o instalaciones se encuentre eficazmente protegido y se mantenga fuera del alcance de la mano o pasillos de tránsito con el fin de evitar cualquier contacto. • Verificar que el trabajador cuente con el equipo de protección necesario y en buen estado y que los mismos se ajusten a las características anatómicas del usuario. • Preocuparse de que los equipos de seguridad sean utilizados, sin excepción alguna en las zonas de uso obligatorio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cascos de seguridad • Guantes aislantes • Ropa de protección

Golpes con objetos	120	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener el área de trabajo libre de objetos que impidan el tránsito normal del personal de trabajo. • Disponer de dispositivos de protección contra caída de objetos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Ropa de protección • Botas de puntera reforzada
Emisión de gases	450	II	Corregir y adoptar medidas de control.	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer medidas técnicas y organizativas que permitan reducir el grado de emisión de gases o vapores en la fuente • Procurar que los lugares de trabajo se mantengan con ventilación suficiente o disponer de dispositivos de captación/extracción localizada. • Verificar el tipo y eficacia de los sistemas de extracción y ventilación con el fin de evitar la dispersión de agentes químicos debido al movimiento del aire. • Verificar que los trabajadores cuya proximidad a la fuente sea reducida cuenten con los equipos de protección necesarios y en buen estado y que los mismos se ajusten a las características anatómicas del usuario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Máscaras de seguridad de retención química • Mascarilla filtrante contra gases y vapores • Guantes impermeables • Ropa de protección

Elaborado por: Freddy Pinto, 2020

Tras de la identificación de los riesgos mecánicos existentes en las tareas que involucran la fabricación del cuero del área de medición y corte, se establece acciones de mejora como se expresa en la tabla 61, para evitar, controlar y disminuir enfermedades laborales.

Tabla 61. Acciones de mejora del área de medición y corte Proceso 17.

Factor de riesgo	NR	NI	Significado	Acciones de mejora	Equipos de protección personal (EPP)
Cortes con herramientas manuales	150	II	Corregir y adoptar medidas de control.	<ul style="list-style-type: none"> • Disponer de lugares y/o medios idóneos para la ubicación ordenada de las herramientas. • Revisar que las herramientas están ajustadas al trabajo a realizar. • Disponer de protectores adecuados cuando se usen herramientas cortantes o punzantes. • Revisar que las herramientas se encuentren en buen estado de limpieza y conservación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Guantes anticorte/ antiabrasivo • Botas de puntera reforzada • Ropa de protección
Golpes con objetos	40	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener el área de trabajo libre de objetos que impidan el tránsito normal del personal de trabajo. • Disponer de dispositivos de protección contra caída de objetos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Ropa de protección • Botas de puntera reforzada
Sobreesfuerzo	40	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir el ritmo de trabajo o considerar el uso de ayudas mecánicas en caso de que el peso a manipular supere los 25 kg en hombres y 15 kg en mujeres, trabajadores jóvenes y adulto mayor. • Asegurar que el área de trabajo cuente con el espacio suficiente con el fin de evitar que el trabajador realice movimientos bruscos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Botas de puntera reforzada • Calzado de suelas antideslizantes • Faja dorsolumbar

				<ul style="list-style-type: none">• Formar e informar al trabajador sobre técnicas de manipulación y levantamiento de cargas.• Controlar que la distancia de transporte de la carga por parte del trabajador no sea superior a 1 metro de distancia.• Evitar suelos resbaladizos o desiguales que dificulten el levantamiento y transporte de la carga y puedan generar riesgos o lesiones.• Establecer técnicas de organización del trabajo de forma que se eviten giros, inclinaciones, estiramientos o empujes innecesarios.	
--	--	--	--	--	--

Elaborado por: Freddy Pinto, 2020

Equipos de protección personal que deben utilizar los trabajadores de la Curtiembre Pieles Puma para realizar sus actividades laborales se muestra en la tabla 62.

