



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

*FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL*

*SEMINARIO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO
DE INGENIERO INDUSTRIAL*

Tema:

*Evaluación de los puestos de trabajo en el área de producción de la Editorial
Universitaria UNAN-Managua en el segundo semestre del año 2017.*

Tutor:

Ing. Julio López

Integrantes:

- *Br. Benjamín Absalón Robleto Pérez*
- *Br. Karla Patricia Dávila Téllez*
- *Br. Yostin Eliezer Saballos Novoa*

Fecha: 14 de noviembre del 2017

Índice

Tema:	6
Dedicatoria	7
Agradecimiento	9
Valoración del docente (Carta Aval)	11
I. Introducción	12
II. Justificación	13
III. Objetivos	14
a. Objetivo General	14
b. Objetivos Específicos	14
IV. Antecedentes	15
V. Planteamiento del problema	16
VI. Marco referencial	17
i. Marco Teórico	17
1.2. Medidas Antropométricas	17
2. Ambiente de trabajo	18
ii. Marco conceptual	23
iii. Marco legal	27
iv. Marco Espacial	33
v. Marco Temporal	34
VII. Pregunta directrices	35
VIII. Metodología	36
2. Tipo de estudio	36
3. Muestreo	36
4. Técnica de Recolección de los datos	37
5. Softwares utilizados para la elaboración de la investigación	38
6. Materiales	38
IX. Análisis de los resultados	39
a. Generalidades de la empresa o industria	39
b. Descripción de las Áreas de trabajo	41
1. Área de corte y pegado	41
2. Área de Impresión Offset	43
3. Área de encuadernado	46
c. Evaluación de los puestos de trabajo	48
1. Check List	48

d. Ambiente de Trabajo	57
1. Área de impresión offset.....	57
1.1. Evaluación de Ruido.....	57
Tabla 1. Resultados de las mediciones de ruido primarios o principal evaluadas mediante la ley 618	59
Tabla 2 Resultados de las mediciones de ruido secundarios	59
1.2. Iluminación.....	60
Tabla 3 Mediciones de iluminación	61
1.3. Ventilación.....	62
1.4. Evaluación de los productos químicos.....	63
Tabla 4. Evaluación de los riesgos presentes en el área de Impresión offset	66
f. Evaluación de los peligros (según el MITRAB).....	68
1. Área de impresión offset.....	68
Tabla 5. Evaluación del área de impresión offset	68
Tabla 6 Matriz de evaluación de riesgos	70
g. Matriz de Riesgos	72
Tabla 7 Matriz de riesgos del área de producción de la editorial universitaria	72
Grafica 1. Riesgos existentes en el área de impresión	73
h. Mapa de riesgos.....	74
Tabla 8. Peligros identificados con sus tipos de riesgos correspondientes al área de impresión offset	74
Figura 2. Mapa de riesgo del área de impresión offset	75
i. Plan de acción.....	76
Tabla 9. Medidas preventivas para el área de impresión offset.....	77
X. Conclusiones	79
XI. Recomendaciones	80
XII. Referencias Bibliográficas	81
1. Medios Electrónicos	81

Índice de tablas

Anexos 1. Check list	82
Figura 1.2 Evaluación de los puestos de trabajo	84
Figura 1.3 Evaluación de incendios y explosiones	86
Figura 1.4 Evaluación de las maquinarias	88
Figura 1.5 evaluación de los Químicos	89
Tabla 1.6 evaluación de Agentes Biológicos	90
Tabla 1.7 evaluación de Ruido	92
Tabla 1.8 evaluación de Carga Física	94
Tabla 1.9 evaluación de Carga Mental	96
Anexo 2 (ruido)	98
Anexo 2.1 (puesto de trabajo de impresión)	98
2.1.1 Tabla de medición de ruido maquina 1	98
2.1.2 Tabla de medición de ruido maquina 2	98
2.1.4 Tabla de medición de ruido maquina 4	99
Tabla 2.1.5 Ruido en el ambiente	99
Anexo 2.2 (Área de encuadernación)	100
Tabla 2.2.1 Medición de ruido de la guio tina manual	100
Anexo 2.3 (puesto de corte y pegado)	100
Tabla 2.3.1 Medición de ruido de máquina de pegado	100
Tabla 2.3.2 Medición de ruido de Guillotina Automática	101
Anexo 3 iluminaciones	101
Anexo 3.1 Área de impresión	101
Tabla 3.1.1 Medición de iluminación de la maquina 1	101
Tabla 3.1.2 Medición de iluminación de la maquina 2,3 y 4	102
Anexo 3.2 puesto de encuadernado	102
Tabla 3.2.1 mesas de encuadernación (1)	102
Tabla 3.2.2 mesas de encuadernación (2)	102
Tabla 3.2.3 mesas de encuadernación (3)	103
Tabla 3.2.4 guillotina manual	103
Anexo 3.3 puesto de corte y pegado	104
Tabla 3.3.1 máquina de pegado	104
Anexo 3.3.2 guillotina automática	104
Anexos 4 Riesgos presentes en los diferentes puestos de trabajo	105
Tabla 4.1 Evaluación de los riesgos presentes en el área de encuadernado	105
Anexos 5 (Evaluación de los peligros según el MITRAD)	107
Tabla 5.1 Condiciones de estimación de riesgo	107

Tabla 5.2 Probabilidad de Riesgo.....	108
Tabla 5.3 Severidad del daño	108
Tabla 5.4 Matriz Estimación del Riesgo.....	109
Tabla 5.6 Matriz de evaluación de riesgos del área de encuadernación regidos el MITRAD y la ley 618	111
Tabla 5.7 Evaluación del área de corte y pegado según el MITRAD	112
Tabla 5.8 Matriz de evaluación de riesgos del área de corte y pegado regidos el MITRAD y la ley 618	113
Tabla 5.9 Matriz de riesgos del área de Encuadernado de la editorial universitaria ...	114
Tabla 5.10 Matriz de riesgos del área de Corte y pegado de la editorial universitaria	115
Anexo 6 Mapa de riesgos	116
Tabla 6.1 Tipos de riesgos según el color	116
Tabla 6.2 Tabla de peligros con sus tipos de riesgos correspondientes al área de encuadernado.....	116
Tabla 6.3. Tabla de peligros con sus tipos de riesgos correspondientes al área de corte y pegado.....	117
Anexos 7 Plan de acción.....	118
Tabla 7.1. Medidas preventivas para el área de encuadernado.....	118
Tabla 7.2. Medidas preventivas para el área de corte y pegado	119
Anexos 8 Resultados de los riesgos existentes en el área de encuadernado	121
Tabla 8.1. Riesgos existentes en el área de corte y pegado	121
Tabla 8.2. Riesgos existentes en el área de corte y pegado	121
Anexos 9 Medidas antropométricas.....	122
Tabla 9.1 medidas antropométricas del área de encuadernado.....	122
Tabla 9.2 medidas antropométricas del área de Impresión Offset	123
Tabla 9.3 Evaluación de carga física	124
Encuesta	126

Índice de Figuras

Anexos 10. Figuras	129
Figura 10.1 problemática en el área de almacén del área de impresión offset	129
Figura 10.2 Problemática de desperdicios químicos en el área de impresión offset	129
Figura 10.3 Contaminantes químicos en el área de impresión offset	130
Figura 10.4 Falta de espacios en los puestos de trabajo.....	130
Figura 10.5 Falta de organización existentes en el área de impresión offset	131
Figura 10.6 sobre exceso de espacio de trabajo en el área de encuadernado	131
Figura 10.7 Sobre exceso de espacios de trabajo en el área de corte y pegado.....	132
Figura 10.9 Maquinas en mal estado en el área de impresión offset	133
Figura 10.10 Medición de iluminación en el área de impresión offset	133
Figura 10.11 Medición de iluminación el área de Corte y Pegado	134
Figura 10.12 Medición de iluminación en el área de encuadernado	134
Figura 10.14 Toma de medidas antropométricas en el área de impresión offset.....	135
Figura 10.15 Resultados de los riesgos existentes en el área de encuadernado	136
Figura 10.16 Resultados de los riesgos existentes en el área de Corte y Pegado.....	136
Figuras 10.17 Mapa de riesgos del área de Encuadernado	137
Figuras 10.18 Mapa de riesgos del área de Corte y Pegado	137

Tema:

Evaluación de los puestos de trabajo en el área de producción de la Editorial Universitaria UNAN-Managua en el segundo semestre del año 2017.

Dedicatoria

Este seminario se lo dedico primeramente a Dios, por haberme permitido lograr culminar mi carrera y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad, amor, darnos sabidurías, fuerza. A mis compañeros y a mí para no darnos por vencido en los momentos más difíciles en el transcurso de estos 5 años.

A mi madre, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, por sus cuidados en las enfermedades y ser un ejemplo constante que dio pie a seguir sus pasos de alcanzar una meta más en mi vida, pero más que nada, por su amor incondicional y ser un ejemplo a futuro para mi hijo.

A mi abuelita, hermana y a mi esposa que han sido las personas más influyentes en mi vida que también me apoyaron en los momentos difíciles dándome ánimos de seguir adelante y nunca dejarme caer.

Yostin Eliezer Saballos Novoa

Este trabajo investigativo se lo dedico primeramente a Dios por haberme brindado la sabiduría y entendimiento, por permitirme culminar mi carrera y por poder superar todos los obstáculos que se presentaron en el camino.

A mi papá y mamá por haberme brindado todo lo necesario para culminar mis estudios desde la educación inicial, por inculcarme responsabilidad, perseverancia y por brindarme amor y guiarme siempre por el camino del bien.

A mi novia y al pastor de la iglesia en la que me congreso por ayudarme en los momentos más difíciles, aconsejándome y brindándome todo el apoyo posible.

Benjamín Absalón Robleto Pérez

Dedico este seminario de graduación primeramente a Dios quien supo guiarme por el buen camino, el cual me dio salud, fuerzas, sabiduría, entendimiento y sobre todo por proveerme el recurso para poder obtener este logro en mi vida. Además, por no dejarme desfallecer en medio de los problemas que se me presentaron, enseñándome a no darme por vencida fácil mente, sino llegar hasta la meta.

A mis maestros que después de Dios han sido un pilar e instrumento fundamental para mi aprendizaje, por su apoyo, comprensión, ayuda en los momentos difíciles, por motivarme a ser una alumna disciplinada, siempre estaré agradecido, que Dios me los bendiga y les permita ser ese pilar por muchos años más.

A mis padres quienes me dieron la vida, amor, educación, consejos, valores, por haberme apoyado todo el tiempo y hacer de mí una persona responsable, disciplinada, luchadora por alcanzar cualquier meta propuesta. También a mis compañeros de estudio y amigos, quienes sin ayuda nunca hubiera podido llegar a culminar mi carrera. A todos ellos se los agradezco desde lo más profundo de mi alma.

Karla Patricia Dávila Téllez

Agradecimiento

A todos los profesores de la carrera de Ingeniería Industrial por darlos las herramientas suficientes para poder desarrollar este trabajo, en especial al Msc Sergio Ramírez y a nuestro tutor Msc julio Gómez que nos apoyaron hasta el final de nuestro trabajo de seminario de graduación.

A todo el personal de la editorial UNAN-MANAGUA ya que nos facilitaron la información adecuada para realizar este trabajo y al Msc Rolando Mendoza que nos brindó la oportunidad de realizar este estudio.

Valoración del docente (Carta Aval)

Managua, 15 de noviembre 2017.

Msc. Elim Campos

Director

Departamento de Tecnología

Facultad de Ciencias e Ingenierías

UNAN/MANAGUA

Estimado Maestro:

Por medio de la presente hago constar que he revisado y evaluado el trabajo de seminario de graduación de los Br. **Karla Patricia Dávila Téllez, Yostin Eliezer Saballos Novoa y Benjamín Absalón Robleto Pérez**, con el tema **“EVALUACIÓN DE LOS PUESTOS DE TRABAJO EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EDITORIAL UNIVERSITARIA, UNAN-MANAGUA EN EL SEGUNDO SEMESTRE DEL AÑO 2017”**; cumpliendo con todos los requisitos técnicos y metodológicos establecidos en el reglamento, como forma de culminación de estudio, para optar al título de Ingeniero Industrial, lo cual debe ser evaluado por el jurado calificador.

Agradeciendo de antemano todo su apoyo, me suscribo.

Ing. Julio R López González
Docente Tutor

I. Introducción

La evaluación ergonómica, seguridad e higiene ocupacional tiene por objeto detectar factores de riesgo laboral en sus colaboradores, por lo general es un complemento muy importante para las empresas manufactureras en donde existen diversos factores de riesgos que ponen en peligro la integridad física de los operarios. Es importante mencionar que estos factores son herramientas esenciales para la buena práctica de manufactura, para optimizar recursos y sobre todo para la minimización de los costos en forma implícita.

La editorial universitaria realiza trabajos relacionados con impresión, edición, diseño y reproducción de diferentes materiales didácticos para conferencias, encuentros científicos, paneles, recitales y programas de investigación que normalmente se realizan en la UNAN Managua. Dicha editorial cuenta con tres áreas de trabajo, las cuales son el área de impresión offset, corte, pegado y encuadernado, actualmente cuentan con seis colaboradores que normalmente desarrollan sus labores de lunes a viernes, trabajando ocho horas diarias.

Se realizó un estudio en el área de producción de la editorial con la finalidad de identificar los principales problemas existentes y de esa manera diseñar una propuesta de mejora en dichas áreas de trabajo. En el área de producción se pudieron percibir ciertas anomalías referentes a las condiciones que presentan algunos puestos de trabajos, las cuales están relacionadas con molestias que poseen los trabajadores en el sistema auditivo, dolores musculo esqueléticos entre otros.

Además, se observó que no se cuenta con las condiciones adecuadas para laborar de manera efectiva y eficaz. Las maquinarias utilizadas para la elaboración de diferentes tipos de trabajo transmiten un exceso de ruido que podría perjudicar a largo plazo el sentido auditivo de los colaboradores, también se manipulan e inhalan productos químicos, los cuales son generados por las actividades propias de la imprenta, afectando la integridad física de los operarios.

De continuar laborando bajo estas condiciones en el área anteriormente expuesta, podría ocasionar graves enfermedades a los colaboradores por tal razón, es necesario realizar una evaluación de los puestos de trabajo en el área de producción de la Editorial Universitaria UNAN-Managua, para mitigar ciertos riesgos que están latente y propensos a ocasionar daños a los colaboradores.

II. Justificación

El presente trabajo investigativo tiene como base evaluar los diferentes puestos de trabajo en el área de producción de la editorial universitaria Unan-Managua, debido a que los colaboradores se encuentran expuestos a un sin número de riesgos laborales, que son originados por las actividades cotidianas realizadas.

Partiendo de este panorama, es que se toma la decisión de realizar un trabajo investigativo relacionado con los puestos de trabajo en el área de producción, permitiendo facilitar a través del mismo los factores que verdaderamente sean tomados en cuenta para la solución del problema.

Es de suma importancia una valoración en el ámbito laboral ya que de esta manera podemos darnos cuenta que los colaboradores corren demasiado riesgo al ejercer una inadecuada posición, que podría dejarlos incapacitados por el resto de sus vidas.

Por lo tanto, la editorial y sus colaboradores serán beneficiados a través de un plan de mejora para los puestos de trabajo en el área de producción, el cual contendrá información relevante para brindar un ambiente adecuado para el desarrollo de las actividades y acorde a las normas establecidas en el país.

III. Objetivos

a. Objetivo General

Contribuir con el mejoramiento de las condiciones laborales en que se desempeñan los colaboradores del área de producción de la editorial universitaria de la UNAN-Managua mediante la evaluación de los puestos de trabajo.

b. Objetivos Específicos

- Describir las condiciones actuales de los puestos de trabajo en el área de producción de la Editorial Universitaria Unan-Managua.
- Identificar los riesgos existentes en el área de producción de la editorial universitaria.
- Proponer un plan de mejora para los puestos de trabajo del área de producción de la editorial universitaria de la Unan-Managua.

IV. Antecedentes

En la editorial universitaria no se ha realizado hasta el momento ningún trabajo relacionado con el tema de estudio. Se estará llevando a cabo por primera vez en conjunto con dicha institución una propuesta de mejora orientada a los puestos de trabajos del área de producción enfocada a la ergonomía seguridad e higiene para contribuir y fortalecer las condiciones laborales a la que están expuestos los trabajadores.

V. Planteamiento del problema

La editorial universitaria es una micro empresa dedicada a realizar trabajos relacionados con impresión, edición, diseño y reproducción de diferentes materiales didácticos para conferencias, encuentros científicos, paneles, recitales y programas de investigación que normalmente se realizan en la UNAN Managua y que son de vital importancia.

Dicha editorial cuenta con tres áreas de trabajo como lo son: área de impresión offset, área de corte, pegado y el área de encuadernado; actualmente cuentan con seis colaboradores que normalmente desarrollan sus labores de lunes a viernes un total de ocho horas diario.

Algunas situaciones que se pudieron identificar en el área de producción son los dolores de cabeza frecuente, estrés laboral, dolores en distintas partes del cuerpo, molestias auditivas además de ardor en la nariz, molestias en las vías respiratorias producto del trabajo con químicos utilizados en algunos puestos de trabajo. Todos estos elementos ya mencionados afectan de manera directa a los colaboradores.

La principal problemática es el ruido que normalmente producen las máquinas, sumado a esto los operarios no cuentan con los equipos de protección necesarios cuando se ejecutan las labores de producción, además los puestos de trabajo poseen áreas reducidas que impiden movilizarse de forma libre.

Cabe mencionar la importancia que tiene la evaluación de los puestos de trabajo en el área de producción de la editorial, ya que de esta manera contribuiría al mejoramiento del ambiente laboral y permitiría a los colaboradores desempeñarse adecuadamente en su puesto de trabajo.

VI. Marco referencial

i. Marco Teórico

1. Evaluación de los puestos de trabajo

1.1. Check list

En síntesis, afirma oliva (2009 ¶9) “la lista de chequeo son dispositivos metodológicos y nemotécnicos, que reducen la complejidad para comprobar solamente los elementos importantes con ello reducen errores de omisión”. Este método es utilizado para comprobar solamente los elementos más importantes en las áreas de producción o ya sea en cualquier campo de estudio, por ello es uno de los más utilizados.

Falzatev (2012 ¶ 8) plantea que los pasos a seguir para construir una lista de chequeo, son:

- a) Hacer la lista de actividades o tareas a verificar
- b) Denominar los atributos (lo cualitativo) y variables (lo cualitativo) a verificar de cada actividad.
- c) Determinar del paso anterior, la importancia o impacto de cada atributo y variable en el resultado final.
- d) Definir la frecuencia de verificación: mensual, quincenal, semanal o diaria.
- e) Tener calidad sobre quien realizara la verificación, si es un proceso largo, se deben distribuir las responsabilidades de verificación entre las personas que participan de tal manera que cada uno de ellas se enfoque en unos pocos atributos.

1.2. Medidas Antropométricas

En el campo de la salud y seguridad en el trabajo y de la ergonomía, los sistemas antropométricos se reaccionan principalmente con la estructura, composición y constitución corporal y con las dimensiones del lugar de trabajo, las maquinas, el entorno industrial y la ropa. OIT (1998 ¶ 3).

Las medidas antropométricas se realizan en caso de que los operarios estén fuera de las dimensiones de las máquinas y esto le provoque efectos secundarios las malas posturas.

2. Ambiente de trabajo

Según palma (2004 ¶11) “el ambiente laboral es entendido como la percepción sobre aspectos vinculados al ambiente de trabajo que orienta acciones preventivas y correctivas necesarias para optimizar fortalecer el funcionamiento de procesos y resultados organizacional”. También conocido como clima laboral es aquel que se lleva a cabo en las empresas para tener un mejor funcionamiento de los diferentes procesos que se realizan en dichas áreas.

