

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA
INGENERIA INDUSTRIAL**



**Informe final de monografía para optar al título de Ingeniero
Industrial y de Sistemas**

TEMA:

Diagnóstico de higiene y seguridad ocupacional en los procesos de elaboración de mortero para piso cerámico, porcelana y pintura, en la empresa PEGAMENTOS CENTROAMERICANO S.A (PECASA) para el periodo comprendido entre Octubre 2014 - julio 2015.

Elaborado Por:

Br. Darwin José Medina Sánchez.

Tutor:

MSc. José Sebastián Gutiérrez Carballo.

Asesor Metodológico:

MSc. Maribel Medrano Picado.

MANAGUA, NICARAGUA ENERO 2015

Índice de Contenido

I.	RESUMEN EJECUTIVO.....	5
II.	INTRODUCCIÓN.....	6
III.	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	7
IV.	JUSTIFICACIÓN.....	8
V.	ANTECEDENTES.....	9
VI.	OBJETIVOS.....	10
VII.	MARCO REFERENCIAL.....	11
	VII.1. MARCO TEÓRICO.....	11
	VII.2 MARCO CONCEPTUAL.....	26
	VII.3. MARCO ESPACIAL.....	30
	VII.4. MARCO TEMPORAL.....	31
	VII.5. MARCO LEGAL.....	32
VIII.	FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	34
IX.	DISEÑO METODOLÓGICO.....	35
	IX.1. TIPO DE ENFOQUE.....	35
	IX.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	35
	IX.3. POBLACIÓN.....	35
	IX.4. MUESTRA.....	35
	IX.5. TECNICAS DE RECOLECCION DE DATOS.....	35
	IX.6. INSTRUMENTOS.....	36
	IX.8. OPEARCIONALIZACION DE VARIABLES.....	37
X.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	38
	XI.1. ANÁLISIS DEL RESULTADO DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS COLABORADORES DE PEGAMENTO CENTROAMERICANO S.A (PECASA).....	38
	X.2. FACTORES DE RIESGOS.....	43
	X.3. EVALUACIÓN DE RIESGOS.....	47
	X.4. MEDICIONES DE ESTRÉS TÉRMICO.....	53
	X.5. MEDICIONES DE ILUMINACIÓN.....	54
	X.6. MEDICIONES DE RUIDO.....	55
XII.	CONCLUSIÓN.....	100
XIII.	RECOMENDACIÓN.....	101
XIV.	BIBLIOGRAFIA.....	102
XV.	ANEXOS.....	103

Índice de Tablas

Tabla 1: Condiciones para calcular la probabilidad	18
Tabla 2: Severidad del daño	19
Tabla 3: Probabilidad	19
Tabla 4: Criterio de la probabilidad para la severidad del daño.....	20
Tabla 5: Evaluación de riesgos.....	21
Tabla 6: Plan de acción	21
Tabla 7: Grupo de factores de riesgos	22
Tabla 8: Operacionalización de variables	37
Tabla 9: Área administrativa	44
Tabla 10: Área de confección.....	44
Tabla 11: Área de Producción.....	45
Tabla 12: Área de producción	45
Tabla 13: Área de producción	46
Tabla 14: Pintura	46
Tabla 15: Evaluación de riesgos administración.....	47
Tabla 16: Evaluación de riesgos confección	48
Tabla 17: Evaluación de riesgos almacén	49
TABLA 18: Evaluación de riesgos operario de maquina.....	50
Tabla 19: Evaluación de riesgos ayudante	51
Tabla 20: Evaluación de riesgos pintura	52
Tabla 21: Estrés Térmico (áreas afectadas).....	53
Tabla 22: Iluminación (áreas afectadas).....	54
Tabla 23: Ruido (áreas afectadas)	55
Tabla 24: Posturas inadecuadas (administración)	121
Tabla 25: Sobre carga de trabajo (administración)	122
Tabla 26: Riesgos identificados (confección)	123
Tabla 27: Posturas inadecuadas (confección)	123
Tabla 28: Derrame de materiales (confección)	124
Tabla 29: Agentes Patógenos (confección).....	125
Tabla 30: Uso de EPP (confección)	126
Tabla 31: Riesgos encontrados (operario de maquina)	127
Tabla 32: Posturas inadecuadas (operario de maquina)	128
Tabla 33: Trabajos en altura (operario de maquina)	129
Tabla 34: Derrame de materiales (operario de maquina)	130
Tabla 35: Agentes Patógenos (operario de maquina).....	131
Tabla 36: Uso de los EPP (operario de maquina)	132
Tabla 37: Riesgos encontrados (ayudante).....	133
Tabla 38: Exceso de Cargo (ayudante)	134
Tabla 39: Posturas Inadecuadas (ayudante)	135
Tabla 40: Derrame de Materiales (ayudante).....	136
Tabla 41: Agentes Patógenos (ayudante).....	137
Tabla 42: Uso de los EPP (ayudante).....	138
Tabla 43: Riesgos Encontrados (Pintura).....	139
Tabla 44: Posturas Inadecuadas (Pintura)	140
Tabla 45: Sustancias Inflamables (Pintura).....	141
Tabla 46: Riesgos Incendios / explosiones (Pintura)	142
Tabla 47: Uso de los EPP (Pintura).....	143
Tabla 48: Señalización de Reactivos (Pintura).....	144