Tabla 62. Equipos de protección personal para trabajadores de la Curtiembre Pieles Puma.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL		
LISTA DE EPP PARA EL PERSONAL DE PRODUCCIÓN		
Descripción	Producto	Símbolo
Casco de seguridad 3M H 700		
Overol industrial M4870		
Cinturón 3M 21030		
Bota dieléctrica 9000A		
Guantes multiflex CUT-5 PU		

Overol térmico Oxford 210 PU		
Tapones serie 1292		
Faja Lumbar CONFORD STRAP MALE		
Respirador 8210 3M		
Gafas de protección Maxim GT		
Mangas resistentes a cortes Kevlar		

Elaborado por: Freddy Pinto,2020

Una vez dado los equipos de protección personal que deben utilizar los trabajadores al momento de realizar sus tareas en la producción del cuero, el trabajador debe seguir las indicaciones de seguridad, utilizar los equipos de protección personal

acorde en el área que se encuentre, para evitar accidentes e incidentes o enfermedades laborales a corto y largo plazo.

El encargado del personal de producción deberá dar a los trabajadores indicaciones de cómo utilizar correctamente los equipos de protección personal, capacitaciones de cada una de las áreas de trabajo y charlas sobre seguridad industrial.

Resultados esperados

La investigación realizada en la Curtiembre Pieles Puma, revelo los riesgos mecánicos que se presentan al momento de realizar los procesos de producción de la fabricación del cuero, debido a esto se evaluó todas las áreas de trabajo mediante el sistema simplificado de evaluación de riesgo de accidentes, con los resultados obtenidos se pudo identificar el nivel de riesgo y el nivel de intervención que requiere cada una de las áreas de trabajo, para realizar sus actividades de una forma más segura.

Mediante la implementación de un Sistema de gestión preventiva de riesgos mecánicos para la Curtiembre Pieles Puma, se pretende tener un buen ambiente laboral, con esto los trabajadores tendrán presentes los riesgos al que se encuentran sometidos en las áreas de trabajo y los equipos de protección personal que deben utilizar al momento de realizar las actividades, para evitar accidentes laborales y proteger la seguridad y salud de todos los que conforman la Curtiembre Pieles Puma.

Cronograma de actividades

En la Tabla 63, se muestra el cronograma de actividades el cuál fue el proceso para la elaboración del Sistema de gestión preventiva de riesgos mecánicos para la Curtiembre Pieles Puma.

Tabla 63. Cronograma de actividades del desarrollo del presente proyecto de investigación.

N.º	Actividades	Septiembre		Octubre				Noviembre			
		Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
1	Socialización del proyecto de investigación con el Gerente de la Curtiembre Pieles Puma.										
2	Elaboración del organigrama de la Curtiembre Pieles Puma.										
3	Aplicación de la Norma NTP 330 Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente en las áreas de trabajo.										
4	Elaboración del Sistema de gestión preventiva de riesgos mecánicos para la Curtiembre Pieles Puma.										
5	Socialización a los trabajadores de las matrices de acciones de mejora y equipos de protección de cada una de las áreas de trabajo.										
6	Aplicación de la propuesta como prueba piloto.										

Elaborado por: Freddy Pinto, 2020**Fuente:** Investigación Propia

Análisis de costos

En la tabla 64, se muestra los costos que se necesitaron para la elaboración del sistema de gestión preventiva de riesgos mecánicos, los costos de los equipos de protección personal y materiales de señalización que necesitan los trabajadores.

Tabla 64. Análisis de costos

Análisis de costo de Gestión preventiva de riesgos mecánicos basados en la norma NTP330 de la Curtiembre Pieles Puma.				
Ítem	Actividades	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
1	Elaboración del sistema de gestión preventiva de riesgos mecánicos.	1	\$300	\$300
Equipos de protección personal para los trabajadores de la Curtiembre Pieles Puma.				
2	Casco de seguridad 3M H 700	5	\$24,99	\$124,95
3	Overoles industriales M4870	8	\$35	\$280
4	Cinturón 3M 21030 Cyclone	2	\$147,11	\$294,22
5	Bota dieléctrica 9000A	8	\$49	\$392
6	Guantes multiflex CUT-5 PU	8	\$12	\$96
7	Overol térmico Oxford 210 PU	2	\$50	\$100
8	Tapones serie 1292	8	\$2	\$16
9	Faja Lumbar CONFORT STRAP MALE	2	\$23,99	\$47,98
10	Respirador 8210 3M	8	\$2	\$16
11	Gafas de protección Maxim GT	8	\$7,49	\$59,92
12	Mangas resistentes a cortes Kevlar	5	\$7,89	\$39,45
Materiales de señalización				
13	Cinta reflectiva de advertencia	4	\$10	\$40
14	Conos reflectivos	6	\$8,65	\$39
Costo Total				\$ 1845,52
IVA 12%				\$221,46
COSTO TOTAL				\$2066,98