2.1.Ruido

El ruido es un sonido inarticulado que resulta desagradable. Para la física el ruido es una perturbación eléctrica que interfiere en la transmisión o el procesamiento de las señales. Él ruido puede afectar a los operarios de tal manera que pueden sufrir determinadas enfermedades auditivas. (Porto & Merino, 2013, ¶ 2).

Se puede decir que el daño causado por el ruido de las máquinas puede variar ya que algunas personas son más susceptibles al momento de exponerse a este tipo de riesgo biológico.

Se puede decir que existen varios tipos de ruido, entre ellos tenemos:

2.1.1. Ruido Ambiental

El ruido se puede definir como cualquier sonido no deseado o aquel calificado como desagradable o molesto por quien lo recibe. De este modo el ruido ambiental se compone de los diferentes tipos de ruidos que podemos encontrar en nuestra ciudad: vehículos, industrias, bocinas, gritos, música etc.; ruidos que pueden provocar efectos acumulativos adversos, como daño auditivo, estrés, pérdida de la concentración, interferencia en el sueño, entre otros. SINIA (1999, ¶ 1).

Por lo general el ruido ambiental es un problema de las ciudades con un alto nivel de desarrollo industrial, usualmente es generado por los seres humanos en determinadas actividades tales como las industriales o las comerciales. Se puede decir que cuando estos

ruidos se generan simultáneamente en largos periodos puede provocar daños en la salud de las personas.

2.1.2. Ruido laboral

Según Pérez y Gardey (2016, ¶ 2) Se conoce como ruido laboral a la contaminación acústica que se genera en un sector de trabajo y que afecta principalmente a los trabajadores del lugar. S trata de uno de los motivos más frecuentes de discapacidad.

Se puede decir que el ruido laboral está en dependencia de las características del trabajo, es decir que el colaborador puede pasar expuesto a ruidos durante 8 horas; estos ruidos pueden afectar problemas auditivos ya sea corto o largo plazo y por lo tanto en puestos donde el nivel de ruido es excesivo se recomienda utilizar equipos de protección (tapones) para la mitigación del mismo.

2.2. Iluminación

Ley de higiene y seguridad del trabajador (2008, Art 77) “Las condiciones ambientales y en particular las condiciones de confort térmico de los lugares de trabajo no deberán constituir tampoco, en la medida de lo posible, una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores”.

Todos los puestos de trabajo, oficinas y pasillos deben tener la iluminación adecuada para poder realizar un trabajo de calidad y minimizar los accidentes laborales.

2.3. Ventilación

Ley general de higiene y seguridad del trabajador (2008, art. 117) “Se deberá evitar los olores desagradables mediante los sistemas de captación y expulsión de aire más eficaz, si no fuera posible por aspectos técnicos se ponga a disposición de los trabajadores equipos de protección personal.” Por medio de la captación o la expulsión de aire se pretende minimizar los diferentes olores o sustancias que estén atrapados en el puesto de trabajo.

3. Factores de riesgos

3.1.físicos

Riesgos físicos cuando se enfrenta a la proximidad, la inminencia o la cercanía de un daño eventual, está asociado a la probabilidad de sufrir un daño corporal, existen diversas actividades y tareas que presentan un elevado riesgo físico ya que su desarrollo puede acarrear lesiones de diferente tipo e incluso, en caso de un error o accidente, provocar la muerte. (Pérez Porto, 2014)

3.2.Riesgos Químicos

Los productos químicos presentan una gran diversidad de efectos nocivos, desde riesgos para la salud como el cáncer y riesgos físicos como la inflamabilidad, hasta riesgos ambientales como la contaminación generalizada y la toxicidad de la vida acuática. Muchos incendios, explosiones y otros desastres resultan del control inadecuado de los riesgos físicos relacionados a las sustancias químicas. (OIT, 1996)

3.3.Riesgos Biológicos

Se define el Riesgo Biológico como la posible exposición a microorganismos que puedan dar lugar a enfermedades, motivada por la actividad laboral, su transmisión puede ser por vía respiratoria, digestiva, sanguínea, piel o mucosas.

Constituye uno de los principales riesgos laborales a que están expuestos los trabajadores de Centros Sanitarios, afectando a todas las categorías. Están especialmente expuestos a la transmisión por vía sanguínea por los profesionales de enfermería, médicos y el personal de limpieza y lavandería. (RIOJA SALUD, 2014)

3.4.Riesgos Ergonómicos

El riesgo ergonómico produce trastornos musculo esqueléticos (TME) derivados del trabajo, posibilidad de que el trabajador sufra daños a la salud, que será de mayor o menor nivel dependiendo de la probabilidad de que se produzca el daño, gravedad del daño y número de expuestos.

Los factores biomecánicos (manipulación manual de cargas, la adopción de posturas forzadas, la repetición de movimientos) y otros factores de riesgo ambientales, del entorno de trabajo, de la organización del trabajo que pueden agravar o aumentar la probabilidad de sufrir un trastorno musculo esquelético. (ISTAS, 2013)

3.5.Riesgos sobre Seguridad e higiene

La seguridad es el conjunto de medidas técnicas, educacionales, médicas y psicológicas empleadas para prevenir accidentes, tendientes a eliminar las condiciones inseguras del ambiente e instruir a las personas a la aplicación de las medidas preventivas.

La higiene es el conjunto de normas y procedimientos tendientes a la protección física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos contra la salud, inherentes a las tareas del cargo que desempeñe y al ambiente físico donde se ejecutan.

Dentro del campo de aplicación de la seguridad e higiene destacan los conceptos siguientes:

- 3.5.1. **Riesgos de trabajo.** Son los accidentes y enfermedades a los que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo.
- 3.5.2. **Accidente de trabajo.** Es toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se preste.
- 3.5.3. **Enfermedad de trabajo.** Es todo estado patológico (enfermo) derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo, o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios. (EMPREDARIA, 2008).

4. Evaluación de los factores de riesgos

4.1.Matriz de riesgos

La Matriz de Riesgos es una herramienta de gestión que permite determinar objetivamente cuáles son los riesgos relevantes para la seguridad y salud de los trabajadores que enfrenta una organización. Su llenado es simple y requiere del análisis de las tareas que desarrollan los trabajadores.

Sirve para analizar el nivel de riesgo presente en los trabajos, para comparar por nivel de riesgo diferentes tareas, para proponer acciones concretas para disminuir los riesgos y

para estimar el impacto que estas acciones tendrán sobre el nivel de riesgo de los trabajadores

Se debe utilizar cada vez que se implemente una tarea nueva, cada vez que se cambie un procedimiento y por lo menos una vez al año como parte de la gestión de seguridad para asegurar que no ha habido cambios en el nivel de protección de los trabajadores. (RIMAC, 2014)

4.2.Mapa de riesgos

El mapa de riesgos es un instrumento, que mediante relevamiento y representación de riesgos y agentes contaminantes, permite localizar los factores nocivos en un espacio de trabajo determinado. (MAPAS, SEGURIDAD LABORAL, 2010)

Entre los objetivos más importantes de la elaboración de un mapa de riesgos de una empresa o sector de la misma se puede enumerar:

- Implementar planes y programas de prevención, en función de las prioridades observadas.
- Permitir una identificación, análisis y seguimiento periódico de los riesgos mediante la implementación de sistemas de control de gestión de prevención participativos.
- Evaluar la eficacia de las intervenciones preventivas que se adoptan desde la gestión empresarial
- Mejorar las condiciones de trabajo a través de la participación de los trabajadores y sus representantes.

ii. Marco conceptual

1. Ergonomía

La ergonomía es el estudio de trabajo en relación con el entorno en que se lleva a cabo (el lugar de trabajo) y con quienes lo realizan (los trabajadores). Organización internacional del trabajo, la salud y la seguridad en el trabajo, Ergonomía [OIT], (2003, pag.2).

2. Seguridad

conjunto de procedimientos recursos técnicos aplicados a la eficaz protección y prevención frente a los accidentes. Cortez (2009, pág. 56).

3. Higiene

la higiene industrial es una **técnica** no médica de prevención de las enfermedades profesionales, mediante el control en el medio ambiente de trabajo de los contaminantes que las producen (...)" Falagan, Canga, Ferrer y Fernández (2010, pág.13)

4. Ambiente de trabajo

el ambiente de trabajo es un conjunto de factores físicos, climáticos o de cualquier otro que, interconectadas, o no, están presentes y participan en el trabajo del individuo. GROTT (2003).

5. Condiciones de trabajo

se entiende como condiciones de trabajo cualquier aspecto del trabajo con posibles consecuencias negativas para la salud de los trabajadores, incluyendo, además de los aspectos ambientales y los tecnológicos, las cuestiones de organización y ordenación del trabajo. (Instituto Sindical de Trabajo, ambiente y salud [ISTAS], 2017).

6. Lugar de trabajo

el lugar de trabajo es todo lugar en que deban estar presentes o que deban acudir las personas trabajadoras en razón de su trabajo y que se encuentra directa o indirectamente bajo control del empleador. (Chávez 2009, pág. 3)

7. Factores de riesgo

Los factores de riesgos son el elemento o conjunto de ellos que estando presente en las condiciones del trabajo pueden desencadenar una disminución en la salud del trabajador o trabajadora e incluso la muerte”. (Chávez 2009, pág. 2).

8. Tipos de factores de riesgo

8.1.Riesgos físicos

Son los factores ambientales de naturaleza física, que cuando entran en contacto con las personas pueden tener efectos negativos sobre la salud. (...)”. Maldonado, 2011, pág. 99).

8.1.1. Ruido

Ruido de impacto: aquel en que el nivel de presión acústica decrece exponencialmente con el tiempo y las variaciones entre dos máximos consecutivos de nivel acústico se efectúan en un tiempo superior a un segundo, con un tiempo de actuación inferior a 0,2 segundos. Falagan, Canga, Ferrer y Fernández (2010, pàg.141).

Ruido continuo: es aquel en el que el nivel de presión acústica se mantiene constante en el tiempo y si posee máximos, éstos se producen en intervalos menores de un segundo. Pueden ser estables o variables, cuando en este último caso oscila en más de 5 dB(A) a lo largo del tiempo. Falagan, Canga, Ferrer & Fernández (2010, pàg.141).

Ventilación Industrial

Es el sistema que brinda la posibilidad de neutralizar o erradicar la presencia e gases, polvo, humo u olores en los lugares de trabajo. Aquello que se elimina a través de la ventilación suele ser nocivo para la salud de los trabajadores. (Porto y Gardey, 2012, ¶ 5).

8.2.Riesgos Químicos

Se entiende por tal, toda porción de materia inerte, es decir no viva, en cualquiera de sus estados de agregación (sólido, líquido o gas), cuya presencia en la atmósfera de trabajo

puede originar alteraciones en la salud de las personas expuestas (...)" Falagan, Canga, Ferrer & Fernández (2010, pàg.14).

8.3.Riesgos Biológicos

"(...) Se considera como tal, toda la porción de materia viva (virus, bacterias, hongos...), cuya presencia en el ámbito laboral puede provocar efectos adversos en la salud de las personas con las que entran en contacto. (...)" Falagan, Canga, Ferrer & Fernández (2010, pàg.15).

8.4.Riesgo de inseguridad

son todos aquellos factores que involucran condiciones peligrosas originadas en un mecanismo, equipo, objeto o instalaciones locativos, que al entrar en contacto con las personas pueden provocar un daño físico de acuerdo con la intensidad, tiempo de contacto. (Maldonado, 2011, pág. 98).

Electricidad: son aquellos sistemas eléctricos de las máquinas, equipos, instalaciones locativas que conducen o generan energía dinámica estática o que al entrar en contacto pueden provocar lesiones. (...)" (Maldonado, 2011, pág. 106).

Mecánico: se entiende por riesgo mecánico al conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, solidos o fluidos. Universidad Carlos III de Madrid [UC3M], (2017, ¶ 1).

8.5.Riesgos ergonómicos

Condiciones de trabajo que determinan las exigencias físicas y mentales que la tarea impone al trabajador y que incrementan la probabilidad de que se produzca un daño. ISTAS, factores de riesgo ergonómico y causas de exposición (2015, pág. 5).

- **Locativos:** este factor de riesgo hace referencia a condiciones de las instalaciones o áreas de trabajo que bajo circunstancias no adecuadas pueden ocasionar grandes accidentes de trabajo o pérdidas para las empresas. (Maldonado, 2011, pág. 106).
- **Movimientos repetitivos:** Los MR son un grupo de movimientos continuos y mantenidos, durante una actividad que implica el movimiento de las mismas zonas corporales y el uso del mismo conjunto osteomuscular. (...)" ISTAS, factores de riesgo ergonómico y causas de exposición (2015, pág. 15).

- **Posturas forzadas:** Las PF son aquellas posiciones de trabajo que implican que una o varias zonas corporales dejen de estar en posición natural o de confort (postura que requiere un mínimo de fuerza para ser mantenida). (...). ISTAS, factores de riesgo ergonómico y causas de exposición (2015, pág. 18).

9. Evaluación de los factores de riesgos

9.1. Matriz de riesgos

Es una herramienta de gestión que permite determinar objetivamente cuales son los riesgos relevantes para la seguridad y salud de los trabajadores que enfrenta una organización. (...). RIMAC (2014, ¶ 1).

9.2. Mapa de riesgos

El mapa de riesgos es un instrumento, que, mediante relevamiento y representación de riesgos y agentes contaminantes, permite localizar los factores nocivos en un espacio de trabajo determinado. (Jakobsen, 2010, ¶ 1).

9.3. Plan de acción

es el que nos permite definir acciones requeridas, para prevenir un determinado daño a la salud de las personas trabajadoras. (Ministerio del Trabajo, 2009, p.7)

iii. Marco legal

Podemos observar que los artículos de la ley 618 indican los componentes de higiene y seguridad del trabajo, para mejorar las condiciones de los contribuyentes a través de procedimientos y eventos de prevención, asegurando de esta manera la vida de los colaboradores.

Por tal razón en relación a nuestro trabajo ya que implementaremos una propuesta de mejora en el área de producción de la Editorial universitaria Unan-Managua permitiendo establecer esas medidas para lograr el adecuado ambiente laboral.

Ley 618

Artículos	Descripción
Artículo 8.-	La política de prevención en materia de higiene y seguridad del trabajo, para mejorar las condiciones de trabajo a través de planes estratégicos y programas de prevención, dirigidos a resguardar la seguridad de los trabajadores.
Artículo 19.-	El empleador debe proporcionar gratuitamente los medios para mantener informados a los operarios por medio de programas de entrenamiento en Materia de higiene, seguridad y salud de los trabajadores en los puestos de trabajo.
Artículo 20	El empleador debe garantizar el desarrollo de capacitaciones constante para los operarios. .
Artículo 23.-	El empleador debe garantizar una vigilancia adecuada de la salud de los trabajadores, cuando en su trabajo diario y horas laborales ocurran algunos elementos o factores de Exposición a riesgos higiénicos industriales.
Artículo 24.-	Los trabajadores tienen derecho a conocer y obtener toda información Relacionada con su estado de salud, con los resultados médicos en tiempo determinando siempre tomando en cuenta que los resultados deben ser confidenciales.

	.
Artículo 28.-	El empleador debe reportar los accidentes laborales en un plazo de 5 días hábiles y los graves en 24 horas.
Artículo 31	El empleador debe llevar el registro de las estadísticas de los accidentes ocurridos por periodos y llevar un análisis de las causas para poder tomar medidas y que no sean tan repetitivos.
Artículo 73.-	El diseño y característica constructiva de los puestos de trabajo deben prestar las condiciones adecuadas en términos de seguridad e higiene laboral.
Artículo 76.-	La iluminación de los puestos de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de una iluminación y visibilidad adecuados para poder trasladarse y desarrollar sus actividades sin riesgo para su seguridad y la de afectar a terceros y o ya sea otros puestos de trabajo.
Artículo 77	Las condiciones ambientales y en particular las condiciones de confort térmico de los lugares de trabajo no deberán constituir tampoco, en la medida de lo posible, una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores.
Artículo 79.-	Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo deberán permanecer libres de obstáculos, de forma que sea posible utilizarlas sin dificultad.
Artículo 81.-	Las operaciones de limpieza no deberán constituir por si mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las efectúan o para terceros. Para ello dichas operaciones deberán realizarse, en los momentos, en la forma y con los medios más adecuados.
Artículo 83.-	Los cimientos, pisos y demás elementos de los edificios deben tener la resistencia suficiente para sostener y suspender con seguridad las cargas para los que han sido calculados, en cada una de las áreas de trabajo.
Artículo 84.-	Se indicarán por medio escrito y en rótulos las cargas que los locales puedan soportar o suspender, quedando prohibido

	sobrecargar los pisos y plantas de los edificios. Para evitar accidentes.
Artículo 85.-	Los locales de trabajo reunirán las siguientes condiciones y mediciones según los puestos de trabajo que son como mínimas: a. Tres metros de altura desde el piso al techo; sin tomar en cuenta la distancia del techo al cielorraso B. Dos metros cuadrados de superficie por cada trabajador. C. Diez metros cúbicos por cada trabajador.
Artículo 88.-	Las paredes serán lisas y pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas. No evitar estrese laboral y el ahorro de energía.
Artículo 89	Los techos deberán reunir las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.
Artículo 90.-	Los corredores, galerías y pasillos deberán tener una anchura adecuada al número de personas que hayan de circular por ellos y a las necesidades propias M trabajo. Sus dimensiones mínimas serán las siguientes: a. 1.20 metros de anchura para los pasillos principales. B. 1 metro de anchura para los pasillos secundarios.
Artículo 91	La separación entre máquinas u otros aparatos será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgo. Nunca menor a 0.80 metros, contándose esta distancia a partir del punto más saliente del recorrido de los órganos móviles de cada máquina. Para evitar atrapamientos a la hora de estar trabajando dichas máquinas.
Artículo 94.-	Las puertas de comunicación en el interior de los centros de trabajo reunirán las mismas condiciones y además: Las puertas que se cierran solas deberán ser o tener partes transparentes que permitan la visibilidad de la zona a la que se accede.
Artículo 95.-	Ninguna puerta de acceso a los puestos de trabajo o su planta permanecerá bloqueada (aunque esté cerrada), ya que esto

	provocaría atrapamiento en la entrada de los operarios, ya que esto impida la salida durante los períodos de trabajo.
Artículo 102.-	Todos los puestos de trabajo deben tener un abastecimiento o los que sean necesarios en base a la cantidad de trabajadores que estén en esa área.
Artículo 103	No se permitirá sacar o trasegar agua para beber por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente
Artículo 104.-	Se indicará mediante carteles en lugares visibles si el agua es o no potable.
Artículo 105	No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el agua que no sea apropiada para beber evitándose la contaminación por porosidad o por contacto.
Artículo 109	Todo los centros o ya sea por área de trabajo deberá contar con servicios sanitarios en óptimas condiciones de limpieza para evitar la contaminación.
Artículo 110	Existirán como mínimo un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres. En lo sucesivo un inodoro por cada 10 personas para tener un flujo de personas adecuadas.
Artículo 111	Los inodoros y urinarios se instalarán en debidas condiciones de desinfección, desodorizarían y supresión de emanaciones.
Artículo 117	Se deberán evitar los olores desagradables mediante los sistemas de extractores de aires, si no fuera posible por aspectos técnicos, se pondrá a disposición de los trabajadores equipos de protección personal para evitar la contaminación directa.
Artículo 121.-	A partir de los 85 dB (A) para 8 horas de exposición y sin presentar equipos de protección en caso de sobrepasar los 140 DB los operarios deben estar expuestos.
Artículo 129.-	El Ministerio del Trabajo en uso de sus facultades de protección a la salud de los trabajadores, dictará para las sustancias químicas que se detecten en los diferentes centros de trabajo, los valores límites de exposición del trabajador

Artículo 131.-	Los Equipos y dispositivos de Trabajo empleados en los procesos productivos deben de reunir los requisitos técnicos de instalación, operación, protección y mantenimiento del mismo.
Artículo 132	Para la iniciación de operaciones en los centros de trabajo que cuentan con instalaciones de equipos de trabajo o maquinaria, se requerirá inspección previa de la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo a fin de comprobar que se garantizan las Condiciones mínimas de higiene y seguridad del trabajo.
Artículo 136	Se entiende como ropa de trabajo, aquellas prendas de origen natural cuya principal función sea específicamente la de proteger de los agentes físicos, químicos y biológicos o de la suciedad (overol, gabachas sin bolsas, delantal, entre otros.)
Artículo 137.-	La ropa de trabajo deberá ser seleccionada acorde a las necesidades y condiciones del puesto de trabajo.
Artículo 138	Los Equipos de Protección Personal serán suministrados por el Empleador de manera gratuita a todos los trabajadores, para mantener la buena salud de los operarios.
Artículo 139	Deberán señalizarse adecuadamente, en la forma establecida por la presente ley sobre señalización de higiene y seguridad del trabajo, las siguientes partes o elementos de los lugares de trabajo.
Artículo 140.-	La señalización en el centro del trabajo debe considerarse como una medida complementaria de las medidas técnicas y organizativas de higiene y seguridad en los puestos de trabajo y no como sustitutiva de ellas.
Artículo 192.-	Se prohíbe el almacenamiento conjunto de materiales que al reaccionar entre si puedan originar incendios
Artículo 193.-	Todo Centro de Trabajo deberá contar con extintores de incendio de tipo adecuado a los materiales usados y a la clase de fuego de que se trate.