Tabla 49: Índice de estrés térmico (ayudante de producción).....	145
Tabla 50: Índice de estrés térmico (operador de molino grande).....	146
Tabla 51: Índice de estrés térmico (operador de molino pequeño)	147
Tabla 52: Índice de estrés térmico (operador de batidora de pintura).....	148
Tabla 53: Índice de estrés térmico (confeccionista).....	149
Tabla 54: Índice de estrés térmico (Ayudante de pintura)	150
Tabla 55: Índice de estrés térmico (operador de montacargas).....	151
Tabla 56: Puntos de iluminación.....	153
Tabla 57: Formulas para el cálculo de la iluminación.....	154
Tabla 58: Mediciones de ruido.....	159
Tabla 59: Evaluación de exposición a ruido	160
Tabla 60: Resumen de exposición a ruido.....	161

Índice de Figuras

Figura 1: Sexo de los colaboradores	40
Figura 2: Edad de la persona encuestada	41
Figura 3: Equipos de proteccion.....	41
Figura 4: Tipos de EPP proporcionados.....	42
Figura 5: periodo de utilizacion de los EPP	42
Figura 6: Iluminacion	43
Figura 7: Ruido	43
Figura 8: Ventilacion.....	44
Figura 9: Ergonomia de los asientos	44
Figura 10: Trabajo que realiza en la empresa.....	113
Figura 11: Tiempo de laborar en la empresa.....	113
Figura 12: Presencia de molestias musculoesqueletica	114
Figura 13: Molestias que han empeorado	114
Figura 14: cantidad de meses de presentar el dolor.....	115
Figura 15: Interferencia del dolor con las actividades	115
Figura 16: Interferencia del dolor despues de las actividades	116
Figura 17: Escolaridad	116
Figura 18: Conociento sobre el RTO	117
Figura 19: Tipo de Contrato	117
Figura 20: horas delabor al dia.....	118
Figura 21: Vacaciones	118
Figura 22: lugar donde recibe atencion medica.....	119
Figura 23: Tencion en el puesto de trabajo	119
Figura 24: disponibilidad de atencion	120
Figura 25: Altura de las mesas de trabajo	120
Figura 26: Movimientos forzados	121
Figura 27: Posturas forzadas	121
Figura 28 : Movimientos repetitivos	122
Figura 29: Jornadas de descanso	122

I. RESUMEN EJECUTIVO

Los resultados reflejados en el diagnóstico de Higiene y Seguridad Ocupacional, contribuyen a fortalecer el trabajo, análisis y gestión realizado a diario por la gerencia de la Empresa PEGAMENTO CENROAMERICANO SA. (PECASA), es una herramienta que se debe tomar en cuenta para brindar mayor protección y confort a sus empleados, esto ayudara a identificar y proponer acciones de mejoras en las áreas afectadas.

Se caracterizaron en el ámbito interno los mayores problemas y los más significativas requisitos actuales contenidas en la Ley 618 para que exista armonía en un entorno cambiante, amigables con el medio ambiente y sensible a las necesidades laborales. Se consideraron aquellas actividades que causan o pueden causar afectaciones a los colaboradores en las distintas áreas de la empresa. En adición a ello se realizaron pruebas antropométricas.

El objetivo ha sido determinar la existencia o no de algún elemento perjudicial para el ser humano en el puesto de trabajo. Para este fin, se utilizó como instrumento de recopilación una encuesta y pruebas que se aplicó a las colaboradoras en sus puestos de trabajo. Se realizaron mediciones generales de los puestos de trabajo con instrumentos especializados que permiten establecer de manera cuantificable, la intensidad de la luz y del sonido; así como las dimensiones generales de las características físicas de las instalaciones, se estableció un plan de registro y control de reactivos para determinar los peligros y las exposiciones nocivas de las sustancias y derivados de las mezclas.

II. INTRODUCCIÓN

La empresa pegamento centroamericano S.A (PECASA) ubicada en Managua, Nicaragua es una empresa familiar dedicada a la elaboración de mortero para piso cerámico, porcelana y pintura, fundada por el señor Jorge Martínez hace un año mediante la necesidad de producir pegamento cerámico de calidad a nivel industrial.

PECASA es una empresa que ha venido evolucionando en el mercado nacional e internacional acaparando un gran número de clientes debido a la calidad que presentan en los productos elaborados por los mismos.

La higiene y seguridad ocupacional contribuye a mejorar los lugares de trabajo para controlar y prevenir las enfermedades profesionales. Además cuenta con diversos medios que pueden prevenir eficientemente el desarrollo de este tipo de enfermedades optimizando la calidad de vida del trabajador durante la jornada laboral manteniendo los lugares de trabajo libres de agentes contaminantes.

La generación y la emisión de agentes nocivos en el ambiente de trabajo pueden prevenirse mediante intervenciones adecuadas para controlar los riesgos, que no sólo protegen la salud de los trabajadores, sino que reducen también los daños al medio ambiente que suelen ir asociados a la industrialización.

Con el fin de generar un ambiente laboral seguro para el personal que labora en las diferentes áreas de esta empresa, se realizara un diagnóstico de higiene y seguridad ocupacional para determinar los factores de riesgos existentes en la misma y así mismo disminuir los riesgos a los que el personal está expuesto.

III. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La empresa pegamento centroamericano S.A (PECASA) no posee un diagnóstico previo de higiene y seguridad ocupacional debido a que cuenta con un año de operación, además, las condiciones laborales en las instalaciones son inadecuadas dado a que originalmente no fueron diseñadas para esta actividad productiva, la falta de un reglamento técnico organizativo y la capacidad de gestión de la administración de la empresa impide cumplir con los requerimientos mínimos establecidos en la ley de higiene y seguridad del trabajo (Ley 618).

Una de los mayores problemas que presenta PECASA es la falta de coordinación en sus áreas de producción, existe una inadecuada gestión por parte de la gerencia debido a que no aplican estrategias de control de accidentes laborales, poniendo en riesgo el recurso más importante de la empresa que es el ser humano.