Elaborado por: Pinto Freddy, 2020

Fuente: Investigación Propia

Los guantes multiflex CUT-5 PU, tapones serie 1292 deben ser cambiados cada mes, el respirador 8210 3M cada semana. El resto de los equipos de protección personal y materiales de señalización serán analizados cada mes y suplantados en el caso de ser necesario.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Mediante la observación directa, análisis y descripción de los procesos productivos de las 17 áreas de trabajo de la Curtiembre Pieles Puma, que va desde la recepción de la piel cruda hasta el terminado, medición y almacenamiento del cuero, se pudo identificar las tareas en las que se presenta los riesgos mecánicos durante la elaboración del cuero, estos riesgos podrían llevar a los trabajadores a sufrir lesiones en las que se verá comprometida su integridad física al no ser controlados.
- Una vez identificados los riesgos mecánicos que se encuentran presentes en los procesos productivos de la fabricación del cuero, se pudo evaluar cada una de las áreas de trabajo de la Curtiembre Pieles Puma, utilizando el método de evaluación de la Norma NTP 330 Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, evaluando así el nivel de deficiencia, nivel de exposición, nivel de probabilidad, nivel de consecuencias y nivel de riesgo de cada una de las áreas de trabajo, con los resultados obtenidos de la evaluación se identificó el nivel de intervención (I Situación crítica, II corregir y adoptar medidas de control, III mejorar si es posible y IV no intervenir) que requieren cada una de las áreas de trabajo para controlar, reducir accidentes e incidentes que encuentran presentes durante la fabricación del cuero.
- Mediante la elaboración de un Sistema de gestión preventiva de riesgos mecánicos, para los trabajadores de la Curtiembre Pieles Puma, se pretende dar a conocer los riesgos mecánicos, acciones de mejora y los equipos de protección personal que los trabajadores deben utilizar en las áreas de trabajo, esto permitirá tomar conciencia en los trabajadores sobre el cuidado de su integridad

física y además ayudara a promover una cultura de seguridad y mejorar el ambiente laboral dentro de la organización.

Recomendaciones

- Entregar equipos de protección personal y dar charlas a los trabajadores cada vez que exista cambios dentro del proceso de la fabricación del cuero, esto puede ser por adquisición de máquinas o equipos, creación de nuevas áreas de trabajo, disminución o aumento de trabajadores y cambios en la infraestructura de la Curtiembre Pieles Puma.
- Actualizar el Sistema de gestión de riesgos mecánicos, utilizando el sistema de evaluación de riesgos de accidentes o metodologías de evaluación de riesgos mecánicos, que puedan dar categorizaciones reales de los mismos, para que los recursos humanos, materiales y económicos se prioricen desde el más grave hasta el más leve de los riesgos presentes en el proceso de fabricación del cuero.
- Capacitar a cada uno de los trabajadores sobre aspectos de seguridad y salud ocupacional, para que los trabajadores adquieran conocimientos de cómo utilizar adecuadamente los equipos de protección personal, al momento de realizar sus actividades de trabajo y las consecuencias que pueden sufrir al no utilizar los equipos de protección personal, además dar a conocer de cómo realizar sus actividades de forma más segura y consiente, esto para evitar accidentes laborales.