Artículo 194.-	Los extintores de incendio deberán mantenerse en perfecto estado de conservación y funcionamiento, y serán revisados como mínimo cada año.
Artículo 195.-	Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares de fácil acceso y estarán en disposición de uso inmediato en caso de incendio.
Artículo 292.-	Diseñar todo puesto de trabajo teniendo en cuenta al trabajador y la tarea que va a realizar a fin de que ésta se lleve a cabo cómodamente, eficientemente, sin problemas para la salud del trabajador durante su vida laboral
Artículo 293	Si el trabajo, se va a realizar sentado, tomar en cuenta las siguientes directrices Ergonómicas: la posición correcta es aquella en que la persona está sentada recta frente a la máquina. También La mesa y el asiento de trabajo deben ser diseñados de manera que la superficie de trabajo se encuentre aproximadamente al nivel de los codos.

iv. Marco Espacial

La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua se encuentra ubicada de Enel central 2.5 km sur, villa fontana Managua, Nicaragua. Específicamente, la ubicación de la editorial Universitaria está situada en el círculo que se plasma en el mapa.



VII. Pregunta directrices

- 1) ¿Cuáles son las condiciones actuales de los puestos de trabajo en el área de producción de la Editorial Universitaria Unan-Managua?
- 2) ¿Cómo evaluar las condiciones de seguridad e higiene a los que se encuentran expuestos los colaboradores de la editorial universitaria y Cuáles son los elementos o variables que presentan riesgos en el área de producción?
- 3) ¿De qué manera beneficiaríamos con un plan de mejora el área de producción de la editorial universitaria de la Unan-Managua?

VIII. Metodología

1. Tipo de enfoque

El tipo de investigación realizada tiene un enfoque mixto, es decir, un enfoque cuantitativo y un enfoque cualitativo para la obtención de los datos.

1.1. Enfoque Cuantitativo

Se realizó la debida evaluación del área de producción por medio de herramientas utilizadas para la evaluación de la ergonomía, seguridad e higiene tales como el check list, medidas antropométricas y algunas tablas de ruido e iluminación para obtener información precisa acerca de las condiciones actuales de cada uno de los puestos de trabajo; se utilizaron métodos estadísticos como las encuestas para obtener la frecuencia con la que los operarios utilizan los equipos de protección, tiempo en la que los colaboradores se exponen al ruido e inhalación de los químicos entre otros.

1.2. Enfoque Cualitativo

Se utilizó el método de la observación directa para analizar el panorama laboral de la editorial y describir los puestos de trabajo en base a la observación basándose en la ley 618 y algunas normas de higiene y seguridad, Además se realizaron entrevistas abiertas a los operarios para conocer la opinión de los colaboradores con respecto al área de producción.

2. Tipo de estudio

- ☒ Según su profundidad el estudio elaborado en la editorial universitaria fue descriptivo, ya que se realizó una descripción de cada puesto de trabajo existente en el área de producción.
- ☒ Según su alcance temporal es transversal ya que la investigación se realizó en un corto periodo de tiempo comprendido entre septiembre y noviembre.

3. Muestreo

Se utilizó un muestro no probabilístico ya que se obtuvo un menor error en el muestreo y se seleccionaron a los operarios que se tomaron como muestra es decir se obtuvo como valor verdadero a 5 operarios que desarrollan sus labores en el área de producción

4. Técnica de Recolección de los datos

4.1.Observación directa

Se utilizó el método de la observación directa para describir los distintos puestos de trabajo existentes en el área de producción de la editorial de manera cualitativa de tal manera que se puedan detallar las funciones de cada área y los riesgos a los que se exponen los colaboradores

4.2.Instrumentos

4.2.1. Check list

Se aplicó el método del check list en los distintos puestos de trabajo para evaluar a los mismos por medio de una serie de requerimientos exigidos por la ley 618 y las normas internacionales del trabajo OIT de manera cualitativa de tal manera que se puedan identificar algunos riesgos laborales a los que se exponen los colaboradores.

4.2.2. Medidas antropométricas

Se utilizaron el método de las medidas antropométricas para obtener las medidas de los colaboradores de tal manera que con los datos obtenidos se puede realizar un mejoramiento en los puestos de trabajo.

Se corroboró la información obtenida mediante la observación y la evaluación de las distintas áreas de trabajo basados en manuales proporcionados por el INSS, Normas internacional del trabajo OIT y la ley 618 para obtener una mejor perspectiva de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores.

4.2.3. Matriz de riesgo

Se utilizó la matriz de riesgo para evaluar de forma general los distintos riesgos a la que se exponen los colaboradores y por medio de estos datos determinar el porcentaje de afectación según el peligro y cuál de estos incide más en el área de producción.

4.2.4. Mapa de riesgos

Se aplicó el mapa de riesgos para ubicar de manera exacta los distintos riesgos a los que se exponen los trabajadores según el grado de peligrosidad encontrados en la matriz de riesgos.

5. Softwares utilizados para la elaboración de la investigación

- Microsoft Office Word 2016

- Microsoft Office Excel 2016.

- Microsoft Office Visio 2016.

- Auto Cad Civil 3D 2016

- IBM SPSS 23.

6. Materiales

Para elaborar la evaluación de los distintos puestos de trabajo se realizó en base a la información obtenida mediante la observación y manuales proporcionados por el INSS, Normas internacional del trabajo OIT y la ley 618.

- ❖ Luxómetro
- ❖ Decibelímetro
- ❖ Cinta Métrica

IX. Análisis de los resultados

a. Generalidades de la empresa o industria

Introducción

La editorial universitaria nació en el año 1990, actualmente crece y persigue a las demandas de edición y publicación de los principales libros de textos, bibliografías nacionales y extranjeras, folletos, investigaciones y la publicación de los principales eventos, seminarios, encuentros, fórums. Etc. Que periódicamente se realizan en la universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

Para la misma organización estamos presentando propuesta de diseño del Manual de normas y procedimientos de la Editorial Universitaria, manual que permitiría facilitar los procesos y regular las actividades y funciones nuestras.

Con la transformación curricular ya que inició e incremento que cada año es mayor de la población estudiantil, la educación superior Nicaragüense entró en una etapa de ordenamiento en la planificación, organización, dirección y control del proceso educativo, lo que desemboca en mayores exigencias académicas; se crea la nueva estructura del sistema, se confeccionan nuevos planes y programas, se define la forma organizativa de la enseñanza superior tal como lo exigen en esta etapa de cambios de las transformaciones curriculares.

Misión

La editorial universitaria tiene como misión fundamental garantizar la reproducción de material didáctico de las múltiples conferencias seminarios, encuentros científicos, paneles, recitales y programas de investigación que sistemáticamente se realizan en la UNAN-MANAGUA.

Visión

Con la adquisición de equipos e insumos necesarios, la editorial tiene como visión cubrir en un 100% las necesidades y demandas que exige la UNAN-MANAGUA centralizando el rubro de impresiones y así evitar pagos a empresas privadas e concepto de servicios de

impresiones, incluyendo la venta de servicio a otras instituciones universitarias, trabajadores, estudiantes y docentes de la comunidad universitaria

Valores:

- Responsabilidad
- Honradez
- Honestidad
- Confiabilidad

Objetivos estratégicos

- Aumentar el marketing del editorial universitario UNAN-Managua.
- Realizar estudios de ergonomía seguridad e higiene ocupacional
- Aumentar la publicidad a nivel de la UNAN-MANAGUA.

b. Descripción de las Áreas de trabajo

1. Área de corte y pegado

El puesto de corte y pegado tiene una dimensión de 4.5 metros de ancho por 7.16 metros de largo, en el cual la cantidad de maquinarias existentes son 2, entre ellas se encuentran la guillotina, que se utiliza para quitar exceso de papel y la otra es la máquina de pegado para productos que requieran de alguna clase de empastado.

Esta área cuenta con 3 operarios, este es uno de los puestos de corte y pegado de mayor importancia debido al tipo de actividad que se realiza, ya que se ejecuta el corte y pegado de libros y folletos, los cuales deben de poseer las medidas exactas y de calidad.

1.1.Objetivos del puesto

Realizar cortes y pegados de pasta de calidad de tal manera que el resultado obtenido sea un producto en óptimas condiciones y que cumpla con los estándares requeridos por el cliente.

1.2.Descripción de tareas

El área de corte y pegado se encarga de elaborar productos que requieran de empastado con sus respectivos cortes, todo lo anterior es parte de la mejora de calidad del servicio, esta área cuenta con 1 guillotina y 1 pegadora.

La máquina de guillotina se ocupa para realizar cortes complejos, es decir, cortes de lado a lado, recto y ortogonal, de tal manera que el producto no quede con ninguna clase de exceso de tamaño y también para darle forma a ciertos productos. Cabe destacar que en algunas ocasiones la guillotina se ocupa para realizar cortes de la materia prima que se va a utilizar en el puesto de impresión offset o en impresión digital.

El puesto de pegado permite la aplicación de pegamento en ciertos productos y se ejecuta presión a la zona en donde se aplicó goma dándole mejor firmeza al producto, de tal manera que se realice uniformemente.

1.3.Relaciones con otras Áreas

Generalmente las áreas de corte y pegado están entrelazadas con el área de diseño gráfico, ya que se lleva cabo la elaboración de los logos, imágenes o algún otro diseño para posteriormente realizar la ordenación de las páginas de libros, revistas, folletos, para

luego fijar la parte frontal y trasera del documento, finalmente, se procede a fijar los puntos de intersección en el cual se realizará el pegado del producto.

1.4. Ambiente laboral

En lo que respecta al ambiente laboral, los peligros a los que se exponen los operarios en las áreas de trabajo anteriormente descrita, son probablemente el atrapamiento y/o amputación de algunos de los dedos de la mano, ya que los colaboradores operan la máquina de guillotina para realizar el trabajo de corte y dicho equipo no posee ningún tipo de dispositivo de seguridad para evitar cualquier accidente.

Cabe destacar que la máquina de pegado es la menos peligrosa en cuanto al contacto físico, pero se puede decir que los colaboradores inhalan contaminantes tóxicos como lo es el olor de la pega con la que la maquinaria realiza sus funciones y esta requiere de algunas medidas de protección tales como la tapa boca para mitigar los daños que pueda ocasionar los químicos utilizados en el pegamento.

2. Área de Impresión Offset

2.1.Descripción de trabajos:

En el puesto de trabajo de impresión Offset tiene una distancia de 12.2 metros de largo por 5.8 metros de ancho, está dividida en dos sectores; en el primer sector se encuentra una pequeña bodega donde contiene desechos, telas las cuales son utilizadas para limpiar las máquinas, y el segundo donde laboran los operarios posee (4 máquinas), una mesa, un barril que es donde se depositan los desperdicios y se lavan diferentes piezas, además se realizan distintos tipos de trabajos los cuales son secuencialmente ejecutados.

Los principales trabajos que se elaboran en esta área son: tarjetas de alimentación, bonos de matrículas, ordenes de trabajos, entre otros. Este tipo de trabajo son impresiones que comúnmente son solicitadas por la UNAN, así como ocasionalmente se elaboran los títulos de los promocionados.

Todas las ordenes de trabajo provenientes de la UNAN se realizan por temporadas, es decir los bonos de matrículas, se hacen semestralmente, las tarjetas de alimentación, mensualmente, los bonos de almuerzo y cena, ejecutan semanalmente, entre otros. Cada impresión tiene un tiempo destinado, el cual está en dependencia de la cantidad de copias que se necesita y también se toma en cuenta la velocidad con que trabaja la máquina.

2.2.Relaciones entre los puestos

El puesto de impresión está directamente relacionado con distintos puestos como; (encuadernado, corte y pegado) los cuales se encuentran dentro del área de producción de la editorial, siendo una fuente de apoyo didáctico y gráfico para la universidad, ya que le facilita a este todo documento que anteriormente se hace mención de ellos.

2.3.Ambiente laboral

El ambiente que se mantiene en dicha área al momento de realizar las impresiones es riesgoso debido a que los operarios están expuestos a diferentes gases químicos, ya que en la pequeña bodega existen paneles eléctricos que pueden hacer cortocircuito y provocar un incendio ya que la caja de energía está casi cubierta en su totalidad por papeles y trapos; en esta misma área cuenta con 3 barriles de productos altamente inflamables.

Los colaboradores no poseen ningún equipo de protección el cual el ruido es otro riesgo que los afecta ya que las diferentes medidas arrojan datos de hasta 96 db, las maquinas

no tienen ninguna señalización, ni el piso; los pasillos tanto principales como secundarios no cumplen con lo reglamentario según la ley 618, la iluminación en algunos lugares de este puesto de trabajo afecta a los trabajadores ya que existe un exceso de lámparas.

2.4. Químicos más frecuentes que se utilizan en el puesto de trabajo:

☞ **Varsol:** es una mezcla de hidrocarburos alifáticos derivados del petróleo, químicamente estable y no corrosivo. También sirve como diluyente de pinturas y barnices, limpieza general de instalaciones de maquinaria, remover manchas en el piso, diluir pinturas de aceite, limpiar brochas, rodillos y otros implementos utilizados al pintar con pinturas de aceites, en la industria textil, como solvente para secantes, desengrasantes de metales, en la preparación de pulidoras o betún para muebles, zapatos, solvente de limpieza, entre otros.

☞ **Solución para fuentes:** es el compuesto de agua, alcohol y otros adictivos que se utilizan en la prensa para humectar la plancha, como el alcohol es un agente contaminante, se han modificado los nuevos sistemas de humectación para que sean compatibles con nuevas soluciones de mojado no contaminantes.

☞ **Tinta:** es la que nos ayuda a que todas las impresiones en los diferentes tipos de papel permitan que se muestre lo que se quiere imprimir en dichas hojas, la tinta está dada con una mayor densidad de lo normal para tener una mayor durabilidad y extender el número de impresiones.

2.5. Riesgos:

Con respecto a los riesgos presentes en dicha área se encuentran el de incendio, atrapamiento, caídas al mismo nivel, etc. todo esto se puede originar cuando las máquinas están siendo utilizadas por los operadores y al trasladarse de un lugar a otro dentro de la misma área, ya que no cuenta con un adecuado orden y limpieza del local.

Cabe destacar, que entre los dos equipos presentes en el área se encuentra un depósito (barril) utilizado para verter diferentes desechos como papel, productos químicos que

emanan gases provocados por la manipulación de los mismo, originando así un ambiente riesgoso, ya que no existe una ventilación adecuada para extraer dichos contaminantes.

2.6. Accidentes comunes en las maquinas offset:

- **Atrapamiento en grupos cilíndricos:** cuando el operario durante el tiraje observa un defecto en la impresión causada por un papel incrustado en algunos cilindros, al intentar retirar manualmente o con la ayuda de un trapo la imprudencia con la maquina en marcha se produce el atrapamiento.
- **Golpes o atrapamiento por las recogidas del papel impreso:** este accidente se produce en la operación de toma de muestras para la comprobación del correcto acabado en la impresión, se origina al tomar modelos de demostración del acabado en la impresión y al corregir pliegos mal aplicados.

2.7. Riesgos químicos:

- ✓ **Varsol:** al ser inhalado los vapores tienen bajo grado de toxicidad, pero las nieblas pueden causar pulmonía, garganta seca con tos, congestión de pecho a baja concentración, somnolencia, mareo, dolor de cabeza. Puede producir grave depresión del sistema nervioso, cuando se ingiere produce náuseas y vómito, cantidades minúsculas que absorban los pulmones y subsecuentemente produzcan vómito, pueden causar daños severos a pulmones, irritación de los ojos, pero no dañan sus tejidos. Enrojecimiento; inconciencia, convulsión, en contacto prolongado y repetido con la piel puede resultar en dermatitis.

2.8. Dedicación

La dedicación permite describir el horario en el que laboran los colaboradores, si hay exceso de las horas laborales o si no tienen goce de un tiempo para descansar, de esta manera haciendo referencia a los trabajadores de la imprenta se considera que sus horas laborales no sobrepasan de lo establecido por las normas del trabajo, ya que cumplen una jornada laboral de 8 horas diarias en horarios de 8 a 12 hora del almuerzo y de 12 a 4:30

de la tarde y no trabajan los días fines de semanas por reglamento interno de la unan Managua, por ende ellos cumplen con todas las normas laborales e igual gozan de los beneficios reglamentario como es el INNS, y gracias a su dedicación se tiene un producto de calidad y eficaz siempre dando lo mejor de ellos para cumplir con las expectativas de sus clientes.

2.9.Integración:

Para la contratación de las personas en este puesto de trabajo deben ser mínimo 5to año o ya sea técnico en los diferentes tipos de maquinaria que presentan en dicho puesto de trabajo.

3. Área de encuadernado

3.1.Descripción

Actualmente el área de encuadernado tiene una dimensión de 4.5 metros de ancho por 7.16 metros de largo, dicha área cuenta con 4 mesas en conjunto, bancos donde se sientan los operarios para realizar su labor cuando llega el producto que sale del área de corte, existe una maquina guillotina manual, que realiza el corte de grandes pilas de papel.

El área de encuadernado cuenta con 3 operarios, dicha área tiene cierto grado de importancia, el producto terminado debe de satisfacer las necesidades del cliente y por ende tiene que cumplir con las todas las especificaciones tales como: pegado, engrape, ordenado, fijado de los trabajos, los cuales deben de poseer calidad en todos los aspectos antes mencionados.

Dicha área se encarga de elaborar productos de calidad que satisfagan al cliente, siendo el área mencionada encargada de pegar, engrapar, ordenar y fijar un grupo de hojas sueltas, pliegos, cuaderno o libro.

3.2.Objetivos del área de trabajo delicado

Dicha área tiene como objetivo principal brindar un producto en óptimas condiciones y que cumpla con los estándares establecidos por los clientes, además promover las buenas relaciones laborables y aprovechar las virtudes de los colaboradores en pro de la productividad laboral.

3.3.Relaciones con otras Áreas

El área de encuadernado está ligada con otras áreas como la de (corte y pegado) debido a que el producto terminado se ordena (libros, revistas, folletos, etc.) para luego realizar la fijación de la parte frontal y trasera de los mismos.