La mala ubicación de la materia prima, el mal manejo de los reactivos y la inadecuada infraestructura son factores que influyen de manera negativa en el desarrollo de las labores del personal, limitando sus funciones y exponiéndolos a riesgos que podrían causar daños temporales o irreversibles en la salud de los colaboradores.

IV. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación pretende adquirir un cierto grado de conocimiento en materia de higiene y seguridad ocupacional en la evaluación del ambiente en el que se realizan algunas actividades laborales mediante un diagnóstico de higiene y seguridad ocupacional en las instalaciones de pegamento centroamericano S.A (PECASA), empresa dedicada a la elaboración de mortero para piso cerámico, porcelana y pintura.

Actualmente la empresa no cuenta con un estudio de higiene y seguridad ocupacional, por lo cual el personal tendrá beneficios en cuanto a este tema de estudio, ya que se les proporcionara información de cómo actuar al momento de realizar una acción que ponga en peligro la salud de los colaboradores, así mismo que se implementen las normas establecidas en la ley 618 (ley de higiene y seguridad del trabajo) brindando seguridad en sus labores.

Logrando promover y mantener el mayor bienestar físico, mental y social de los colaboradores; evitando todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y de esta manera ubicar y mantener a los trabajadores en tareas adecuadas a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas.

Se tomó en cuenta para esta evaluación realizar un Diagnóstico de Higiene y Seguridad Ocupacional para PECASA que generará conciencia sobre las condiciones seguras que se deben adoptar para la ejecución de las actividades en las áreas de trabajo.

Igualmente hacer una distinción en la forma en que debe proceder la gerencia del área de producción, informando a los colaboradores como aplicar medidas de control en los diferentes campos de su actividad profesional, lo que evitara incidentes, accidentes y enfermedades profesionales.

V. ANTECEDENTES

En la actualidad la empresa pegamento centroamericano S.A (PECASA), no posee estudios en relación a diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional y documentación técnica para gestión de funciones de higiene y seguridad en las áreas de producción, por lo cual la empresa se ve en la obligación de realizar un estudio para evaluar las condiciones actuales del ambiente laboral y ayudar a la reducción de riesgos.

En Nicaragua existen empresas dedicadas al mismo rubro, sin embargo, no existen antecedentes de estudios similares. Cabe destacar que se han realizado estudios de control de calidad en los procesos de elaboración de mortero para piso cerámico y porcelana en la empresa, a nivel internacional existen empresas que producen pegamento cerámico y cuentan con estudios de higiene y seguridad ocupacional, como por ejemplo la marca Bondex producida por empresa originaria de Costa Rica.

PECASA interesada en organizar y regular la exposición de accidentes laborales ha adquirido equipos de protección personal sin conocimiento de que estos sean los adecuados para el puesto de trabajo.

VI. OBJETIVOS.

Objetivo General.

Elaborar un diagnóstico de higiene y seguridad ocupacional en los procesos de elaboración de mortero para piso cerámico, porcelana y pintura, en la empresa pegamentos centroamericanos S.A (PECASA) para el periodo comprendido entre Octubre 2014-Julio 2015.

Objetivos específicos.

1. Identificar la situación actual en materia de higiene y seguridad ocupacional en los procesos de elaboración de mortero para pisos cerámicos, porcelana y pintura en la empresa pegamentos cerámicos S.A PECASA.
2. Determinar los principales factores de riesgos existentes en los puestos de trabajo en cada una de las áreas de la empresa pegamentos cerámicos S.A PECASA.
3. Evaluar los niveles de riesgos al que están expuestos los trabajadores en sus puestos en las diferentes áreas de la empresa pegamentos cerámicos S.A PECASA.
4. Diseñar una propuesta técnica para la mitigación de riesgos y enfermedades laborales en conformidad con lo establecido en la ley 618 “Ley higiene y Seguridad del Trabajo”.

VII. MARCO REFERENCIAL

VII.1. MARCO TEÓRICO

Pasando por las múltiples concepciones se llega al concepto ideal de salud definida por la OMS, como el estado de bienestar físico, mental y social del ser humano. El trabajo ha estado estrechamente vinculado a los procesos salud – enfermedad desde la aparición del hombre sobre la tierra.

El Concepto de Higiene y Seguridad en el Trabajo no es un concepto fijo, sino que por el contrario, ha sido objeto de numerosas definiciones, que con el tiempo han ido evolucionando de la misma forma que se han producido cambios en las condiciones y circunstancias en que el trabajo se desarrollaba. En este sentido, los progresos tecnológicos, las condiciones sociales, políticas, económicas, etc. Al influir de forma considerable en su concepción han definido el objetivo de la higiene y seguridad ocupacional en cada país y en cada momento.

La Higiene y Seguridad del Trabajo comprende las normas técnicas y medidas sanitarias de tutela o de cualquier otra índole que tenga por objeto:

- 1.- Eliminar o reducir los riesgos de los distintos centros de trabajo.
- 2.- Estimular y desarrollar en las personas comprendidas en el campo de aplicación de la ley, una actitud positiva y constructiva respecto a la prevención de los accidentes y enfermedades profesionales que puedan derivarse de su actividad.
- 3.- Lograr, individual y colectivamente, un óptimo sanitario.

Dada la necesidad, de que los trabajadores conozcan del conjunto de técnicas del campo de la salud ocupacional para prevenir los accidentes y establecer la relación salud-trabajo-ambiente, se presenta este tema de higiene y seguridad ocupacional.

En correspondencia con el capítulo III de la ley de higiene y seguridad en el trabajo de la republica de Nicaragua (Ley 618) se establece el siguiente esquema de actuación, en la cual se aplicara la higiene industrial y puede enunciarse de la siguiente manera:

1. Implementar las medidas necesarias referentes al reconocimiento, evaluación y control de los riesgos para la salud, que surjan de una actividad laboral.