Bibliografía

BESTRATEN, MANUEL Y PAREJA, FRANCISCO. 2013. SISTEMA SIMPLIFICADO DE EVALUACION DE RIESGOS DE ACCIDENTE. [EN LÍNEA] 2013. [CITADO EL: 06 DE 01 DE 2021.] [HTTPS://WWW.INSST.ES/DOCUMENTS/94886/326827/NTP_330.PDF/E0BA3D17-B43D-4521-905D-863FC7CB800B](https://www.insst.es/documents/94886/326827/NTP_330.pdf/E0BA3D17-B43D-4521-905D-863FC7CB800B).

CAISACHANA, JAVIER Y CADENA, HENRY. 2014. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES PREVENCIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES SUJETAS AL REGIMEN DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DE TRABAJO (SGRT) - IESS EN LA EMPRESA AVÍCOLA REPROAVI CIA. LTDA. DE LA CIUDAD DE IBARRA. [EN LÍNEA] 10 DE 07 DE 2014. [CITADO EL: 18 DE 01 DE 2021.] [HTTPS://REPOSITORIO.ESPE.EDU.EC/BITSTREAM/21000/9051/1/T-ESPE-048303.PDF](https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/9051/1/T-ESPE-048303.pdf).

CALLADO, SANTIAGO. 2020. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. MADRID : S.N., 2020.

DEFINICIONES ACERCA DEL RIESGO Y SUS IMPLICACIONES. **EICHEMENDIA, BELKIS. 2011.** 12 DE 2011, SCIELO, VOL. 49.

FERNÁNDEZ, GENARO. 2018. BIBERLEY. [EN LÍNEA] 27 DE 06 DE 2018. [CITADO EL: 06 DE 01 DE 2021.] [HTTPS://WWW.IBERLEY.ES/REVISTA/CONCEPTO-RIESGO-PROBABILIDAD-IMPACTO-EVALUACION-IMPACTO-PROTECCION-DATOS-219](https://www.iberley.es/revista/concepto-riesgo-probabilidad-impacto-evaluacion-impacto-proteccion-datos-219).

JUHANT, MARÍA. 2018. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL. [EN LÍNEA] 25 DE 06 DE 2018. [CITADO EL: 05 DE 01 DE 2021.] [HTTP://UNIMINUTOEPP.BLOGSPOT.COM/2016/03/DEFINICION.HTML](http://uniminutoepp.blogspot.com/2016/03/definicion.html).

LÓPEZ, ESCOBAR. 2013. GESTION DE RIESGOS MECANICOS PARA LA MINIMIZACION DE ACCIDENTES LABORALES. UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO. 2013.

MARTÍNEZ, SANDRA. 2018. REVISIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LA INDUSTRIA DE LAS CURTIEMBRES EN SUS PROCESOS Y PRODUCTOS: UN ANÁLISIS DE SU COMPETITIVIDAD. NUEVA GRANADA : REVISTA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS: INVESTIGACIÓN Y REFLEXIÓN, 2018, VOL. 26.

MINISTERIO DE TRABAJO. 2014. SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. 2014.

NARVAEZ, MARCO. 2011. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS Y FACTORES DE RIESGOS QUE PUEDEN DAR LUGAR A ACCIDENTES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES EN LA EMPRESA CURTIEMBRE RENACIENTE S.A. CUENCA : S.N., 2011.

PORPORATTO, MÓNICA. 2015. SIGNIFICADOS RIESGO LABORAL. SIGNIFICADOS RIESGO LABORAL. [EN LÍNEA] 29 DE 05 DE 2015. [CITADO EL: 05 DE 01 DE 2021.] [HTTPS://QUESIGNIFICADO.COM/RIESGO-LABORAL/](https://quesignificado.com/riesgo-laboral/).

PREVALIA, S.L.U. 2013. RIESGOS MECANICOS DERIVADOS DE LA UTILIZACION DE EQUIPOS DE TRABAJO. [EN LÍNEA] 2013. [CITADO EL: 06 DE 01 DE 2021.] [HTTP://WWW.AJEMADRID.ES/WP-CONTENT/UPLOADS/AJE_MECANICOS.PDF](http://www.ajemadrid.es/wp-content/uploads/AJE_MECANICOS.PDF).