Se puede decir que los colaboradores del área de encuadernado no se encuentran expuestos a grandes peligros porque no utilizan maquinarias que puedan dañarles físicamente, en cambio las otras áreas si, por lo tanto, también es de importancia la seguridad hacia ellos para poder prevenir cualquier riesgo al que puedan estar expuesto.

c. Evaluación de los puestos de trabajo

1. Check List (regidos por el INSS)

1.1. Iluminación

Toda actividad en los diferentes puestos de trabajo existentes en la editorial universitaria requiere de cierto porcentaje de iluminación, para operar con cierto nivel de iluminación está en dependencia de las características de cada área de trabajo es decir entre mayor dificultad tiene el operario para desarrollar sus actividades en un área específica mayor debe ser el nivel medio de iluminación.

El sistema de evaluación en una empresa debe de tener suficiente cantidad de iluminación, un contraste adecuado entre los distintos aspectos visuales de la tarea a realizar para reducir los riesgos laborales y un grado de confort visual para el operario, por lo tanto, se debe de adecuar el número, la distribución y la potencia de las fuentes luminosas a las exigencias visuales de la tarea. Tener en cuenta la edad y estado visual del observador.

Por tal razón se analizaron los distintos puestos de trabajo en el área de producción tal y como se muestra en la tabla 1.1 evaluación de iluminación en los anexos el cual posee un sin número de requerimientos para identificar algunos factores que pueden incidir en las buenas prácticas de manufactura de dicha micro empresa.

Según los resultados de la evaluación se obtuvo que existe un nivel deficiente en la iluminación. Se pudo constatar que el nivel de luminosidad no se ajusta a las diferentes tareas que se realizan es decir que no cuentan con las especificaciones requeridas por la ley 618, no existe un plan de mantenimiento preventivo planificado y por lo tanto no disponen de una reserva de focos en caso de fundirse alguna de las lámparas sin descartar que las posiciones de las áreas de trabajo no evitan que la cantidad de luz existentes afecte a los colaboradores provocando que los mismos no se desempeñen de manera correcta.

En tal caso de debe de reorganizar los puestos de trabajo para que la luz incida lateralmente sobre el plano de trabajo, se debe de disponer de un plan de mantenimiento de tal manera que se revisen cada cierto tiempo las lámparas existentes en el área de producción, se debe de disponer de focos en caso de que algún ejemplar se funda ya que

en dichas áreas las lámparas se mantienen encendidas y se debe de reducir la cantidad de luminaria rigiéndose por la ley 618.

1.2.Evaluación de los lugares de trabajo

La organización y el diseño de los puestos de trabajo es un punto clave para las buenas prácticas de manufactura, al diseñar un área de trabajo hay que tener en cuenta la distribución adecuada según la secuencia del proceso de producción, de tal manera que los colaboradores se desempeñen de manera normal, con la mayor seguridad y confort.

Según Rescalvo & de la fuente (pág. 298) la concepción del puesto debe contemplar los siguientes criterios: altura y alejamiento de los puestos de trabajo, espacios de trabajo y por ultimo dimensiones (...). Con estos criterios se evitan los cuellos de botella y cruce en las zonas de paso para conseguir un nivel de seguridad donde los colaboradores no se expongan a riesgos que puedan afectar su integridad física y mental que generalmente ocurren en lugares donde no existe espacio suficiente para la movilización de los operarios.

Por esta razón se analizaron los distintos puestos de trabajo en el área de producción tal y como se muestra en la tabla 1.2 evaluación de los lugares de trabajo ubicado en los anexos el cual posee un sin número de requerimientos para identificar algunos factores que pueden incidir en las buenas prácticas de manufactura de dicha micro empresa.

Según la evaluación aplicada en los puestos de trabajo se pudo constatar que algunos no poseen un lugar optimo y seguro es decir no existe espacios disponibles para el almacenamiento de materiales fuera de las zonas de paso y algunas de estas no poseen señalización.

Se pudo constatar que las anchuras de las vías de circulación no cumplen con la normativa estipulada por la ley que es de un metro y algunas poseen anchuras que sobrepasan las medidas estándares. Se pudo concluir que no existe una organización adecuada en el área de producción además que cada puesto de trabajo no posee los equipos de protección necesarios.

1.3.Evaluación de Incendios y explosiones

Los incendios y explosiones representan un porcentaje bajo en los accidentes laborales, básicamente un incendio es una reacción química de combustión que es producto de un sin número de factores tales como combustible u otro adherente volátil; los incendios por lo general tienen un inicio, un desarrollo y luego la propagación.

Según el CNCT España (parr.2) para que un incendio se inicie es necesario que el combustible y el comburente se encuentren en espacio y tiempo en un estado energético suficiente para que se produzca la reacción entre ambos.

Una explosión por lo general también es una reacción de combustión sin embargo suele ocurrir a una velocidad rápida debido a que existe un desprendimiento de energía masivo en un corto periodo de tiempo. Generalmente se genera una explosión producto de la inflamación de gases u objetos inflamables en lugares cerrados.

Se realizó una evaluación de los distintos puestos de trabajo en el área de producción tal y como se muestra en la tabla 1.3 evaluación de incendios y explosiones en los anexos el cual posee un sin número de requerimientos para identificar algunos factores que pueden incidir en las buenas prácticas de manufactura de dicha micro empresa.

Por medio de la evaluación realizada se llegó a la conclusión de que dicha área no cuenta con los instrumentos necesarios para la manipulación de algunos productos inflamables utilizados en algunos puestos de trabajo. Se puede decir que no cuentan con la cantidad adecuada de extintores en dicha área.

Se pudo constatar que los colaboradores a la hora de utilizar material inflamable no utilizan los equipos adecuados para la debida manipulación poniendo en peligro la integridad física de los mismos por lo tanto se recomienda prever áreas de almacenamiento aisladas, ventiladas y con medios de extinción para evitar algún percance durante las horas laborales. Otro factor importante a mencionar para la debida recomendación es que se deben de separar las materias peligrosas de tales focos caloríficos, así como señalizar y asignar vías de evacuación en caso de un incendio o una explosión en las áreas más cerradas de la editorial.

1.4.Evaluación de la maquinaria

Las maquinas fueron creados con la finalidad de facilitar el trabajo, por lo general las maquinas sirven para ayudarnos a realizar tareas con más facilidad para hacer cosas que sin ellas no podríamos realizar, en fin, las maquinarias son aquel conjunto de máquinas que se aplican para un mismo fin, claros ejemplos de estos son las máquinas que se utilizan en la editorial, son máquinas con la finalidad de imprimir documentos u otros tipos de productos.

Las máquinas tienen una elevada incidencia en los accidentes de trabajo con baja ocurridos en los centros de trabajo de los distintos sectores de actividad en el ámbito nacional. Éstos representan aproximadamente un 14% del total de accidentes, un 17% de los graves y un 6% de los mortales.

La mala utilización de las maquinas es el principal problema con el que se ha convivido en las empresas en las décadas debido a que los operarios no utilizan la protección necesaria, se distraen con facilidad o las empresas no brindan las instalaciones adecuadas para la realización de ciertos trabajos que suelen tener un nivel de peligrosidad que supera los límites y que en ocasiones puede terminar con la vida de los colaboradores.

La editorial universitaria cuenta con algunas máquinas que poseen cierto nivel de peligrosidad en el ámbito laboral y por tal razón se analizaron los distintos puestos de trabajo en el área de producción tal y como se muestra en la tabla 1.4 evaluación de la maquinaria en los anexos el cual posee un sin número de requerimientos para identificar algunos factores que pueden incidir en las buenas prácticas de manufactura de dicha micro empresa.

Según el sistema de evaluación aplicado para las distintas áreas de trabajo se pudo constatar que las distintas maquinas no poseen un botón de seguridad en caso de algún percance, los puestos de trabajo no disponen de un espacio suficiente para poder desarrollar sus jornadas laborales de forma correcta y por lo tanto no existe un resguardo para los colaboradores de tal manera que se cuide la integridad física del mismo en caso de operar en áreas peligrosas.

1.5.Evaluación de los agentes químicos

El uso de agentes químicos se ha generalizado en todas las actividades económicas, incluso en la vida doméstica. Muchas de ellas pueden entrañar, sin la adopción de determinadas precauciones, riesgos para la salud y el medio ambiente. Los riesgos químicos pueden ser debidos, bien a factores intrínsecos a los propios productos, bien a factores externos relacionados fundamentalmente con la inseguridad con la que se manipulan.

Por lo general los agentes químicos son elementos que son utilizados en los sectores industriales para una tarea específica, para el área de producción de la editorial universitaria, por lo general los agentes químicos son cualquier elemento que se pueden presentar en estado natural o es producido en una actividad laboral. ISTAS (Instituto Sindical de Trabajo. Ambiente y salud).

Por tal razón se aplicó una evaluación los distintos puestos de trabajo en el área de producción tal y como se muestra en la tabla 1.5 evaluación de agentes químicos en los anexos el cual posee un sin número de requerimientos para identificar algunos factores que pueden incidir en las buenas prácticas de manufactura de dicha micro empresa.

En base a la evaluación realizada se pudo constatar que no poseen un almacenamiento para los productos químicos es decir que los mismos se almacenan de manera conjunta con la materia prima o con algún otro cuerpo volátil, se puede decir que dichos químicos no poseen un lugar climatizado, es decir no se almacenan en lugares que están con la correcta ventilación además que los envases no son los más adecuados para almacenar químicos y estos se exponen con regularidad en algunas áreas de trabajo y el olor suele ser intolerables.

1.6.Evaluación de agentes biológicos.

Los agentes biológicos constituyen un factor de riesgo un factor de riesgo laboral por su capacidad de desencadenar enfermedades, tanto profesionales como del trabajo. Con el fin de proteger la salud de los trabajadores frente a los riesgos que se derivan de la exposición a agentes biológicos durante el desarrollo de sus actividades.

Los agentes biológicos se clasifican en varios tipos, dentro de estos podemos mencionar; los que son leves, graves y muy graves, cada uno de estos generan riesgos hacia la salud, cada uno pueden causar enfermedades y presentan un serio peligro para los trabajadores, además con riesgo de que se propague a los demás, siempre teniendo en consideración el problema que lo genera.

Después de realizarse la evaluación se obtuvo un nivel deficiente, ya que una serie de factores no se cumplen por el cual será necesario implementar más componentes biológicos en el área de producción que les garantice a los colaboradores la seguridad e higiene que ellos verdaderamente se merecen, dentro de estos agentes va incluido desde lo mínimo hasta lo más relevante, considerando que toda área de trabajo tiene que tener el confort adecuado, sin ningún riesgo que los exponga a su salud.

1.7.Evaluación de ruido.

La evaluación de ruido en el sitio laboral es útil y necesaria ya que es un sonido que no le gusta a la gente. Este puede ser molesto y perjudicar la capacidad de trabajar al ocasionar tensión y perturbar la concentración, en ocasiones puede ocasionar accidentes al dificultar las comunicaciones y señales de alarma. Se puede decir que puede provocar problemas de salud crónicos y, además, hacer que se pierda el sentido del oído.

Es esencial dar a conocer que la pérdida del sentido del oído a causa de la exposición a ruidos en el lugar de trabajo es una de las enfermedades profesionales más corrientes. Los trabajadores pueden verse expuestos a niveles elevados de ruido en lugares de trabajo tan distintos. La pérdida de audición que se va produciendo a lo largo del tiempo no es siempre fácil de reconocer y, desafortunadamente, la mayoría de los trabajadores no se dan cuenta de que se están volviendo sordos o dicen que se acostumbraron, pero lo que realmente ha sucedido es que su sentido del oído ha quedado dañado permanentemente.

Se obtuvo un nivel muy deficiente debido a que el área no cuenta con las medidas que se necesitan en un lugar donde se produce exceso de ruido, además que los decibeles sobrepasan lo establecido por las normas, es importante considerar que si el ruido en el área laboral es alto y perjudica el sentido del oído será necesario implementar medidas como el uso de tapones para el oído, ya que esto permitirá reducirlo un poco con eficacia y también tomando en cuenta el nivel permisible que por lo general, es de 85-90 dB durante una jornada laboral de ocho horas, aunque se recomiendan que los niveles de ruido sean incluso inferiores a éstos se puede combatir la exposición a ruidos en el lugar de trabajo, a menudo con un costo mínimo y sin graves dificultades técnicas. La finalidad del control del ruido laboral es eliminar o reducir el ruido en la fuente que lo produce.

1.8.Evaluación de carga física.

La evaluación de carga física también comprendido como evaluación ergonómica tiene por objeto detectar el nivel de presencia, en los puestos de trabajo para identificar factores de riesgo en los colaboradores al realizar una actividad frecuente, es por esto la necesidad de identificarlos.

Dentro de los riesgos más comunes podemos mencionar los trastornos musculoesqueléticos que constituyen una de las principales causas de las enfermedades de origen laboral, el cual esos trastornos no solo producen sufrimiento personal y disminución de ingresos a las personas que lo padecen. Uno de los factores es la postura forzada del cuerpo, la realización de tareas que implican la repetición de movimientos semejantes con los mismos grupos musculares, la carga física derivada de la manipulación manual de cargas y tareas que implican una elevada exigencia física, sin pausas ni descanso, que exceden las capacidades fisiológicas de la persona, pudiendo llegar a ocasionar fatiga al colaborador.

Luego de recopilar los datos para el análisis de los requerimientos se obtuvo un nivel mejorable, lo que significa que en esta evaluación no hay exceso de deficiencias, se podría decir que cumple con un porcentaje de lo establecido para la seguridad de los colaboradores.

1.9.Evaluación de carga mental.

La carga mental de trabajo se considera como procesos psicológicos, que engloban: atención, concentración, percepción, memorización y tomada de decisión, bien como, la resultante de la relación entre las exigencias del trabajo y la capacidad del trabajador en responderlas.

La actividad mental de trabajo abarca la capacidad afectiva y motivacional, de realización humana en el trabajo. Los métodos de medida de carga mental son importantes por posibilitar la determinación de un control ideal de carga mental de trabajo, de modo a permitir la prevención de fatiga mental, estrés, disminución del desempeño laboral, bien como la prevención de accidentes y errores que comprometan la actuación del trabajador. La ocurrencia de alteración en la carga mental provoca situaciones perjudiciales a la salud, comprometiendo especialmente en la toma de decisión para la ejecución del trabajo.

Se observa mediante los resultados obtenidos que el diagnóstico más relevante es el criterio mejorable y para el criterio deficiente un porcentaje bastante bajo, lo que significa que los colaboradores no se encuentran con un alto nivel de carga mental, pero tampoco quiere decir que es perfecto, porque siempre hay algo que mejorar o cambiar para que el trabajo realizado por los trabajadores sea productivo, en si la evaluación de la carga mental es central para el desarrollo de sistemas, permitiendo obtener niveles más altos de satisfacción, eficacia y seguridad en el trabajo, fundamentales la ergonomía.

d. Ambiente de Trabajo

Para el ambiente de trabajo se tomó como referencia la ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo (ley 618), la cual contempla lo referente al ambiente de trabajo (ruido, iluminación y ventilación).

1. Área de impresión offset

El Área de impresión offset está compuesto por 4 puestos de trabajo el cual existen 4 máquinas que son funcionales para los diferentes tipos de trabajo que se realizan en la editorial UNAN-Managua, en esta área de trabajo existen dos operarios, uno de ellos solo trabaja permanente en una máquina y el segundo opera las otras tres en el momento adecuado.

1.1. Evaluación de Ruido

Para la medición del ruido se utilizó el decibelímetro para las respectivas mediciones de los distintos puestos de trabajo el cual podemos observar los resultados en los anexos 2(ruido). Los resultados de las evaluaciones se promediaron ya que se obtuvieron varias mediciones para lograr obtener información más precisa.

Se obtuvieron las mediciones de ruido mediante 2 tipos de requerimientos: ruido primario que es la parte principal donde está operando el trabajador que es la parte en la que el operario se encuentra sentado observando el funcionamiento de la maquina e inclinado y el ruido secundario el cual el colaborador permanece observando el funcionamiento de la succión de las hojas hacia dentro de la máquina para que estén salgan impresas.

1.1.1. Puesto 1

El puesto 1 está compuesto por una máquina de impresión el cual su funcionamiento es por medio plancha y es utilizada para elaborar tarjetas de alimentación, bonos, bonos de matrículas, entre otros.

Esta máquina presenta diferentes velocidades, pero las mediciones se llevaron a cabo en la velocidad en la que se trabaja comúnmente ya que si se trabaja a una mayor velocidad el ruido aumenta.

1.1.2. puesto 2

El puesto 2 está compuesto por una máquina de impresión el cual su funcionamiento es por medio de planchas. Dicha maquina fue fabricada en los años 80 y es utilizada para realizar trabajos pequeños. En la mayoría de los casos no presenta ficha técnica y como consecuencia no se establece cuál es el ruido que produce al momento de operar.

Suponiendo que esta máquina tenga más de 30 años el ruido pronosticado que tenía de fábrica con el tiempo aumento en gran cantidad por diferentes factores tales como: el deterioro de las piezas, aumento de la vibración, entre otros.

1.1.3. puesto 3

La máquina numero 3 es una máquina que se utiliza también para llevar a cabo trabajos pequeños como, por ejemplo: logo de cartas, entre otros.

Al igual que la maquina numero 2 fue fabricada en el año 1980, no presenta ficha técnica y como consecuencia no se establece los niveles de ruido producidos de fábrica. Como se puede observar las maquinas con el pasar del tiempo se van deteriorando y el ruido producido va en aumento.

1.1.4. Puesto 4

En el puesto 4 se cuenta con una máquina de impresión que opera a base de plancha. Esta tiene la misma función que la maquina número 1, pero es menos utilizada debido a que es más lenta, tiene una velocidad constante y más difícil de ajustar el cual conlleva a desperdicio de tiempo y tiene mayor número de fallos.

A continuación, se presentan las mediciones de ruidos de los distintos puestos de trabajos existentes en el área de impresión offset comparados con los requerimientos de la ley 618 para cada puesto de trabajo:

Tabla 1. Resultados de las mediciones de ruido primarios o principal en base a la ley 618

Puestos de trabajo	Ruido en p. secundario (db)	Ruido permisible según la ley 618 (db)	Excedente o déficit
1	86,32	85	1,32
2	85,7	85	0,70
3	83	85	-2,00
4	82,36	85	-2,64

Tabla 2 Resultados de las mediciones de ruido secundarios en base a la ley 618

Puestos de trabajo	Ruido en p. secundario (db)	Ruido permisible según la ley 618 (db)	Excedente o déficit
1	89,18	85	4,18
2	83,9	85	-1,10
3	80,7	85	-4,30
4	82,4	85	-2,60

A través de las mediciones realizadas en el área de trabajo existentes se obtuvo que el área de impresión offset cuenta con un nivel de ruido promedio total del área de 84.17 db. El área impresión offset es la más afectada por el ruido debido a la cantidad de máquinas que se operan.

Se puede decir que los Equipos y dispositivos de Trabajo empleados en los procesos productivos deben de reunir los requisitos técnicos de instalación, operación, protección y mantenimiento del mismo en el cual los distintos puestos de trabajo no cuentan con algunos requerimientos de seguridad tales como los equipos de protección (tapones) el

cual se utiliza para la disminución de los riesgos y no estar expuestos a futuras enfermedades.

Para la iniciación de operaciones en los centros de trabajo que cuentan con instalaciones de equipos de trabajo o maquinaria, se requerirá inspección previa de la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo a fin de comprobar que se garantizan las Condiciones mínimas de higiene y seguridad del trabajo, el cual el área de impresión offset no cuenta con condiciones higiénicas para laborar de manera normal en el puesto de trabajo.

1.2. Iluminación

Para la medición de la iluminación se utilizó un luxómetro para las respectivas mediciones de los distintos puestos de trabajo el cual podemos observar los resultados en los anexos 3 (iluminación). Los resultados de las evaluaciones se promediaron ya que se obtuvieron varias mediciones para lograr obtener información más precisa.