2. Analizar los ambientes de trabajo en cuanto:
 - a) Procesos, materiales, equipos, productos, horarios de trabajo, sexo y número de trabajadores.
 - b) Determinar magnitud de exposiciones molestias para trabajadores y público.
 - c) Poner en práctica las medidas correctivas emanadas de las evaluaciones y otros: para preservar la salud, tomando en cuenta entre otras las siguientes:
 - Programa de conservación auditiva.
 - Estudios sobre calor y frío.
 - Estudio de iluminación.
 - Control de sustancias tóxicas.
 - Ergonomía (antropometría).

3. Reglas, Normas y Procedimientos

Los trabajadores que laboren en determinados procesos que implique riesgos, deberán contar con información escrita comprensible, a manera de conocer los riesgos y la forma de protegerse de ellos mediante el establecimiento de reglas, normas y procedimientos.

- a. Las reglas en su propósito y forma deberán tener carácter mandatorio permanente.
 - b. Las normas en su propósito y forma deberán tener una base técnica sujeta a modificación por cambios tecnológicos en el tiempo.
 - c. Los procedimientos en su propósito y forma de enunciado deberán tener una base técnica fundamentada en el conocimiento y la experiencia, cuya finalidad será delinear la ejecución eficaz y segura de una determinada actividad.
4. Las normas y procedimientos deberán mantenerse actualizadas.
 5. Se deberá establecer un sistema de elaboración de reglas, normas y procedimientos en conjunto con los supervisores encargados de actividades específicas.
 6. Equipos de Protección Personal: cuando la naturaleza del riesgo sea tal que no se pueda eliminar en su fuente de origen, el trabajador deberá usar ropa, equipos o dispositivos de protección personal de acuerdo al riesgo ocupacional.
 7. Investigaciones de Accidentes y Estadísticas: todos los accidentes e incidentes deberán ser investigados mediante la evaluación objetiva de los hechos y el

establecimiento de recomendaciones o planes de acción a fin de determinar sus causas y evitar su repetición. Se deberá mantener un control del cumplimiento de las recomendaciones o acciones tomadas. Se deberá llevar un control estadístico de accidentes y/o incidentes a manera de disponer de información sobre índices de frecuencia y severidad mensual por actividad.

8. Asistencia Médica: deberá establecer un programa de asistencia médica que contemple entre otros, los siguientes aspectos:
 - a. Atención de primeros auxilios
 - b. Control médico de lesionados
 - c. Control médico preventivo y curativo de enfermedades profesionales.

9. Archivos: se deberá disponer de un archivo para:
 - a. Minutas de reunión.
 - b. Informes de Inspecciones, Seguimiento, Evaluaciones.
 - c. Informes de Investigación de Accidentes y su seguimiento.
 - d. Estadísticas de Accidentes.

Gestión y Planificación del Riesgo

En cumplimiento a lo establecido en la ley 618 en el capítulo VIII sobre la gestión y vigilancia de la salud se planifica el proceso que conduce a decidir qué hacer, cómo hacerlo y como evaluar lo que se hará antes de hacerlo. El objetivo último de la planificación es la acción, es decir, la ejecución de lo previsto.

Las empresas procuran cada vez más anticiparse a los acontecimientos futuros por medio de la planificación, previendo la evolución de la situación y planteando actuaciones y medios que permitan alcanzar los objetivos propuestos. El plan preventivo debe estar plenamente integrado en el plan global de actuación de la empresa. Sus objetivos deben ser coherentes con los generales de la empresa y en coordinación completa con los objetivos y planes de las otras áreas y funciones. (Parafraseado).

La forma más rigurosa de llevar a la práctica los imperativos económicos y legales es con la implantación de un sistema de gestión de riesgos laborales, que incluya los principios y las practicas exigidos por la regulación y permita la asignación eficiente de recursos tomando

como fuente OHSAS 18001:1999, entendemos por sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales la “parte del sistema de gestión global de la organización que facilita la gestión de los riesgos de seguridad y salud en el trabajo asociados con la actividad de la organización (y orientado a) desarrollar, implementar, alcanzar, revisar y mantener la política de seguridad y salud en el trabajo de la organización”. Así concebido, un sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales es más que un sistema documental, compilando el conjunto de precios y prácticas a implantar por una organización tendente a eliminar o minimizar los riesgos laborales asociados a sus operaciones y productos. (Camizon, 2007, pág. 547)

En el capítulo IV de la Ley de higiene y seguridad en el trabajo se obliga al empresario a planificar las actividades preventivas, a integrarlas en el conjunto de las actividades de la empresa y a todos sus niveles jerárquicos. La expresión planificación de la prevención se emplea para definir el proceso mediante el cual se establecen los objetivos y métodos para implantar la política de prevención de riesgos laborales. Está en relación con la asignación de recursos, el logro de los objetivos y la decisión de las prioridades. Abarca desde los temas generales relativos a la dirección del conjunto de la organización, hasta cuestiones de detalle concernientes a las normas establecidas y al control de los riesgos específicos. (Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo , 2008, págs. 3,4)

Ayudan a la toma de decisiones. Será preciso definir una política general aplicable a la función preventiva, susceptible de desdoblarse en sub políticas que cubran toda la actuación de la empresa en este campo. Por ejemplo, podrían definirse dentro de la política general, las bases de actuación en cuanto a localización de riesgos, adquisición de prendas de protección, redacción de normas de seguridad, etc.