PROSPECTA. 2014. PRODUCCIÓN MANUFACTURERA MUNDIAL. ANÁLISIS DE INTELIGENCIA. [EN LÍNEA] 2014. [CITADO EL: 07 DE 01 DE 2020.] WWW.PROSPECTA.MX/PDF/2415.PDF.

SALINAS, VERÓNICA. 2014. EL CUERO, PRODUCCIÓN INDUSTRIAL Y ARTESANAL EN EL ECUADOR: ANÁLISIS COMPARATIVO SOBRE EL MÉTODO DE PRODUCCIÓN DEL CUERO ENTRE LAS PROVINCIAS DE TUNGURAHUA Y AZUAY. [EN LÍNEA] 2014. [CITADO EL: 07 DE 01 DE 2021.] DSPACE.UAZUAY.EDU.EC.

SERMESA. 2019. LA IMPORTANCIA DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. LA IMPORTANCIA DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS

LABORALES. [EN LÍNEA] 23 DE 09 DE 2019. [CITADO EL: 10 DE 01 DE 2021.]

SOLÓRZANO, OLMAN. 2014. MANUEL DE CONCEPTOS DE RIESGOS Y FACTORES DE RIESGO. COSTA RICA : S.N., 2014.

UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID. 2020. UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID. [EN LÍNEA] 29 DE 09 DE 2020. [CITADO EL: 22 DE 11 DE 2021.] [HTTPS://WWW.UC3M.ES/PREVENCIÓN/RIESGOS-MECANICOS.](https://www.uc3m.es/prevencion/riesgos-mecanicos)

Anexos

Anexo 1. Cuestionario de chequeo para la evaluación de riesgo mecánicos.

LISTA DE COMPROBACIÓN DE SEGURIDAD EN EQUIPOS Y MÁQUINAS DE TRABAJO				
Empresa:		Fecha:		
IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO/MÁQUINA DE TRABAJO				
Área:		Denominación:		
REQUISITOS MÍNIMOS DE SEGURIDAD				
ÓRGANOS DE ACCIONAMIENTO	GRADO DE CUMPLIMIENTO			
	SI	PARCIAL	NO	N/A
¿Son claramente visibles e identificables?				
¿Dispone de señal acústica o visual previa a la puesta en marcha?				
¿Está controlado el accionamiento involuntario?				
¿Dispone de parada de emergencia?				
DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN Y RESGUARDOS				
¿Dispone de EPP contra caída de objetos?				
¿Dispone de dispositivos de protección contra proyecciones?				
¿Dispone de dispositivos de captación/extracción localizada o los lugares de trabajo cuentan con ventilación suficiente?				
El equipo/máquina de trabajo, ¿Se encuentra correctamente fijado y estabilizado de manera que no pueda producirse su caída, vuelco o desplazamiento?				
¿Existen resguardos o dispositivos para evitar atrapamiento con elementos móviles?				
¿Está controlado el riesgo de calentamiento excesivo o incendio de la máquina?				
¿Existen resguardos o dispositivos que impidan el contacto térmico?				
Los bordes, superficies o esquinas filosas del equipo/máquina de trabajo ¿Cuentan con resguardos o dispositivos de protección sólidos y resistentes que eviten cortes u otro tipo de accidentes?				
¿Existen dispositivos claramente identificables para separar cada fuente de energía?				
¿Está controlado el riesgo de contacto eléctrico directo e indirecto?				
¿Están controlados los riesgos de exposición a ruido o vibraciones?				
DISPOSICIONES ADICIONALES				
¿Existe indicación visible de su Carga Máxima Nominal?				
¿Está controlado el riesgo de caída de la carga y su balanceo?				
¿El equipo/ maquina requiere el uso de herramientas manuales que puedan provocar golpes u otro tipo de accidente?				
¿Dispone de dispositivos auxiliares para mejorar la visibilidad?				
¿Dispone de señalización acústica de emergencia?				
El equipo/máquina de trabajo ¿Cuenta con señales o identificaciones de advertencia al peligro?				
OBSERVACIONES: Tras la aplicación de la lista de comprobación de seguridad en equipos y máquinas de trabajo se han identificados los siguientes factores de riesgo:				