El área de impresión offset cuenta con un total de 6 lámparas, 4 de ellas contienen 12 tubos fluorescentes y las otros dos contienen un total de 4 tubos fluorescentes, se llevaron diferentes mediciones por medio del luxómetro, dichas mediciones se realizaron por encima de cada una de las máquinas. el techo y las paredes son de color claro, además posee una cantidad mínima de iluminación natural.

1.2.1. puesto 1

El puesto 1 tiene la iluminación de 2 lámparas, una que contiene 3 tubos fluorescentes y el otro que contiene dos tubos fluorescentes. ambas lámparas están a una distancia de 0.3 metros y dicho puesto tiene un lugar primario y secundario al momento de manipular la máquina.

El lugar primario es donde el operario mantiene su mayor parte del tiempo, la distancia de la lámpara a la zona de operacionalita es de 2.11 metros y el puesto secundario en donde la lámpara está a una distancia de 1.8 metros.

1.2.2. puesto 2,3 y 4

En los puestos 2,3 y 4 la iluminación está distribuida en 8 tubos fluorescentes y están conformados por 2 lámparas de 3 tubos y una lámpara de dos tubos. Las mediciones se realizaron del techo a la zona de operacionalidad de cada uno de los puestos en el cual se encuentra a una distancia de 1.5 metros.

A continuación, se presentan las mediciones de iluminación en los puestos de trabajo existentes en el área de impresión offset comparados con los requerimientos de la ley 618:

Tabla 3 Mediciones de iluminación en base a la ley 618

Puestos de trabajo	Iluminación (LUX)	Iluminación Requerida según la ley 618	Excedente o déficit
Puesto 1	770,70	500	270,70
puesto 2, 3 y 4	490,00		-10,00

Según los resultados obtenidos mediante la evaluación de iluminación de los diferentes puestos de trabajo existentes en el área de producción se obtuvo una medición total de 630.35 para el área de impresión offset.

Al comparar este dato con la cantidad de iluminación requerida para los puestos de trabajo se obtuvo un excedente de 130,35 para el área de impresión ófset debido a la cantidad de luminarias existentes en el mismo.

Con la información obtenida se llegó a la conclusión que se debe de realizar un rediseño en el área de impresión offset de tal manera que se diseñe dicha mejora en base al MITRAB los cálculos de iluminación para determinar el total de lámparas y óptimos para cada puesto de trabajo.

1.3. Ventilación

En los puestos de trabajo del área de producción de la editorial unan Managua carece de ventilación adecuada ya que no cuentan con extractores de aires para mitigar los contaminantes producidos por los químicos utilizado.

Se puede decir que el principal problema se debe a los gases que se mantienen atrapados en el ambiente. “según la ley 618, artículo 117, todos los puestos o áreas de trabajo deben evitar los olores desagradables mediante sistemas de captación y expulsión de aire más eficaz, si no fuera posible por aspectos técnicos se pondrá a disposición de los trabajadores equipos de protección personal.”

1.4. Evaluación de los productos químicos.

En el área de impresión offset es donde se trabaja con diferentes productos químicos que conllevan a un riesgo a un mayor a los operarios de obtener enfermedades a corto mediano y largo plazo, ya que dichos químicos producen diferentes tipos de daños al organismo del cuerpo.

1.4.1. Productos químicos varsol:

Es un solvente químico puro obtenido de la destilación del crudo del petróleo en su proceso de refinación. Líquido claro incoloro con leve olor a queroseno, petróleo o mezcla de hidrocarburos, parafinas rectas y ramificadas, ciclo parafinas y aromáticos.

Este producto puede ser utilizados de diferentes maneras: como desmanchado de pisos, baldosas, cerámicas. Utilizado como excelente removedor de la cera y la grasa en todo tipo de pisos, especialmente los de madera como solvente es utilizado para preparar pintura a base de aceite.

Es utilizado como limpiador de materiales sintéticos, cueros, vinilo, alfombras y otros.

1.4.2. Propiedades fisicoquímicas:

Rango de ebullición: inicial 169 °C.

Temperatura de inflamación: mínimo 37,7 °C (embace cerrado)

Gravedad específica 0,754-0,82 a 15,6 °C (agua=1)

Densidad de vapor: 4,8 (aire=1) el vapor es más pesado que el aire y puede dispersarse en distancias largas y acumularse en zonas bajas.

Velocidad de evaporación: 0,1 (acetato de butilo=1)

Temperatura de autoignición=229 °C.

Límites de explosividad: inferior al 0.8% a 100 °C superior al 6%.

Solubilidad: insoluble en agua (<0.01% a 25 °C) soluble en todas las proporciones en la mayoría de solventes orgánicos.

Modo de empleo: aplique varsol directamente con un trapo limpio en las zonas o superficies donde se requiera de una satisfactoria limpieza.

1.4.3. Producto Solución de Fuente:

Esta solución de fuente está diseñada para sistemas en los que los requiere gran estabilidad del pH, Y además se desea reducir el volumen de alcohol o se prefiere el uso de sustitutos.

1.4.4. Características y ventajas:

Puede utilizarse para cualquier sistema “offset” permite obtener impresiones limpias, no contiene derivados de cromo. Por su concentración el volumen de uso puede reducirse a solo 2-3%.

Evita o disminuye el uso de alcohol.

1.4.5. Manejo:

Almacene en lugares fresco y seco, mantenga bien tapado y agite bien el frasco antes de usar. Para datos de manejo y riesgos a la salud, consulte la hoja de seguridad y manejo de producto.

1.4.6. Precaución:

Producto altamente inflamable

Manténgase fuera alejado del fuego

Puede producir irritación en la piel si su contacto es prolongado

Información ecológica

Evite su entrada en desagües, ríos y otras fuentes de agua.

1.4.7. Principales riesgos que se pueden ocurrir si se lleva a cabo este tipo de contacto:

Contacto con la piel: baja toxicidad, contacto prolongado o frecuente puede producir irritación y salpullido (dermatitis) su contacto puede agravar una condición de dermatitis existente.

Contacto con los ojos: en forma de líquido, vapores o nieblas produce irritación leve y temporal, pero no causa daños a los tejidos de los ojos.

Cabe destacar que los operarios en este puesto están expuesto a este químico las 8 laborales, los tipos de contactos que tienen son en la piel y en los ojos ya que en el área de trabajo se puede sentir los vapores del químico y debido a que no tienen sistema de extracción de aire, estos vapores se quedan atrapado en la zona de trabajo.

1.4.8. Producto químico tinta

La tinta es la principal materia prima que se utiliza en las áreas de impresión ya que es la que genera la imagen o las letras el cual van impresa en las hojas y se puede generar cualquier tipo de documento.

1.4.9. Precaución:

La inhalación o la absorción cutánea de este producto son dañinas. Este producto puede irritar la mucosa, las vías respiratorias superiores y ojos. Los sistemas de exposición pueden incluir: picazón e irritación en los ojos, boca, nariz garganta etc.

Cabe destacar que todos estos productos generan gases tóxicos que se encuentran el ambiente, el de mayor peligrosidad es el varsol comparado a los otros productos químicos ya que es derivado del petróleo y es la mezcla de hasta 4 productos químicos diferentes.

Se pudo constar mediante la observación que la manipulación de estos productos en la editorial no es el adecuado ya que no presentan los equipos de protección, a la hora de utilizarlo no manejan tapa bocas y el contacto es directo ya que no utilizan guantes, no utilizan ningún tipo de protección para los ojos, no tienen un lava mano a su alcance en caso de que sucediera algún contacto con los ojos el operario se pueda echar agua, la manipulación y su almacenaje no es el adecuado ya que están propensos a incendios y derrames en el puesto.

e. Riesgos presentes en el área de Impresión Offset

Para obtener la información necesaria acerca de los riesgos existentes en dicha área se visitó la editorial en muchas ocasiones de tal manera que se pueda tener una mejor perspectiva acerca de los riesgos existentes en el área de producción, cabe destacar que para esta evaluación se tomó como base las descripciones de cada puesto de trabajo existente en el primer acápite de análisis y resultados el cual nos arroja algunos de los principales riesgos a los que se exponen los colaboradores.

Para la evaluación de los riesgos presentes en los puestos de trabajo se utilizó como base la ley 618 y la normativa del INSS para las respectivas evaluaciones que se realizaran pro medio de la observación directa.

En la siguiente tabla Se puede observar los resultados de la evaluación pertinentes a dicha área:

Tabla 4. Evaluación de los riesgos presentes en el área de Impresión offset basados en la normativa del MITRAB

Área	Impresión offset	
Puesto	Factor	Riesgo
1,2,3 y 4	Posiciones incorrectas	Problemas musculo esqueléticos
	Faltas de EPP	Problemas físicos(sordera, dolor de cabeza)
	Exceso de iluminación	Afectación de la vista
	Exceso de ruido	Problemas auditivos

	Contaminantes químicos	Enfermedades respiratorias
	Mala organización de los puestos	Accidentes laborales
	Falta de almacenamiento seguro	Incendios y explosiones en el área de trabajo
	Cercanía de papeles al generador eléctrico	Incendios
	Químicos de limpieza para las maquinas	Envenenamiento o problemas respiratorios

Los principales riesgos encontrados en el área de impresión offset es el ruido excesivo que es generado por las máquinas, la falta de reorganización de los puestos de trabajo y la falta de distancia en entre las áreas de pasos entre maquinas, cabe destacar que los químicos utilizados en esta área es el principal problema.

Cabe destacar que todos los riesgos identificados en dicha área pueden ocasionar problemas secundarios tales como la pérdida auditiva, enfermedades respiratorias, problemas musculo esqueléticos, Posibles incendios y explosiones debido a los químicos, Accidentes laborales entre otros.

f. Evaluación de los peligros (según el MITRAB)

Para la evaluación de los peligros se utilizó la matriz de análisis la cual se realizó conforme la metodología del (MITRAB).

1. Área de impresión offset

A continuación, se realizará las respectivas evaluaciones del área de trabajo en el cual los requerimientos para dicha evaluación se ubican en los anexos

Dicha evaluación se realizó con la finalidad de obtener información necesaria para realizar la matriz de riesgo en el cual se podrán identificar la probabilidad de que ocurran los riesgos y de igual forma determinar el grado de perjuicio de los mismos:

Tabla 5. Evaluación del área de impresión offset mediante el MITRAB

Localización: Producción		Área de trabajo: Impresión ófset
Nº de trabajadores expuestos: 2		Horas Expuestas: 8
Peligro Identificado: Contaminantes químicos y exceso de ruido		
Factor de Riesgo: enfermedades respiratorias y problemas auditivos		
Condiciones	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Si	10
Medidas de control implementadas son adecuadas	No	10
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	No	10
Protección suministrada por los EPP	No	10
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	No	10
Condiciones inseguras de trabajo	Si	10

Trabajadores sensibles a determinados riesgos	No	0
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	No	10
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	Si	10
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	No	10
Total		90

A continuación, se presenta la matriz de evaluación de riesgos según normativa vigente en país (Ley 618).

Tabla 6 Matriz de evaluación de riesgos según la ley 618

EVALUACION DE RIESGOS																
Localización: producción				Evaluación				Medidas preventivas/peligro identificado				Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado		
Actividad: Impresión offset				Inicial		Seguimiento								Sí	No	
Trabajadores expuestos:				Fecha de la evaluación:												
Mujeres: Hombres:3				Fecha de la última evaluación:												
N°	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo								
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN				
1	Posiciones incorrectas		X			X			X				NO	NO		X
2	Faltas de EPP		X			X			X				No	NO	SI	X
3	Exceso de iluminación		X			X				X			NO	NO		X
4	Exceso de ruido			X		X		X					NO	SI	SI	X
5	Contaminantes químicos			X		X						X	NO	NO	SI	X
6	Mala organización de los puestos		X			X			X				NO	SI	SI	X
7	Falta de almacenamiento seguro			X		X						X	NO	NO	NO	X
8	Cercanía de papeles al generador eléctrico			X		X						X	NO	NO	NO	X
9	Químicos de limpieza para las maquinas		X			X			X				NO	NO	SI	X

La matriz anterior se realizó en base a la evaluación del área de impresión offset ubicado en la tabla 11 de análisis y resultados el cual nos muestra la probabilidad de que ocurra los riesgos identificados por los distintos métodos utilizados en esta investigación.

Según los resultados obtenidos en la matriz la probabilidad de que ocurran todos los riesgos planteados es alta debido a diversos factores:

- Se pudo constatar que en dicho puesto no se cuenta con un control de los distintos químicos utilizados, así como un almacenamiento adecuado para los mismos de tal manera de que los colaboradores no se expongan a ningún tipo de riesgo.
- El ruido existente en esta área es excesivo y no cuentan con un plan de mitigación en el cual se logre minimizar los riesgos.
- Los puestos de trabajo no poseen un ordenamiento además que los pasillos de los mismos son angostos afectando la actividad laboral de los colaboradores.
- No se les suministra los debidos equipos de protección lo que conlleva a que todos los riesgos mencionados anteriormente dañen la integridad física y mental de los operarios.

g. Matriz de Riesgos

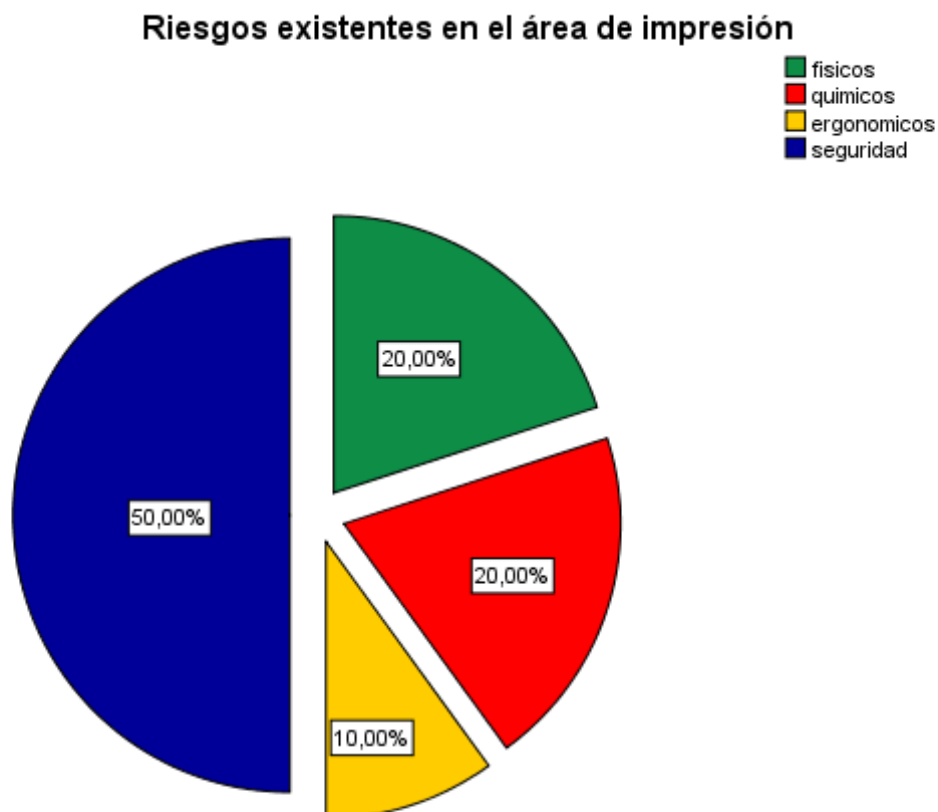
A continuación, se realizó la Matriz de riesgos en base a los datos obtenidos en las matrices anteriores en el cual se procederá a unir todos los riesgos encontrados en el área de impresión offset, así como su respectivo nivel de afectación según el MITRAD

Tabla 7 Matriz de riesgos del área de producción de la editorial universitaria realizados por medio del MITRAB

Área	Puesto de trabajo	Peligro identificado	Estimación de riesgo	Trabajadores expuestos	Medidas preventivas derivadas de la evaluación de riesgos
Área de producción	Impresión offset	Posiciones incorrectas	Tolerable	2	Mejor diseño de puestos ergonómicos
		Faltas de EPP	Tolerable	2	
		Exceso de iluminación	Moderable	2	Mejorar diseño
		Exceso de ruido	Tolerable	2	Utilizar tapones
		Contaminantes químicos	Intolerable	2	Diseñar un almacén
		Mala organización de los puestos	Moderable	2	Rediseñar los puestos de trabajo
		Falta de almacenamiento seguro	Intolerable	2	Diseñar un almacén
		Cercanía de papeles al generador eléctrico	Intolerable	2	Rediseñar los puestos de trabajo
		Químicos de limpieza para las maquinas	Tolerable	2	Diseñar un almacén
		Áreas reducidas	Importante	2	Mejoramiento de diseño

La matriz de riesgos que se presenta en la tabla 17 se realizó en base al MITRAD y la ley 618, se utilizó como soporte los datos obtenidos en la matriz de los diferentes puestos de trabajo del área de impresión offset (tabla 12, tabla 14 y tabla 16) ubicados en análisis y resultados el cual nos muestra la estimación del riesgo según sus caracteres.

Grafica 1. Riesgos existentes en el área de impresión



Con los resultados obtenidos mediante la matriz se realizó una gráfica la cual se obtuvo los diferentes tipos de riesgos existentes en el área de impresión, así como el porcentaje de los mismos.









Según la gráfica anterior (riesgos existentes en el área de) se pudo constatar que el 45.83 % de los riesgos identificados en el área de producción son de tipo seguridad, siendo este el valor máximo por lo tanto se puede concluir que los principales riesgos encontrados en la editorial son de tipo seguridad.

h. Mapa de riesgos

A continuación, se presenta el mapa de riesgos correspondiente al área de producción de la editorial universitaria con la finalidad de mostrar los diferentes riesgos existentes y su nivel de daño por medio del mismo.