Identificación de los riesgos en cada puesto de trabajo

Después de observar cada puesto de trabajo se debe realizar una lista asociada a los puestos de trabajo que se pretenden evaluar. El resultado final tendrá forma de lista o tabla en la que, para cada puesto de trabajo se relacionen los riesgos que se deben evaluar, los trabajadores que los ocupan y el perfil temporal de la exposición. (Higiene Industrial , 2006, pág. 88)

Identificación del riesgo: Puede resultar muy valiosa la colaboración de los trabajadores

afectados, así como de sus representantes, que aportarán sus apreciaciones basadas en la experiencia y en el conocimiento más cercano de las condiciones de trabajo. En los casos más sencillos es posible identificar los peligros y los factores de riesgo por la observación directa en el lugar de trabajo, las instalaciones, el desarrollo de la actividad, las operaciones de mantenimiento y limpieza, etc. En otros casos se debe examinar detenidamente el funcionamiento de una maquinaria, la evolución de determinadas operaciones, la planificación de actuaciones ante emergencias previsibles, etc.(Ledezma, 2008)

En los casos más complejos habrá que recurrir a métodos e instrumentación especializada, en particular con los factores de riesgo ocultos (riesgos eléctricos, agentes químicos, agentes biológicos, radiaciones ionizantes, etc.). Habrá que analizar, además, los factores de riesgo introducidos por las interacciones entre los peligros y los propios trabajadores. (Higiene Industrial , 2006, pág. 102)

La evaluación de riesgos es la herramienta esencial para planificar y desarrollar la actividad preventiva que necesita la empresa para mantener unas condiciones de trabajo que no supongan una amenaza para la integridad física y la salud de los trabajadores. Tal es su importancia que la Ley de Prevención de Riesgos Laborales universaliza la obligación de evaluar los riesgos, imponiéndola a todas las empresas, precisando que es la primera actividad preventiva que debe realizar el empresario partiendo de sus resultados, planificar adecuadamente o, en su caso, modificar el plan existente, junto con el establecimiento de la organización preventiva necesaria.

La evaluación de riesgos es en sí misma es la primera actividad preventiva, puesto que se dirige a identificar los peligros y los factores de riesgo y a prever los posibles daños y su magnitud para poder elegir los medios y así eliminarlos o minimizarlos. Por tanto, se trata de tomar las medidas adecuadas a tiempo, de actuar con anticipación (preventivamente), para no tener que lamentar que se produzcan daños, y para que su análisis, a posteriori, nos delate los factores de riesgo que los han desencadenado y actuar, ya a destiempo, corrigiendo las incorrectas o defectuosas condiciones de trabajo. (Seguridad en el Trabajo , 2006, pág. 206)

Evaluación de los Riesgos

La evaluación de riesgos es una actividad básica para poder prevenir daños de una forma eficiente. La propia ley de prevención de riesgos laborales (LPRL) exige a todas las empresas

la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo como medio para conocer las condiciones de seguridad y salud de los puestos de trabajo y, en su caso, decidir articular un conjunto coherente y globalizador de medidas de acción preventiva adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. (Seguridad en el Trabajo , 2006, pág. 91)

En base al acuerdo ministerial JCHG-000-05-09 “*procedimiento técnico de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo*” se plantea la metodología para la elaboración de un mapa de riesgo:

Metodología para la elaboración de un mapa de riesgos

Un mapa de riesgos es un documento que tiene información sobre los riesgos laborales existentes en las instalaciones de una empresa, y caracterización de los riesgos a través de una matriz y un mapa que permite localizar y valorar los riesgos existentes, así como conocer el resultado de la estimación de los riesgos por área ya sea en las áreas de trabajo o lugares de almacenamiento de material o producto terminado.

El diseño de un mapa de riesgos comprende los siguientes objetivos principales:

- Identificar, conocer y valorar los riesgos existentes en la empresa y las condiciones de trabajo relacionada con ellos.
- Conocer el número de trabajadores expuestos a los diferentes puestos.

Ventajas del mapa de riesgo

- 1- Se identifican con facilidad los riesgos existentes en el ambiente de trabajo ocasionados por los agentes físicos.
- 2- Se interviene con conocimiento sobre el personal afectado, maquinaria y equipo, procesos productivos, instalaciones, y otras áreas
- 3- Se programan prioridades de actuación de acuerdo a su importancia.

Según la metodología para la elaboración de un mapa de riesgos, se debe de realizar un estudio de la empresa, instalaciones, procesos y tareas que permitan identificar los riesgos. Por lo que, se debe realizar una encuesta que de forma simple y concreta, recabe información

de los diferentes factores de riesgo que pueden afectar al trabajador en la diferentes áreas, así como exposición de tiempo.

Se debe obtener y estudiar los datos básicos de la institución:

- 1- caracterización del lugar a estudiar, ya sean los puestos de trabajo, un departamento o la institución en su totalidad.
- 2- Ubicación y dimensiones de las áreas y secciones (planos de planta)
- 3- Ubicación de los riesgos, es decir los puntos donde están presentes.
- 4- Valoración de los riesgos.

Para la evaluación de los puestos de trabajo con exposición a riesgos laborales, se deberán considerar los siguientes aspectos.

- Descripción de puestos de trabajo.
- Tipo de trabajo (leve, moderado y pesado).
- Probabilidad de presencia de los agentes de riesgo en el proceso habitual de trabajo.
- Frecuencia de exposición.
- Factores relativos a la organización y procedimientos de trabajo.
- Conocimiento de los posibles riesgos por parte de los trabajadores.
- Identificar actitudes y prácticas laborales peligrosas.
- Otros aspectos que deben considerar en la empresa conforme a la naturaleza de su actividad económica.

Las cuales se pueden sintetizar en:

- **Análisis de riesgo:** comprendiendo las fases de identificación de riesgos y estimación de los riesgos.
- **Valoración del riesgo:** permitirá determinar si los riesgos detectados resultan tolerables.