Elaborado por: Pinto Freddy

Anexo 2. Cuestionario de chequeo

Cuestionario de chequeo PROCESO 1		SI	NO
1.	Las herramientas están ajustadas al trabajo a realizar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.1	Las herramientas son de una buena calidad.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2	Las herramientas se encuentran en buen estado de limpieza y conservación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	La cantidad de herramientas disponibles es suficiente en función del proceso productivo y personas.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Existen lugares y/o medios idóneos para la ubicación ordenada de las Herramientas.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Cuando no se utilizan las herramientas cortantes o punzantes, se disponen con los protectores adecuados.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Se observan hábitos correctos de trabajo.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.1	Los trabajos se hacen de manera segura, sin sobreesfuerzos o movimientos bruscos.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2	Los trabajadores están adiestrados en el manejo de herramientas.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3	Se usan equipos de protección personal cuando se pueden producir riesgos de proyecciones.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CRITERIOS DE VALORACIÓN			
Se valora la situación como MUY DEFICIENTE cuando se haya respondido NO a una o más de las cuestiones: 5,5.2,5.3.			
Se valora a la situación como DEFICIENTE cuando no siendo muy deficiente, se haya respondido negativamente a la cuestión 1.			
Se valora la situación como MEJORABLE cuando no siendo muy deficiente no deficiente se haya respondido negativamente a una o más de las cuestiones 1.1, 1.3, 2, 3, 5.1			
Se valora la situación como ACEPTABLE en los demás casos.			

Fuente: BESTRATEN, Manuel y PAREJA, Francisco. 2013.

Anexo 3. Elaboración de la encuesta en las áreas de trabajo de la Curtiembre Pielés Puma.



Elaborado: Pinto Freddy, 2020.

Fuente: Curtiembre Pielés Puma.

Anexo 4. Almacenamiento de la Piel cruda.



Elaborado: Pinto Freddy, 2020.

Fuente: Curtiembre Pielés Puma.

Anexo 5. Transporte del cuero para su secado



Elaborado: Pinto Freddy, 2020.

Fuente: Curtiembre Pieles Puma.

Anexo 6. Descarnado de la piel cruda



Elaborado: Pinto Freddy, 2020.

Fuente: Curtiembre Pieles Puma.

Anexo 7. Balanza industrial para el pesaje de la Piel Cruda.



Elaborado: Pinto Freddy, 2020.

Fuente: Curtiembre Pielés Puma.

Anexo 8. Prensado del cuero.



Elaborado: Pinto Freddy, 2020.

Fuente: Curtiembre Pielés Puma.

Anexo 9.Secado del cuero.



Elaborado: Pinto Freddy, 2020.

Fuente: Curtiembre Pieles Puma.

PIELES PUMA

AMBATO - ECUADOR
TELF: 2855234
Dirección: Los Tres Juanes Ambato- Ecuador

Ambato, 18 de febrero del 2022

CERTIFICA

Que el señor **PINTO TUL FREDDY DANIEL**, con C.I 180538340-1, estudiante de la Universidad Tecnológica Indoamerica periodo académico "B19" realizo su trabajo de titulación con el Tema **"GESTIÓN PREVENTIVA DE LOS RIESGOS MECANICOS BASADOS EN LA NORMA NTP 330 EN LA CURTIEMBRE PIELES PUMA EN LA CIUDAD DE AMBATO"**

El mencionado trabajo de titulación servirá como propuesta en el área de seguridad industrial para mejorar la seguridad y el ambiente laboral en las áreas de trabajo de la CURTIEMBRE ARTESANAL "PIELES PUMA" para evitar enfermedades labores a corto y largo plazo.

En el desarrollo del trabajo de Titulación el Sr. Pinto Tul Freddy Daniel, ha demostrado capacidad, responsabilidad y colaboración para poder plasmar los objetivos planteados al inicio del mismo.

Se emite el presente certificado a la persona interesada hacer uso de este como estime necesario.


Teresita Leonor Alvarez Mancero