Para realizar el respectivo mapa de procesos se rigió mediante la ley 618, se tomó en cuenta los tipos de colores para cada uno de los factores ubicado en los anexos en la tabla y los tipos de riesgos encontrados en el área de impresión offset que se muestra a continuación

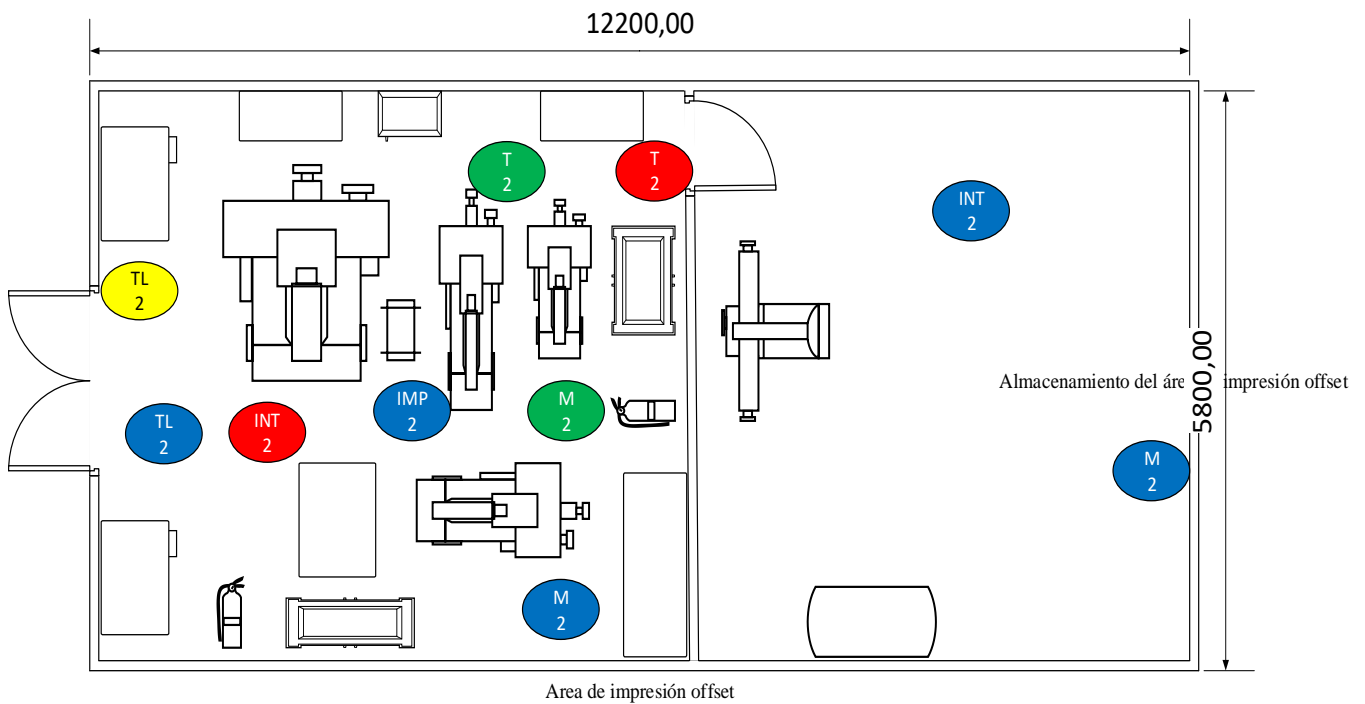
Tabla 8. Peligros identificados con sus tipos de riesgos correspondientes al área de impresión offset regidos por el MITRAB

<i>puesto de trabajo</i>	peligro identificado	Tipo de riesgo	Estimación de riesgo	Trabajadores expuestos
Impresión offset	Posiciones incorrectas		Tolerable	2
	Faltas de EPP		Tolerable	2
	Exceso de iluminación		Moderable	2
	Exceso de ruido		Tolerable	2
	Contaminantes químicos		Intolerable	2
	Mala organización de los puestos		Moderable	2
	Falta de almacenamiento seguro		Intolerable	2
	Cercanía de papeles al		Intolerable	2

	generador eléctrico			
	Químicos de limpieza para las maquinas		Tolerable	2
	Áreas reducidas		Importante	2

A continuación, se muestra el mapa de riesgo correspondiente al área de impresión offset en el cual se presentan los diferentes tipos de riesgos por medio de los colores y debido su nivel de impacto

Figura 2. Mapa de riesgo del área de impresión offset



i. Plan de acción

El plan de acción es una herramienta que permite resumir las tareas que se signan en una determinada empresa, donde se definen los plazos de tiempo y se calcula el uso de los recursos, es un modo de asegurarnos de que la visión de dicha organización sea concreta, representa de tal forma un conjunto de estrategias y pasos para el alcance de sus objetivos, evaluando continuamente los trabajos asignados por cada colaborador y si verdaderamente están siendo realizadas en tiempo y forma.

Debido a que ciertamente no se desea fracasar, tiene sentido considerar todos los pasos necesarios para asegurar el éxito de la organización o empresa, incluyendo el desarrollo de técnicas. Por esta razón se pretende realizar el plan de acción en la editorial universitaria para resolver los detalles del trabajo que realizan en el área de producción, dentro de la cuales se incluyen las siguientes razones:

- Dar credibilidad a la editorial por medio de este plan, plasmando que esta esté bien estructurada y dedicada a obtener metas establecidas.
- Aumentar la eficiencia: ahorrar tiempo, energía y recursos a lo largo del trabajo.
- Incrementar las oportunidades de los colaboradores para que hagan lo que necesitan hacer.
- Mejorar y asegurar las condiciones físicas de los colaboradores en un ambiente libre ante riesgos expuestos.

Además, es importante tomar en cuenta que a través de este método facilitara el progreso en cualquier ámbito laboral, no es algo que se pueda escribir solamente u olvidar el asunto. Es fundamental, mantenerlo visible en todo momento, mostrarlo visiblemente. A medida que esta cambie y crezca continuamente, tener la frecuencia de revisar para realizar los cambios convenientes y necesarios en el área de trabajo.

Este plan se puede aplicar en cualquier empresa u organización siempre y cuando tengan presente que es lo que realmente se desea lograr, además que hacer cambios no está de más debido a que siempre hay algo que mejorar, se debe tener vigente que a los colaboradores hay que brindarles un lugar donde se sientan cómodo y que les guste hacer sus labores sin ninguna fatiga o solo por el compromiso de cumplir sus tareas asignadas por sus superiores.

Tabla 9. Medidas preventivas para el área de impresión offset basados por el INSS

Área	Factor	Riesgo	Medida preventiva y/o acción requerida	Responsabilidad de la ejecución
Impresión Offset	Productos químicos	<p>-Irritación en la piel.</p> <p>-dermatitis temporal o permanente.</p> <p>- irritación en los ojos.</p> <p>-arido y dolor en la garganta.</p> <p>-problemas espiratorios.</p>	<p>- brindarle a los operarios los equipos de protección adecuados como: guantes, gafas de seguridad, delantales para el cuerpo, botas y tapabocas,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Administración de la empresa • Jefes de áreas
	Pasillos con medidas inadecuadas	<p>Puede causar accidentes laborales como son: las caídas y golpes en partes del cuerpo, una caída pueda provocar hasta la muerte.</p>	<p>Elaborar un reacomodamiento adecuado del área, para evitar accidentes.</p>	
	Ventilación	<p>Intoxicación, atrapamiento de gases químicos y malos olores en el área.</p>	<p>Poner extractores de aires adecuados para eliminar el atrapamiento de los gases en el área.</p>	
	Exceso de iluminación	<p>Problemas visuales y de estrés.</p>	<p>Calcular el número de lámparas existentes en el área de trabajo de tal</p>	

			manera que se minimice la cantidad de iluminación existente.
Exceso de ruido	Problema auditivos		No es necesario utilizar equipos de protección para este peligro debido a que las horas a las que están expuestas al riesgo es de 5 horas.
Desorden en el área de bodega	Puede causar incendios o almacenamiento de plagas		Limpiar y acomodar constantemente el área de bodega.

X. Conclusiones

- ❖ Una vez realizada la descripción de las condiciones laborales presentes en el área de producción de la editorial universitaria UNAN-MANAGUA se obtuvo una serie de factores de riesgos hacia la integridad física de los colaboradores a lo cual están expuesto, entre más pasa el tiempo estos riesgos aumentan hasta posiblemente provocar a largo o mediano plazo problemas musco-esqueléticos, en esta área se encuentran tres puestos de trabajo por el cual cada puesto posee diferentes peligros.

- ❖ Para obtener resultados precisos luego de la descripción se procedió a evaluar detalladamente cada zona, lo cual se localizó que los colaboradores están expuesto a la inhalación de productos químicos, posiciones inadecuadas debido a que los mobiliarios no se encuentran a las medidas correctas, tales resultados fueron logrados a través de herramientas y técnicas como el check list, observación directa, mediciones de iluminación, ruido y medidas antropométricas el cual nos fue de mucha ayuda para poder dar solución y mitigar los posibles riesgos dados y futuros, también nos fue de beneficio la ley 618 debido a que esta nos establece las medidas y condiciones que tiene que poseer un puesto laboral.

- ❖ De esta manera se propone un plan de mejora para los puestos de trabajo del área de producción de la editorial, a través un diseño adecuado para las posturas, según la ley 618, ya que contempla los parámetros para reducir riesgos y condiciones de trabajo que resultan de mucha importancia al momento de obtener una buena eficiencia de parte de uno o un grupo de operarios, es por tal razón que damos a conocer los problemas existentes al momento, formulando la mejor manera de trabajo preservando en primer lugar la salud de las personas encargadas de realizar el trabajo.

X. Recomendaciones

- Realizar una nueva distribución de planta para cada una del área de trabajo de la editorial UNANA-MANAGUA y proponer el mobiliario adecuado a los colaboradores para poder llevar acabo sus trabajos sin necesidad de tener problemas musculo esquelética.
- Brindarle los equipos de protección adecuada a los colaboradores, prepararlos para que le den el uso adecuado de cómo utilizarlo y capacitaciones periódicas por parte del INSS.
- Diseñar un sistema de extracción de aire conveniente y el almacenamiento adecuado de los diferentes tipos de químicos para el área de impresión offset.

XI. Referencias Bibliográficas

- González, pedro y Fernández, Miguel, (2001), El trabajo en oficinas, 1ra edición, Ediciones UPC, Barcelona.
- Gregori Enrique, Barrau Pedro y Mondelo, pedro, (1999), Ergonomía 1 fundamentos ,3ra edición, Ediciones UPC, Barcelona.
- Falagán Manuel, Canga Rojo, Piñol Pedro y Fernández José, (2000), MANUAL BÁSICO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES: Higiene industrial, Seguridad y Ergonomía, 1ra Edición, Imprenta Firma, S. A. - (Mieres), □ Falagán Manuel, Canga Rojo, Piñol Pedro y Fernández José, (1999), Ergonomía 3 Diseño de puestos de trabajo, 2da edición, Ediciones UPC, Barcelona.
- Niebel Benjamín y Freivalds, Andris, (2009), Métodos, estándares y diseño del trabajo, 12va edición, McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- *Código del Trabajo de la República de Nicaragua. (2011-2012). Managua, Nicaragua: Jurídica.*
- Ministerio del Trabajo. (s.f.). *Resolución Ministerial de Higiene Industrial en Los Lugares de Trabajo. Managua.*
- MITRAB. (2009). *Procedimiento Técnico de Higiene y Seguridad del Trabajo para la Evaluación de Riesgos en los Centros de Trabajo. Managua: Jurídica.*

1. Medios Electrónicos

- ❖ MITRAB. (2017) Ley General de Higiene y seguridad en el Trabajo. Managua recuperado de www.mitrab.gob.ni.
- ❖ Fernández Javier y Boix Oriol, Iluminación de interiores, Cálculo de instalaciones de alumbrado.

Recuperado de <http://recursos.citcea.upc.edu/llum/interior/iluint2.html#ptoxpto>

Anexos

Anexos 1. Check list (regidos por el INSS)

Tabla 1.1 Evaluación de iluminación

Condiciones de seguridad

Iluminación	Fecha		Personas afectadas	
Área de trabajo			Fecha Próxima revisión	
Cumplimentado por				
1	Se ha emprendido acciones para conocer si las condiciones de iluminación de la empresa se ajustan a las diferentes tareas visuales que se realizan			No
2	Los niveles de iluminación existentes son los adecuados, en función del tipo de tarea, en todos los lugares de trabajo o paso			No
3	Se ha comprobado que el número y la potencia de los focos luminosos instalados son suficientes		Si	
4	Hay establecido un programa de mantenimiento de las luminarias para asegurar los niveles de iluminación			No
5	Entre las actuaciones previstas en el programa de mantenimiento, está contemplada la situación rápida de los focos luminosos fundidos			No

6	El programa de mantenimiento contempla la limpieza regular de focos luminosos, luminarias, difusores, paredes, etc.		No
7	El programa de mantenimiento prevé la renovación de la pintura de paredes, techos, etc. Y la utilización de colores claros y materiales mates.	Si	
8	Todos los focos luminosos tienen elementos difusores de la luz y/o protectores antideslumbrantes	Si	
9	La posición de las personas evita que estas trabajen de forma continuada frente a las ventanas		No
10	El puesto de trabajo está orientado de modo que se eviten los reflejos en las superficies de trabajo		No

Tabla 1.2 Evaluación de los puestos de trabajo

Condiciones de Seguridad				
LUGAR DE TRABAJO	Fecha		Personas afectadas	5
Área de trabajo	Yostin Eliezer Saballos Novoa		Fecha Próxima revisión	
Cumplimentado por				
1	Son correctas las características del suelo y se mantiene limpio			
2	Están delimitadas y libres de obstáculos las zonas de paso			
3	La anchura de las vías de circulación de personas o materiales es suficiente			
4	Están delimitadas y libres de obstáculos las zonas de paso			
5	Están protegidas las zonas de paso junto a instalaciones peligrosas			
6	Se respetan las medidas mínimas del área de trabajo: 3m de altura,(en oficinas 2.5 m), m ²			

	de superficie libre y 10 m ³ de volumen		
7	Las dimensiones adoptadas permiten realizar movimientos seguros		
8	El espacio de trabajo está limpio y ordenado, libre de obstáculos y con el equipamiento necesario		
9	Los espacios de trabajo están suficientemente protegidos de posibles riesgos externos a cada puesto (caídas, salpicaduras, etc.)		

Tabla 1.3 Evaluación de incendios y explosiones

Condiciones de seguridad				
Incendios y explosiones	Fecha	04/10/2017	Personas afectadas	5
Área de trabajo	Producción		Fecha Próxima revisión	
Cumplimentado por	Karla Patricia Dávila Téllez			
1	Se conocen las cantidades de materias y productos inflamables presentes actualmente en la empresa		si	
2	El almacenamiento de materias y productos inflamables se realiza en armarios o en locales protegidos			no
3	Los residuos combustibles (retales, trapos de limpieza, virutas, serrín, etc.) se limpian periódicamente y se depositan en lugares seguros			no
4	Están identificados los posibles focos de ignición			no
5	Las operaciones de trasvase y manipulación de líquidos inflamables se realizan en condiciones de seguridad.			no
6	Las tareas de encolado o limpieza con disolventes se realizan de forma segura.			no

7	Está prohibido fumar en zonas donde se almacenan o manejan combustibles e inflamables	si	
8	Las materias y productos inflamables están separados de equipos con llama o al rojo vivo (estufas, hornos, calderas, etc.).		no
9	Está garantizado que un incendio producido en cualquier zona del local no se propagará libremente al resto de la planta o edificio		no
10	Existen extintores en número suficiente, distribución correcta y de la eficacia requerida		no
11	Hay trabajadores formados y adiestrados en el manejo de los medios de lucha contra incendios		no
12	Los centros de trabajo con riesgo de incendio disponen al menos de dos salidas al exterior de anchura suficiente		no

Tabla 1.4 Evaluación de las maquinarias

Condiciones de seguridad				
MÁQUINAS	Fecha	04/10/2017	Personas afectadas	5
Área de trabajo	Producción		Fecha Próxima revisión	
Cumplimentado por	Benjamín Absalón Robleto Pérez			
1	Existen resguardos fijos que impiden el acceso a órganos móviles a los que se debe acceder ocasionalmente			No
2	Están delimitadas y libres de obstáculos las zonas de paso			No
3	Son de construcción robusta y están sólidamente sujetos		Si	
4	Están situados a suficiente distancia de la zona peligrosa			No
5	Su fijación está garantizada por sistemas que requieren el empleo de una herramienta para que puedan ser retirados o abiertos		Si	
6	Su implantación garantiza que no se ocasione peligrosos			No
7	Existen resguardos móviles asociados a enclavamientos que ordenan la parada cuando aquellos se abren e impiden la puesta en marcha			No
8	Si es posible, cuando se abren, permanecen unidos a la máquina			No
9	Existen resguardos regulables que limitan el acceso a la zona de operación en trabajos que exijan la intervención del operario en su proximidad			No
10	Los resguardos regulables son, preferentemente autor regulables			No
11	Los de la regulación manual se pueden regular fácilmente y sin necesidad de herramientas			No
12	Existen dispositivos de protección que imposibilitan el funcionamiento de los elementos móviles, mientras el operario puede acceder a ellos			No

Tabla 1.5 evaluación de los Químicos

Condiciones de seguridad				
Químicos	Fecha	04/10/2017	Personas afectadas	5
Área de trabajo	Producción		Fecha Próxima revisión	
Elaborado por	Benjamín Absalón Robleto Pérez			
1	Se almacenan, usan o manipulan en la empresa agentes que pueden generar accidentes o afectar a la salud		Si	
2	Están correcta y permanentemente identificados y señalizados todos los agentes químicos peligrosos y se dispone de sus fichas de seguridad (FDS).			no
3	Se evalúan los riesgos basándose en FDS, valores límite, cantidades usadas y almacenadas, exposición, efecto de las medidas preventivas y resultados aplicables en la empresa			No
4	Están informadas a las personas expuestas de los resultados de la evaluación.			No
5	Se almacenan los agentes químicos peligrosos agrupando los que tienen riesgos comunes y evitando la proximidad de los incompatibles			No
6	Se almacenan los productos inflamables en armarios protegidos o en recintos especiales			No
7	Está correctamente ventilada el área de almacenamiento, sea por tiro natural o forzado			No
8	Ofrecen suficiente resistencia física o química los envases de almacenamiento de sustancias peligrosas.			No
9	Son totalmente seguros los envases de sustancias peligrosas que usan			No
10	Está asegurada la retención en la zona de almacenamiento, en caso de fugas o			No

Tabla 1.6 evaluación de Agentes Biológicos

Agentes Biológicos					Personas afectadas			
Área de trabajo		Fecha			Fecha próxima revisión			
Cumplimiento por								
					Si	No	Observación	
1. El trabajo implica la manipulación de contaminantes biológicos o el contacto con personas, animales o productos que pueden estar infectados.					Si			
2. Los trabajadores conocen el grado de peligrosidad de los contaminantes biológicos que “están o pueden estar” presentes en el lugar de trabajo.					Si			
3. Existen zonas de trabajo diferenciadas que reúnan los requisitos recomendables para manipular los distintos contaminantes biológicos.						No		
4. Se evita la posibilidad de que los trabajadores puedan sufrir cortes, pinchazos, arañazos, mordeduras, etc.						No		

5. Está establecido y se cumple un programa de gestión de todos los residuos generados en el Lugar de trabajo.		No	
6. Todos los trabajadores expuestos reciben formación adecuada a sus responsabilidades, que les permita desarrollar sus tareas correctamente.	Si		
7. Se dispone de suficientes instalaciones sanitarias (Lavabos, duchas, vestuarios, etc.) y de áreas de descanso (comedor, zona de fumadores, etc.).		No	
8. Está definido un protocolo de primeros auxilios y disponen de medios para llevarlo a cabo.		No	
9. Un incendio producido en cualquier zona del local se detectaría con prontitud a cualquier hora y se transmitiría a los equipos de intervención.	Si		

Tabla 1.7 evaluación de Ruido

Ruido					Personas afectadas			
Área de trabajo		Fecha			Fecha próxima revisión			
Cumplimiento por								
					Si	No	Observación	
1. El ruido en el ambiente de trabajo produce molestias, ocasional o habitualmente.					Si			
2. El ruido obliga continuamente a elevar la voz a dos personas que conversen a medio metro de distancia.					Si			
3. Se han realizado mediciones iniciales de ruido,						No		
4. El nivel de ruido en los puntos referidos es mayor De 80 da de promedio diario.							En este caso varia, algunas cumplen y otras no	
5. Se llevan a cabo reconocimientos médicos específicos a las personas expuestas a ruido						No		

6. Se suministran y utilizan protectores auditivos a las personas expuestas a ruido,		No	
7. Se ha planificado la adecuación de medidas preventivas tendentes a la reducción del ruido.		No	

Tabla 1.8 evaluación de Carga Física

Carga física					Personas afectadas			
Área de trabajo		Fecha			Fecha próxima revisión			
Cumplimiento por								
					Si	No	Observación	
1. El trabajo permite combinar la posición de presentado.						No		
2. Se mantiene la columna en posición recta.						No		
3. Se mantienen los brazos por debajo del nivel de los hombros.					Si			
4. La tarea exige desplazamientos.						No		
5. Los desplazamientos ocupan un tiempo inferior al 25% de la jornada laboral.					Si			

6. Se realizan desplazamientos con cargas inferiores a 2 kg.	Si		
7. El trabajo exige realizar un esfuerzo muscular.		No	
8. Para realizar las tareas se utiliza solo la fuerza de las manos.	Si		
9. Los ciclos de trabajo son superiores a medio minuto.		No	
10. Si se manipulan cargas éstas son inferiores a 3 kilos.	Si		
11. Los pesos que deben manipularse son inferiores a 25 kg.	Si		
12. Se ha formado al personal sobre la correcta manipulación de cargas.		No	
13. Se controla que se manejen las cargas de forma correcta.		No	