Análisis de riesgo: consiste en la identificación de peligros asociados a cada fase del trabajo la posterior estimación de los riesgos teniendo en cuenta conjuntamente la probabilidad y las consecuencias en caso de que el riesgo se materialice.

De acuerdo a lo expuesto, se pueden realizar mediante la utilización de una lista de verificación que indique los peligros existentes como:

- Golpes y cortes.
- Espacio inadecuado.
- Caídas al mismo nivel.
- Incendio y explosiones.
- Sustancias que pueden inhalarse.
- Ambiente térmico adecuado.
- Condiciones inadecuadas de iluminación.

Posteriormente se estimaran los riesgos para lo cual, será preciso apreciar la severidad del daño o las consecuencias y la probabilidad de que el daño se materialice. (Seguridad e Higiene del Trabajo, 2001, pág. 120)

Según el artículo 12 del acuerdo ministerial para la evaluación de riesgos. Para la estimación de probabilidad de riesgos a que estén expuestas las personas trabajadoras en el puesto de trabajo, se tomaran en cuenta las condiciones mostradas en la siguiente tabla:

Tabla 1: Condiciones para calcular la probabilidad

Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al Riesgo 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 adecuados	no	10	si	0
Condiciones insegura 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

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

Fuente: Ministerio del trabajo

Del acuerdo ministerial para la evaluación de riesgos se establece la siguiente tabla para determinar la severidad del Daño:

Tabla 2: 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.
Media Dañino	Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas, amputaciones menores graves (dedos), lesiones múltiples, sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, 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.

Fuente: Ministerio del trabajo

Este mismo acuerdo se refiere al cálculo de la Estimación del Riesgo, será el resultado de la probabilidad y la severidad del daño, para ellos se utilizara la siguiente matriz:

Tabla 3: Probabilidad

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

Fuente: Ministerio del trabajo

Los niveles de riesgo indicado en el artículo anterior, forma la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones. En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como un punto de partida para la toma de decisión. Esta tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo

Tabla 4: Criterio de la probabilidad para la severidad del daño

Riesgo	Acción y temporización
Trivial	No se requiere acción específica.
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejora que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficiencia de las medidas de control.
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisara una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable	No debe comenzar, ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recurso ilimitado, debe prohibirse el trabajo.

Fuente: Ministerio del trabajo

Se deberá de tener en cuenta la siguiente jerarquía de prioridades como un punto de partida para la toma de decisión, en los controles de riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de prevención:

1. Intolerable
2. Importante
3. Moderado
4. Tolerable

5. Trivial

Los significados de los distintos niveles de probabilidad y severidad son resumidos en el siguiente cuadro:

Tabla 5: Evaluación de riesgos

EVALUACION DE RIESGOS																
Localización				Evaluación								Medidas Preventivas / peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / formación sobre este peligro	Riesgo controlado	
Actividad / Puesto de trabajo				Inicial		Seguimiento				Fecha de la evaluación:	Fecha de la última evaluación:				Si	No
Trabajadores expuesto: Mujeres: Hombres:																
Nº	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de riesgo								
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN				

Fuente: Ministerio del trabajo

Con las disposiciones señaladas en los artículos 16 y 17 se integran y se elaborará el plan de acción conforme modelo indicado en este artículo.

Tabla 6: Plan de acción

PLAN DE ACCION				
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción (Firma y Fecha)

Fuente: Ministerio del trabajo

Consignación del tipo de factor de riesgo

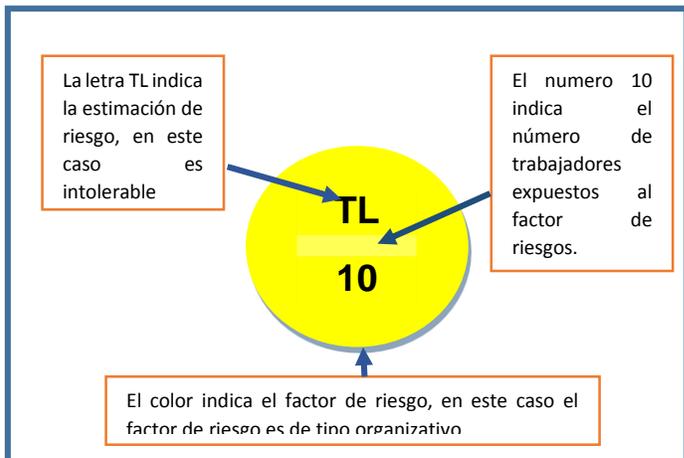


Figura 1: Consignación Del Tipo De Riesgo

Los colores para ilustrar los grupos de factores de riesgos son los que se muestran a continuación:

Tabla 7: Grupo de factores de riesgos

	El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes físicos: Temperatura, ventilación, humedad, espacio de trabajo, iluminación, ruido, vibraciones, campos electromagnéticos.
	El grupo de factores de riesgo de agentes químicos: Se pueden presentar bajo formas de polvo o fibras, líquidos, vapores, gases, aerosoles.
	El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes biológicos: bacterias, virus, parásitos, hongos, otros.
	El grupo de factores de riesgo de origen organizativo: considerando todos los aspectos de naturaleza ergonómica y de organización del trabajo que pueden provocar trastornos y daños de naturaleza física y psicológica.
	El grupo de factores de riesgo para la seguridad: que conllevan el riesgo de accidente. Este puede ser de diversos tipos según la naturaleza del agente (mecánico, eléctrico, incendio, espacio funcional de trabajo, físico, químico, biológico y ergonómico/organizativo del trabajo) determinante o contribuyente.
	Factores de riesgo para la salud reproductiva: El daño a la salud reproductiva no solo es de prerrogativa de la mujer que trabaja y por los tanto deben valorarse los riesgos de esterilidad incluso para los hombres.