Tabla 1.9 evaluación de Carga Mental

Carga mental					Personas afectadas			
Área de trabajo		Fecha			Fecha próxima revisión			
Cumplimiento por								
					Si	No	Observación	
	1. Además de las pausas reglamentarias, el trabajo permite alguna pausa.				Si			
	2. Se puede cometer algún error sin que incida de forma crítica sobre instalaciones o personas (paros, rechazos de producción, accidentes, etc.).				Si			
	3. El ritmo de trabajo viene determinado por causas externas (cadena, público, etc.).					No		
	4. El ritmo de trabajo es fácilmente alcanzable por un trabajador con experiencia.				Si			
	5. Se entiende con facilidad.				Si			
	6. La cantidad de información que se recibe es razonable. Se cuenta con la información necesaria para el desempeño de las tareas.				Si			

7. La información es sencilla, se evita la memorización excesiva de datos.	Si		
8. El trabajador tiene experiencia o conoce el proceso y los equipos.	Si		
9. El trabajo suele realizarse sin interrupciones.		No	En determinados momentos hay interrupciones
10. El entorno físico facilita el desarrollo de la tarea.		No	

Anexo 2 (ruido) Regidos por la ley 618

Anexo 2.1 (puesto de trabajo de impresión)

2.1.1 Tabla de medición de ruido maquina 1

Máquina 1						
	Ruido Primario(dB)	Ruido permisible según la ley 618 (db)	Excedente o déficit	Ruido Secundario(dB)	Ruido permisible según la ley 618 (db)	Excedente o déficit
promedio	86,6	85	1,6	85,4	85	0,4
	86,2		1,2	85,7		0,7
	85,9		0,9	85,9		0,9
	87,2		2,2	94,8		9,8
Total	86,32		1,32	89,18		4,18

2.1.2 Tabla de medición de ruido maquina 2

Máquina 2						
	Ruido Primario(dB)	Ruido permisible según la ley 618 (db)	Excedente o déficit	Ruido Secundario(dB)	Ruido permisible según la ley 618 (db)	Excedente o déficit
promedio	87,9	85	2,9	83,5	85	-1,5
	85		0	84,5		-0,5
	85,5		0,5	83,2		-1,8
	84,9		-0,1	84,2		-0,8
	85,2		0,2	84,1		-0,9
Total	85,7		0,7	83,9		-1,1

2.1.3 Tabla de medición de ruido maquina 3

Máquina 3						
	Ruido Primario(dB)	Ruido permisible según la ley 618 (db)	Excedente o déficit	Ruido Secundario(dB)	Ruido permisible según la ley 618 (db)	Excedente o déficit
promedio	82,4	85	-2,6	80,5	85	-4,5
	83,2		-1,8	79		-6
	83		-2	82,3		-2,7
	83,2		-1,8	80,3		-4,7
	83,2		-1,8	81,2		-3,8
Total	83		-2	80,7		-4,3

2.1.4 Tabla de medición de ruido maquina 4

Máquina 4						
	Ruido Primario(dB)	Ruido permisible según la ley 618 (db)	Excedente o déficit	Ruido Secundario(dB)	Ruido permisible según la ley 618 (db)	Excedente o déficit
promedio	82,2	85	-2,8	82,2	85	-2,8
	82,8		-2,2	82,6		-2,4
	82		-3	82,1		-2,9
	82,1		-2,9	82,6		-2,4
	82,7		-2,3	82,5		-2,5
Total	82,36		-2,64	82,4		-2,6

Tabla 2.1.5 Ruido en el ambiente

Ruido en el ambiente			
	Ruido en el ambiente	Ruido permisible según la ley 618 (db)	Excedente o déficit
promedio	88,4	85	3,4
	85,7		0,7

	85,4		0,4
	85,6		0,6
	88,4		3,4
	86,7		1,7

Anexo 2.2 (Área de encuadernación)

Tabla 2.2.1 Medición de ruido de la guillotina manual

Guillotina Manual			
	Ruido de Ambiente	Ruido permisible según la ley 618 (db)	Excedente o déficit
promedio	79,3	85	-5,7
	80,5		-4,5
	79,8		-5,2
	78,5		-6,5
	77,6		-7,4
Total	79,1		-5,9

Anexo 2.3 (puesto de corte y pegado)

Tabla 2.3.1 Medición de ruido de máquina de pegado

Máquina de Pegado			
promedio	Ruido de Ambiente	Ruido permisible según la ley 618 (db)	Excedente o déficit
	87,5	85	2,5
	88,3		3,3
	89,6		4,6
	88,4		3,4
	87,8		2,8
Total	88,32		3,3

Tabla 2.3.2 Medición de ruido de Guillotina Automática

Guillotina Automática			
	Ruido de Ambiente	Ruido permisible según la ley 618 (db)	Excedente o déficit
promedio	94,9	85	9,9
	89,2		4,2
	87		2
	88,1		3,1
	87,6		2,6
Total	89,36		4,4

Anexo 3 iluminaciones (regidos por la ley 618)

Anexo 3.1 Área de impresión

Tabla 3.1.1 Medición de iluminación de la maquina 1

Máquina 1						
Promedio	Iluminación primaria (LUX)	Iluminación Requerida según la ley 618	Excedente o déficit	Iluminación primaria (LUX)	Iluminación Requerida según la ley 618	Excedente o déficit
Promedio	929	500	429	695	500	195
	986		486	847		347
	901		401	770		270
Total	939		439	771		271

Tabla 3.1.2 Medición de iluminación de la maquina 2,3 y 4

Máquina 2,3 y 4						
Promedio	Iluminación primaria (LUX)	Iluminación Requerida según la ley 618	Excedente o déficit	Iluminación primaria (LUX)	Iluminación Requerida según la ley 618	Excedente o déficit
	892	500	392	499	500	-1
	948		448	482		-18
	946		446	489		-11
Total	928		428	490		-10

Anexo 3.2 puesto de encuadernado

Tabla 3.2.1 mesas de encuadernación (1)

Puesto 1			
	Iluminación puesto 1 (LUX)	Iluminación Requerida según la ley 618	Excedente o déficit
promedio	768	500	268
	737		237
	804		304
	801		301
	781		281
Total	778,2		278,2

Tabla 3.2.2 mesas de encuadernación (2)

Puesto 2		
Iluminación puesto 2(LUX)	Iluminación Requerida según la ley 618	Excedente o déficit
750	500	250
742		242
756		256

742		242
742		242
746,4		246,4

Tabla 3.2.3 mesas de encuadernación (3)

Puesto 3		
Iluminación puesto 3 (LUX)	Iluminación Requerida según la ley 618	Excedente o déficit
698	500	198
635		135
729		229
722		222
725		225
701,8		201,8

Tabla 3.2.4 guillotina manual

	Iluminación (LUX)	Iluminación Requerida según la ley 618	Excedente o déficit
promedio	815	500	315
	819		319
	816		316
	813		313
	816		316
	Total		815,8

Anexo 3.3 puesto de corte y pegado

Tabla 3.3.1 máquina de pegado

Máquina de pegado			
promedio	Iluminación (LUX)	Iluminación Requerida según la ley 618	Excedente o déficit
	799	500	299
	804		304
	809		309
	809		309
	805		305
Total	805,2		

Anexo 3.3.2 guillotina automática

Guillotina Automática			
promedio	Iluminación (LUX)	Iluminación Requerida según la ley 618	Excedente o déficit
	615	500	115
	609		109
	606		106
	610		110
	622		122
Total	612,4		

Anexos 4 Riesgos presentes en los diferentes puestos de trabajos basados por la normativa del MITRAB

Tabla 4.1 Evaluación de los riesgos presentes en el área de encuadernado

Área	Encuadernado	
Puesto	Factor	Riesgo
Puestos de mesa y Guillotina manual	posiciones incorrectas	Problemas musculo esqueléticos
	Exceso de iluminación	Afectación de la vista
	Mala organización de los puestos	Retrasos en los pedidos
	Acumulación de papel	Problemas respiratorios
	No utilizar mascarillas	Problemas respiratorios
	Sobre exceso de distancia de pasillos	Lugares de trabajos angostos
	Puesto de trabajo incomodos	Problemas musculo esqueléticos

Tabla 4.2 Evaluación de los riesgos presentes en el puesto de corte y pegado

Área	Corte y pegado	
Puesto	Factor	Riesgo
Guillotina Automática y Maquina de pegado	Posiciones incorrectas	Problemas musculo esqueléticos
	No utilizar mascarillas	Intoxicación por olor del pegamento
	Exceso de iluminación	Problemas visuales
	Exceso de ruido	Problemas auditivos

	Contaminantes químicos	Enfermedades respiratorias
	Mala organización de los puestos	Retraso en los pedidos
	No utilizar guantes	Cortes

Anexos 5 (Evaluación de los peligros según el MITRAB)

Tabla 5.1 Condiciones de estimación de riesgo

Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	si	10	No	0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	no	10	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	no	10	Si	0
Protección suministrada por los EPP	no	10	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	no	10	Si	0
Condiciones inseguras de trabajo	si	10	No	0
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	si	10	No	0
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	si	10	No	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	si	10	No	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	no	10	Si	0
Total		100		0

Tabla 5.2 Probabilidad de Riesgo.

Probabilidad	Significado	
	Cualitativo	Cuantitativo
Alta	Ocurrirá siempre o casi siempre el daño	70-100
Media	Ocurrirá en algunas ocasiones	30-69
Baja	Ocurrirá raras veces	0-29

Tabla 5.3 Severidad del daño

Severidad del Daño	Significado
Baja Ligeramente Dañino	Daños superficiales (pequeños cortes, magulladuras, molestias e irritación de los ojos por polvo). Lesiones previamente sin baja o con baja inferior a 10 días.
Medio Dañino	Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas, amputaciones menores graves (dedos), lesiones múltiples, sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esquelético, intoxicaciones previsiblemente no mortales, enfermedades que lleven a incapacidades menores. Lesiones con baja prevista en un intervalo superior a los 10 días.
Alta E.D	Amputaciones muy grave (manos, brazos) lesiones y pérdidas de ojos; cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida, lesiones muy graves ocurridas a varias o a muchas personas y lesiones mortales.

Tabla 5.4 Matriz Estimación del Riesgo

		Severidad del Daño		
		BAJA LD	MEDIA D	ALTA ED
Probabilidad	BAJA	Trivial	Tolerable	Moderado
	MEDIA	Tolerable	Moderado	Importante
	ALTA	Moderado	Importante	intolerable

Tabla 5.5 Evaluación del área de encuadernado según el MITRAB

Localización: Producción		Área de trabajo: Encuadernado	
Nº de trabajadores expuestos: 3		Horas Expuestas: 8	
Peligro Identificado: Posturas Incorrectas			
Factor de Riesgo: Problemas musculo esqueléticos			
Condiciones	Indicador	Valor	
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	SI	10	
Medidas de control implementadas son adecuadas	NO	10	
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	NO	10	
Protección suministrada por los EPP	NO	10	
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NO	10	

Condiciones inseguras de trabajo	SI	10
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	NO	0
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NO	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	10
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	NO	10
Total	80	

Tabla 5.6 Matriz de evaluación de riesgos del área de encuadernación regidos el MITRAB y la ley 618

EVALUACION DE RIESGOS																	
Localización: Producción					Evaluación					Medidas preventivas/peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado				
Actividad: Encuadernado					Inicial	Seguimiento							SÍ	NO			
Trabajadores expuestos: Mujeres:3 Hombres:					Fecha de la evaluación:												
					Fecha de la última evaluación:												
Nº	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo					SÍ	NO			
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Posiciones incorrectas			X			X						X	NO	NO	NO	NO
2	Exceso de iluminación		X			X							X	NO	NO	NO	NO
3	Mala organización de los puestos		X			X							X	NO	NO	SI	NO
4	Acumulación de papel		X			X						X		NO	SI	SI	SI
5	No utilizar mascarillas			X			X						X	NO	NO	NO	NO
6	Sobre exceso de distancia de pasillos		X			X							X	NO	SI	SI	SI
7	puestos de trabajo incómodos			X			X						X	NO	NO	NO	NO

Tabla 5.7 Evaluación del área de corte y pegado según el MITRAB

Localización: Producción	Área de trabajo: Corte y pegado	
Nº de trabajadores expuestos: 6	Horas Expuestas: 8	
Peligro Identificado: Posturas Incorrectas		
Factor de Riesgo: Problemas musculo esqueléticos		
Condiciones	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	SI	
Medidas de control implementadas son adecuadas	NO	
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	NO	
Protección suministrada por los EPP	NO	
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NO	
Condiciones inseguras de trabajo	SI	
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	NO	
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NO	
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	NO	
TOTAL		

Tabla 5.8 Matriz de evaluación de riesgos del área de corte y pegado regidos el MITRAB y la ley 618

EVALUACION DE RIESGOS																
Localización: Producción					Evaluación					Medidas preventivas/peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado			
Actividad: Corte y pegado					Inicial		Seguimiento						Sí	No		
Trabajadores expuestos: Mujeres: 3 Hombres:3					Fecha de la evaluación:											
					Fecha de la última evaluación:											
N°	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo					Sí	No		
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN				
1	Posiciones incorrectas		X			X						X		NO	NO	NO
2	No utilizar mascarillas			X			X						X	NO	NO	SI
3	Exceso de iluminación		X			X						X		NO	NO	NO
4	Exceso de ruido			X			X					X		NO	SI	SI
5	Contaminantes químicos		X			X						X		NO	NO	SI
6	Mala organización de los puestos		X			X						X		NO	NO	NO
7	No utilizar guantes			X			X						X	NO	NO	SI

Tabla 5.9 Matriz de riesgos del área de Encuadernado de la editorial universitaria

Área	puesto de trabajo	peligro identificado	estimación de riesgo	trabajadores expuestos	Medidas preventivas derivadas de la evaluación de riesgos
Producción	Encuadernado	Posiciones incorrectas	Intolerable	3	mejor diseño de puestos ergonómicos
		Exceso de iluminación	Importante	3	Mejorar diseño
		Mala organización de los puestos	Importante	3	Rediseñar los puestos de trabajo
		Acumulación de papel	Moderable	3	Despejar los puestos e trabajo
		No utilizar mascarillas	Intolerable	3	Utilizar mascarillas
		Sobre exceso de distancia de pasillos	Moderable	3	Rediseñar los puestos de trabajo
		Puestos de trabajo inkomodos	Intolerable	3	Rediseñar los puestos de trabajo

Tabla 5.10 Matriz de riesgos del área de Corte y pegado de la editorial universitaria






Área	puesto de trabajo	peligro identificado	estimación de riesgo	trabajadores expuestos	Medidas preventivas derivadas de la evaluación de riesgos
Producción	Corte y pegado	Posiciones incorrectas	Importante	6	Mejor diseño de puestos ergonómicos
		No utilizar mascarillas	Intolerable	6	Usar mascarillas
		Exceso de iluminación	Importante	6	Mejorar diseño
		Exceso de ruido	Importante	6	Utilizar tapones
		Contaminantes químicos	Moderable	6	Utilizar tapa bocas
		Mala organización de los puestos	Importante	6	Rediseñar los puestos de trabajo
		No utilizar guantes	Intolerable	6	Usar guantes

Anexo 6 Mapa de riesgos regidos por el MITRAB

Tabla 6.1 Tipos de riesgos según el color

Tipo de riesgo	Color
Factores físicos	
Agentes químicos	
Agentes biológicos	
Ergonomía	
Seguridad	

Tabla 6.2 Tabla de peligros con sus tipos de riesgos correspondientes al área de encuadernado

<i>puesto de trabajo</i>	peligro identificado	Tipo de riesgo	estimación de riesgo	Trabajadores expuestos
Encuadernado	Posiciones incorrectas		Intolerable	3
	Exceso de iluminación		Importante	3
	Mala organización de los puestos		Importante	3
	Acumulación de papel		Moderable	3
	No utilizar mascarillas		Intolerable	3










	Sobre exceso de distancia de pasillos		Moderable	3
	Puestos de trabajo incomodos		Intolerable	3

Tabla 6.3. Tabla de peligros con sus tipos de riesgos correspondientes al área de corte y pegado

<i>puesto de trabajo</i>	peligro identificado	Tipo de riesgo	estimación de riesgo	Trabajadores expuestos
<i>Corte y pegado</i>	Posiciones incorrectas		Importante	2
	No utilizar mascarillas		Intolerable	1
	Exceso de iluminación		Importante	2
	Exceso de ruido		Importante	2
	Contaminantes químicos		Moderable	1
	Mala organización de los puestos		Importante	2
	No utilizar guantes		Intolerable	1

Anexos 7 Plan de acción (regidos por el INSS)

Tabla 7.1. Medidas preventivas para el área de encuadernado

Área	Factor	riesgo	Medida preventiva y/o acción requerida	Responsabilidad de la ejecución
Encuadernado	Posturas inadecuadas	Problemas musculo esqueléticos	Realizar un nuevo diseño ergonómico para los puestos de trabajos existente en el área de corte y pegado	<ul style="list-style-type: none"> • Administración de la empresa • Jefes de áreas
	Exceso de iluminación	Problemas visuales y de estrés.	Elaborar un nuevo diseño de iluminación correcta acorde a las necesidades que tienen los colaboradores.	
	Exceso de ruido	Problemas auditivos	No necesitan EPP ya que sus horas de trabajos son 2 en promedio por día.	

Tabla 7.2. Medidas preventivas para el área de corte y pegado

Área	Factor	Riesgo	Medida preventiva y/o acción requerida	Responsabilidad de la ejecución
<i>Corte y Pegado</i>	Posiciones incorrectas	Problemas musculoesqueléticos	Realizar un nuevo diseño ergonómico para los puestos de trabajos existentes en el área de corte y pegado	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Administración de la empresa ➤ Jefes de áreas
	No utilizar mascarillas	Intoxicación por olor del pegamento	Utilizar mascarillas para evitar la inhalación del olor al pegamento	
	Exceso de iluminación	Problemas visuales	Calcular el número de lámparas existentes en el área de trabajo de tal manera que se minimice la cantidad de iluminación existentes.	