Fuente: Ministerio del trabajo

Metodológica para la elaboración del reglamento técnico organizativo. (R.T.O.)

Una vez que se procedió a la constitución, registro, reglamentación de la comisión mixta y elaboración del plan de trabajo en materia de higiene y seguridad, en base a la caracterización de riesgos existentes en la empresa es primordial establecer las regulaciones a adoptar por los trabajadores en el desempeño de sus actividades en los lugares de trabajo para garantizar eficazmente la seguridad y salud en todos los aspectos relacionados con el trabajo.

En base a la asesoría técnica – organizativa que les brinde el Departamento de Normación del Ministerio del Trabajo y las Insectorías Departamentales y Regiones Autónomas del Atlántico a los miembros de la comisión mixta, éstos colaborarán en redactar el contenido del Reglamento Técnico Organizativo de Higiene y Seguridad, como un instrumento técnico – normador que establecen los procedimientos y métodos de trabajo adecuados de las diferentes actividades y las medidas de prevención que se deben adoptar en los lugares de trabajo, los trabajadores como empleadores.

El Reglamento Técnico Organizativo de Higiene y Seguridad una vez aprobado por la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo, producirá plenos efectos legales para su aplicación, y se extenderá en dos ejemplares para dar uno a la empresa y otro al Ministerio del Trabajo, para su custodia.

El procedimiento para elaborar el Reglamento Técnico Organizativo es el siguiente:

1. Solicitar asesoría ante la instancia competente; (Departamento de Formación y Capacitación de la Dirección General de Higiene y Seguridad de Trabajo y/o en las Inspectoras Departamentales y Regiones Autónomas del Atlántico).
2. Indicar la base jurídica que fundamenta el reglamento. Constitución Política, Art. 82. Inc. 4 Artos 1, 2, 6, 8, 13, 17 y 18; Artos del 100 al 129 inclusive, del Código del Trabajo (Ley 185), Artos. Del 61 al 72 inclusive de la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo (Ley 618); Arto. 6. Inc. b) Resolución Ministerial de Higiene y Seguridad del Trabajo, Art. 241, Apdo. 2 del Reglamento de la Ley 290, y demás Resoluciones Ministeriales de Higiene y Seguridad del Trabajo.
3. Elaborar portada del R.T.O, con la razón social de la empresa y fecha de elaboración.
4. Elaborar el índice:

Contenido

Capítulo I	Objetivo y Campo de Aplicación
Capitulo II	Disposiciones Generales y Definiciones
Capitulo III	Mapa de Riesgos Laborales
Capítulo IV	De las Obligaciones del Empleador
Capítulo V	De las Obligaciones de los Trabajadores
Capítulo VI	Prohibiciones de los Trabajadores
Capitulo VII	Orden, Limpieza y Señalización
Capítulo VIII	De la Prevención y Protección contra Incendios
Capitulo IX	Primeros Auxilios
Capitulo X	De las Estadísticas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales
Capitulo XI	De las Comisiones Mixtas de H. S. T.
Capítulo XII	De la Salud de los Trabajadores
Capítulo XIII	De las Sanciones
Capitulo XIV	Otras Disposiciones
Capitulo XV	Disposiciones Finales.

5. Proceder a la redacción y estructuración de cada uno de los contenidos del Reglamento, haciendo uso de capítulos, artículos, numerales o incisos respectivamente, para facilitar la aplicación del reglamento.
6. El Reglamento una vez que la empresa lo elabore, debe remitir un ejemplar al Departamento de Normación y/o Inspectorías Departamentales y Regiones Autónomas del Atlántico para su revisión; cuando se le confirme a la empresa que dicho reglamento está listo para su aprobación, le corresponde a la misma remitir dos ejemplares debidamente engargolados, firmados y sellados.

7. Aprobado el Reglamento por la Dirección General de Higiene y Seguridad del Ministerio del Trabajo, la empresa tiene sesenta días, para elaborarlo en tamaño manual, del que se deberá remitir uno al Departamento de Normalización y/o Inspectorías Departamentales y Regiones Autónomas del Atlántico.

VII.2 MARCO CONCEPTUAL

Salud Ocupacional: tiene como finalidad promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las actividades; evitar el desmejoramiento de la salud causado por las condiciones de trabajo; protegerlos en sus ocupaciones de los riesgos resultantes de los agentes nocivos; ubicar y mantener a los trabajadores de manera adecuada a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas. (Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo , 2008)

Higiene Industrial: es una técnica no médica dedicada a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores ambientales o tensiones emanadas (ruido, iluminación, temperatura, contaminantes químicos y contaminantes biológicos) o provocadas por el lugar de trabajo que pueden ocasionar enfermedades o alteración de la salud de los trabajadores. (Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo , 2008)

Higiene Industrial: es la ciencia y el arte de la identificación, evaluación y control de aquellos factores o agentes ambientales, originados por el puesto de trabajo o presentes en el mismo, que pueden causar enfermedad, disminución de la salud o el bienestar, o incomodidad o ineficiencia significativos entre los trabajadores o los restantes miembros de la comunidad. (Higiene Industrial , 2006).