	<p>Exceso de ruido</p>	<p>Problemas auditivos</p>	<p>No es necesario utilizar equipos de protección para este peligro debido a que las horas a las que se exponen al mismo es de 5 horas.</p>	
	<p>Mala organización de los puestos</p>	<p>Retraso en los pedidos</p>	<p>Se debe de reorganizar los puestos de trabajo en base a los requerimientos de la ley 618 de tal manera que los espacios sean de 1 metro de distancia</p>	

Anexos 8 Resultados de los riesgos existentes en el área de encuadernado

Tabla 8.1. Riesgos existentes en el área de corte y pegado					
		Frecuencia	Porcenta je	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Validos	Físicos	1	4,2	14,3	14,3
	ergonómicos	2	8,3	28,6	42,9
	Seguridad	4	16,7	57,1	100,0
	Total	7	29,2	100,0	
Missing	Sistema	17	70,8		
Total		24	100,0		

Tabla 8.2. Riesgos existentes en el área de corte y pegado					
		Frecuencia	Porcenta je	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Validos	Físicos	2	8,3	20,0	20,0
	Químicos	2	8,3	20,0	40,0
	Ergonómicos	1	4,2	10,0	50,0
	Seguridad	5	20,8	50,0	100,0
	Total	10	41,7	100,0	
Missing	Sistema	14	58,3		
Total		24	100,0		

Anexos 9 Medidas antropométricas

Tabla 9.1 medidas antropométricas del área de encuadernado

Altura poplítea(AP)	44	44	44
Distancia sacro poplítea(SP)	43	45	44
Distancia sacro-rotula(SR)	54	56	55
Altura del muslo desde el asiento(MA)	16	14	15
Altura del muslo desde el suelo(MS)	61	63	62
Altura del codo desde el asiento(CA)	25	25	25
Alcance máximo del brazo(Máximo)	72	73	72,5
Alcance mínimo del brazo(Mínimo)	49	45	47
Altura de los ojos desde el suelo(Aos)	111	109	110
Altura de caderas sentado(Acs)	40	40	40
Anchura de codo a codo(CC)	47	47	47
Distancia respaldo-pecho(RP)	24	23	23,5
Distancia respaldo-abdomen(RA)	28	27	27,5
Posición de pie			
Estatuta E	158	154	156
Altura de codos a pie (CSP)	102	100	101
Altura de ojos de pie (AoP)	151	146	148,5
Ancho de hombro a hombro(Anhh)	43	44	43,5

Tabla 9.2 medidas antropométricas del área de Impresión Offset

Tipo de medida	Medidas de Martín (cm)	Medidas de Fernando (cm)	Medida promedio del área (cm)
Altura poplítea(AP)	44	46	45
Distancia sacro poplítea(SP)	42	42	42
Distancia sacro-rotula(SR)	54	55	54,5
Altura del muslo desde el asiento(MA)	17	23	20
Altura del muslo desde el suelo(MS)	59	70	64,5
Altura del codo desde el asiento(CA)	25	30	27,5
Alcance máximo del brazo(Máximo)	79	79	79
Alcance mínimo del brazo(Mínimo)	49	42	45,5
Altura de los ojos desde el suelo(Aos)	117	123	120
Altura de caderas sentado(Acs)	40	39	39,5
Anchura de codo a codo(CC)	55	58	56,5
Distancia respaldo-pecho(RP)	28	25	26,5
Distancia respaldo-abdomen(RA)	34	26	30
Posición de pie			
Estatura E	166	176	171
Altura de codos a pie (CSP)	104	112	108
Altura de ojos de pie (AoP)	156	160	158
Ancho de hombro a hombro(Anhh)	54	56	55

Tabla 9.3 Evaluación de carga física (regidos por el INSS)

Carga física					Personas afectadas			
Área de trabajo		Fecha			Fecha próxima revisión			
Cumplimiento por								
					Si	No	Observación	
1. El trabajo permite combinar la posición de presentado.						No		
2. Se mantiene la columna en posición recta.						No		
3. Se mantienen los brazos por debajo del nivel de los hombros.					Si			
4. La tarea exige desplazamientos.						No		
5. Los desplazamientos ocupan un tiempo inferior al 25% de la jornada laboral.					Si			

6. Se realizan desplazamientos con cargas inferiores a 2 kg.	Si		
7. El trabajo exige realizar un esfuerzo muscular.		No	
8. Para realizar las tareas se utiliza solo la fuerza de las manos.	Si		
9. Los ciclos de trabajo son superiores a medio minuto.		No	
10. Si se manipulan cargas éstas son inferiores a 3 kilos.	Si		
11. Los pesos que deben manipularse son inferiores a 25 kg.	Si		
12. Se ha formado al personal sobre la correcta manipulación de cargas.		No	
13. Se controla que se manejen las cargas de forma correcta.		No	

Encuesta (regidos por el INSS)

TRASTORNOS DE RIESGOS MUSCULO ESQUELÉTICOS.

Entrevista realizada a los trabajadores para la identificación de molestias musculo esqueléticas.

Cuestionario de Molestias músculo esquelética

El presente cuestionario tiene como objetivo identificar las principales molestias músculos-esqueléticas relacionadas al trabajo que usted realiza. Toda la información que Ud. nos brinde será manejada de forma confidencial y con el único propósito de priorizar acciones dirigidas a mejorar dichas molestias. Le solicitamos dedicar un tiempo para responder a las preguntas. Muchas Gracias por su tiempo. Esto ayudará a que tengan ambientes de trabajo que aseguren el bienestar y salud de todas las personas trabajadoras.

Ficha N^o. _____

Fecha: 02 / 10 /2017__

I. Datos generales.

Sexo: Femenino Masculino Edad: _____(años)

Trabajo que realiza actualmente en la empresa: _____ Tiempo de laborar en ese puesto: _____(meses)

II. Dolor o molestias músculo esqueléticas.

1.

	Si	No
Ha presentado algún dolor o molestia músculo esqueléticas, que usted siente que ha sido causado por el trabajo que realiza actualmente.		
Ha presentado algún dolor o molestia músculo esqueléticas, que usted siente que ha sido empeorado por el trabajo que realiza actualmente.		
Marque solamente una opción		

Si la respuesta es NO, aquí termina su participación, agradeciendo mucho su participación. Si la respuesta es sí pase a la pregunta no.2

2. ¿Hace cuantos meses presentó el dolor o la molestia músculo esquelética: _____(meses)

3. ¿Ha presentado algún dolor o molestias en los últimos 7 días?

SI NO

Si ha presentado dolor o molestias musculo esquelética marque la región afectada. Si el dolor o molestia fue en los últimos 7 días marque con una X y si es mayor de 7 días, marque con

X (si presenta)

una √ (sino presenta)

(Si la molestia coincide en la misma región, puede marcar los dos símbolos).

1. Hombro Derecho

2. Hombro Izquierdo

3. Codo Derecho

4. Codo Izquierdo

5. Mano/muñeca Derecha

6. Mano/muñeca Izquierda

7. Rodilla Derecha

8. Rodilla izquierda

9. Pie derecho

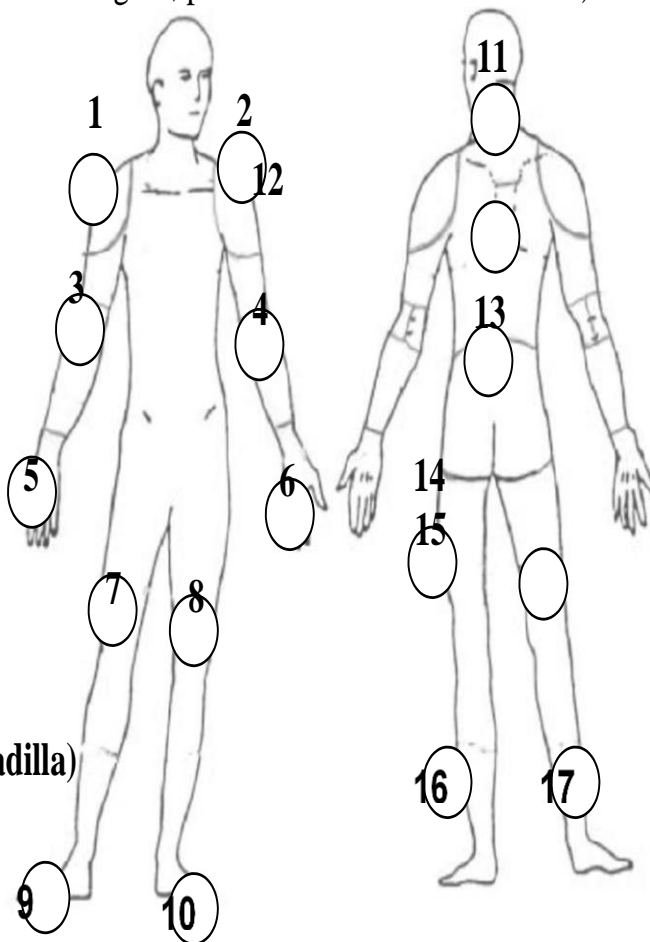
10. Pie Izquierdo

11. Cuello

12. Arriba de la espalda

13. Abajo de la espalda (rabadilla)

14. Muslo izquierdo



1. ¿Tiempo promedio que trabaja al día (en horas)?
Tiempo _____

2. ¿En escala del 1 al 10 que tanto le duele esa parte?
Parte del cuerpo_____ valoración_____

3. . ¿El dolor o molestia músculo esqueléticas, interfiere con las actividades diarias? (tales como abrir un frasco, cocinar, usar un cuchillo, tijera, lavar ropa, cargar algo, etc.)
Sí_____No____

4. ¿El problema de dolor o molestia músculo esquelética, empezó antes o después de que usted inició su trabajo actual? Antes_____Después

¿El dolor o molestia musculo esquelética, se manifiesta después de sus actividades laborales? Sí_____No_____

Anexos 10. Figuras

Figura 10.1 problemática en el área de almacén del área de impresión offset



Figura 10.2 Problemática de desperdicios químicos en el área de impresión offset

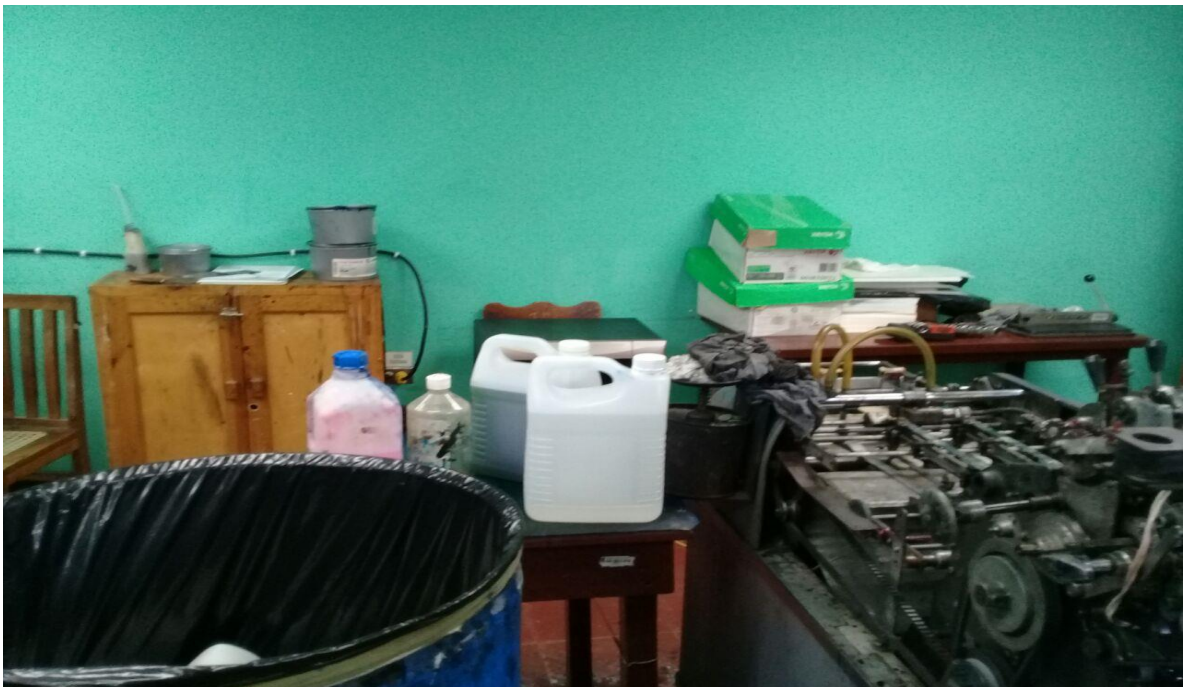


Figura 10.3 Contaminantes químicos en el área de impresión offset



Figura 10.4 Falta de espacios en los puestos de trabajo



Figura 10.5 Falta de organización existentes en el área de impresión offset



Figura 10.6 sobre exceso de espacio de trabajo en el área de encuadernado



Figura 10.7 Sobre exceso de espacios de trabajo en el área de corte y pegado



Figura 10.8 Falta de Seguridad en el puesto de guillotina del área de encuadernado



Figura 10.9 Maquinas en mal estado en el área de impresión offset



Figura 10.10 Medición de iluminación en el área de impresión offset



Figura 10.11 Medición de iluminación el área de Corte y Pegado



Figura 10.12 Medición de iluminación en el área de encuadernado

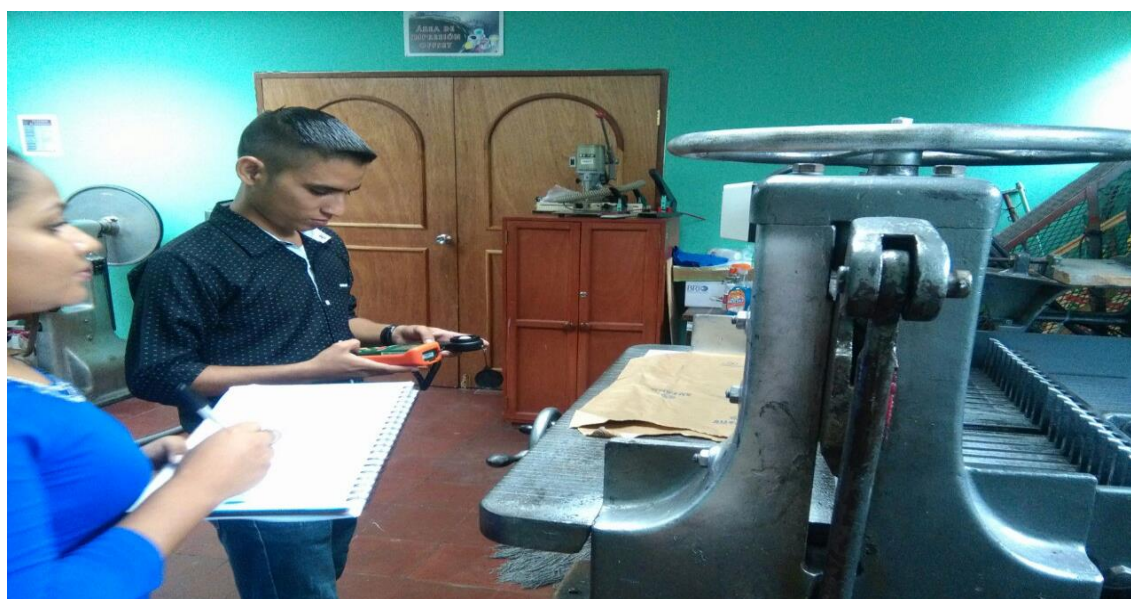


Figura 10.13 Toma de Medidas antropométricas en el área de encuadernado



Figura 10.14 Toma de medidas antropométricas en el área de impresión offset



Figura 10.15 Resultados de los riesgos existentes en el área de encuadernado

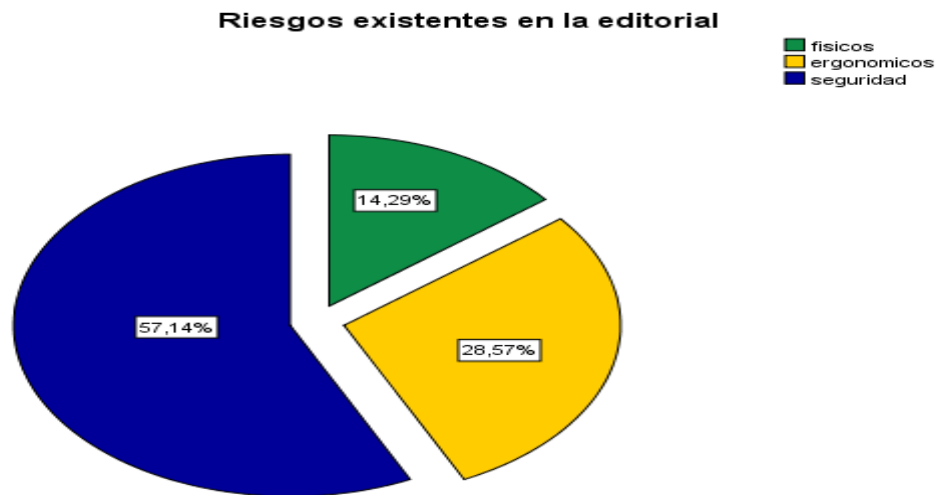
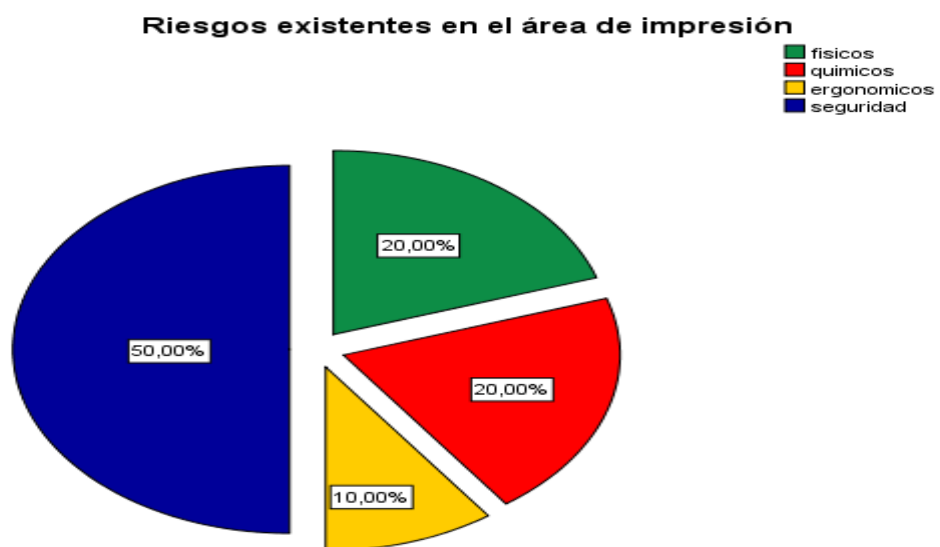
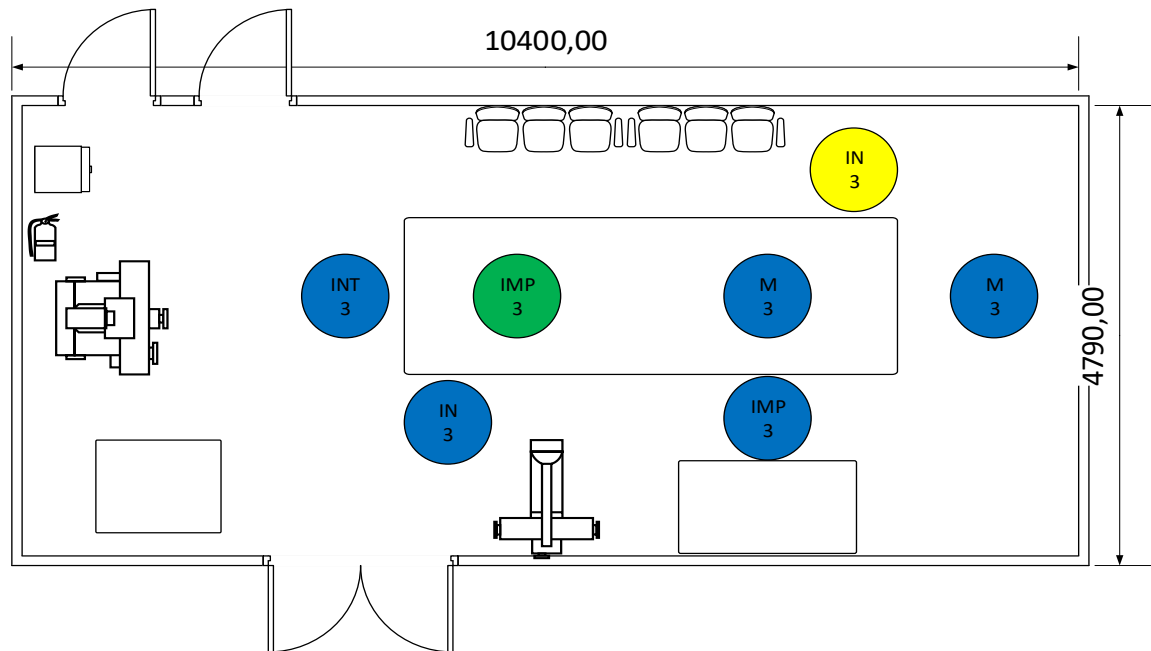


Figura 10.16 Resultados de los riesgos existentes en el área de Corte y Pegado



Figuras 10.17 Mapa de riesgos del área de Encuadernado



Figuras 10.18 Mapa de riesgos del área de Corte y Pegado