Seguridad del trabajo: es el conjunto de recias y procedimientos que tienen como objetivo principal la prevención y protección contra los factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes de trabajo. (Ley de Seguridad e Higiene Ocupacional, 618)

Ergonomía: Conjunto de técnicas cuyo objetivo es la adecuación entre el trabajo y la persona. (Ergonomía , 2008, pág. 12)

Riesgos: es la probabilidad de que suceda un evento, impacto o consecuencia adversos. Se entiende también como la medida de la posibilidad y magnitud de los impactos adversos siendo la consecuencia del peligro, y está en relación con la frecuencia con que se presenta el evento. (Rodriguez & Siezar, 2010)

Riesgo Laboral: es la posibilidad de que ocurra un accidente o perturbación funcional a la persona expuesta en una empresa o industria, el termino posibilidad implica que una persona puede o no sufrir consecuencias, es decir accidentes o enfermedad. (Rodriguez & Siezar, 2010)

Factor de riesgos: es un elemento fenómeno o acción humana que puede provocar daño en la salud de los trabajadores, en los equipos o en las instalaciones. (Rodríguez & Siezar, 2010)

Políticas de prevención: Estas políticas tienen el carácter de directrices. Son la declaración de principios, debidamente documentados, que expresan el compromiso de la dirección y los criterios que inspiran la actuación de la organización en esta materia. (Ledezma, 2008)

Accidentes de trabajo: es un proceso anormal, que se presenta de forma brusca e inesperada, normalmente es evitable, interrumpe la continuidad del trabajo y puede causar lesiones a las personas. (Seguridad en el Trabajo , 2006, pág. 15)

En correspondencia con la ley 618 se establecen los siguientes tipos de accidentes:

- 1. Accidentes Leves sin Baja:** Son aquellos que ocasionan al trabajador lesiones leves, que no ameriten días de subsidio o reposo, solamente le brindan primeros auxilios o acude al médico de la empresa le dan tratamiento y se reintegra a sus labores.
- 2. Accidentes Leves con Baja:** Se considerarán todos los accidentes de trabajo que conlleven la ausencia del accidentado del lugar de trabajo de al menos un día laboral, hasta un máximo de siete días. Las lesiones ocasionadas por el agente material deben ser de carácter leve, tales como golpes, heridas de tres puntadas, quemaduras leves, entre otros.
- 3. Accidentes Graves:** Son considerados todos los accidentes de trabajo que conlleven la ausencia del accidentado del lugar de trabajo de ocho días o más; los tipos de lesiones consideradas como graves pueden ser: fracturas, esguinces, quemaduras de 2do. y 3er. grado, amputaciones, entre otros.
- 4. Accidentes Muy Graves:** Se consideran todos los accidentes de trabajo que conllevan la ausencia del accidentado por más de veintiséis semanas consecutivas y que las lesiones ocasionadas sean de carácter muy grave y múltiples, tales como fracturas múltiples, amputaciones, politraumatismo, entre otros.
- 5. Accidente Mortal:** Se consideran todos los accidentes de trabajo que provoquen el fallecimiento de la persona que trabaja.

Ambiente de trabajo: Es el conjunto de condiciones que rodean a la persona y que directa o indirectamente influyen en su estado de salud y en su vida laboral.

Estibar: Recalcar materiales o cosas sueltas para que ocupen el menor espacio posible.

Bodega: Lugar donde se guardan o almacenan ordenadamente los materiales se despachan y reciben materiales. También incluye patios de almacenamiento, zonas de cargue y descargue.

Factor de riesgo: Es un elemento, fenómeno o acción humana que puede provocar daño en la salud de los trabajadores, en los equipos o en las instalaciones.

Evaluación de riesgos: Es el proceso dirigido a estimar la magnitud de los riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo información necesaria para que el tomador de decisiones de la empresa adopte medidas pertinentes que garanticen sobre todo salud y seguridad a los trabajadores.

Extintor: De forma concreta se podría definir un extintor como un aparato autónomo, que puede ser desplazado por una sola persona y que usando un mecanismo de impulsión bajo presión de un gas o presión mecánica, lanza un agente extintor hacia la base del fuego, para lograr extinguirlo.

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.

Mapa de riesgo: Es la caracterización de los riesgos a través de una matriz y un mapa, estos se determinaran del resultado de la estimación de riesgos por área y por puestos de trabajo.

Peligro: Es la fuente, acto o situación con el potencial de daños en términos de lesiones o enfermedades, daños a la propiedad, daño al ambiente de trabajo o la combinación de ellos.

Plan de acción: Una vez estimado el riesgo, el plan nos permite definir acciones requeridas, para prevenir un determinado daño a la salud de las personas trabajadoras.

Causas de los riesgos: los riesgos existentes en el ambiente de trabajo son ocasionados por:

Físicos: (energía eléctrica y mecánica, presión, radiación ionizante, no ionizante, ruido, vibraciones, iluminaciones, condiciones térmicas)

Químicos (sólidos, polvos, fibras, humos, gases, vapores, líquidos, combustibles, fluidos)

Biológicos (micro organismos, parásitos, bacterias, hongos, virus, macro organismos, insectos, roedores) (Seguridad y Higiene del Trabajo , 2007, pág. 116)

Psicosociales (conflictos laborales, fatiga, estrés, desnutrición, alcoholismo, tabaquismo, económicos, falta de integración familiar y personal.

Ergonómicos (del puesto de trabajo, del diseño productivo, fuerza de trabajo, posiciones físicas al realizar un trabajo, carga de trabajo dinámica, carga de postura física, carga física total, levantamiento de carga, diseño del puesto de trabajo, gestos repetitivos, operaciones y condiciones inadecuadas.)

Trabajo: Es toda actividad que el hombre realiza de transformación de la naturaleza con el fin de mejorar la calidad de vida. (Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo , 2008)

Condiciones de trabajo: Conjunto de factores del ambiente de trabajo que influyen sobre el estado funcional del trabajador, sobre su capacidad de trabajo, salud o actitud durante la actividad laboral. (Seguridad en el Trabajo , 2006)

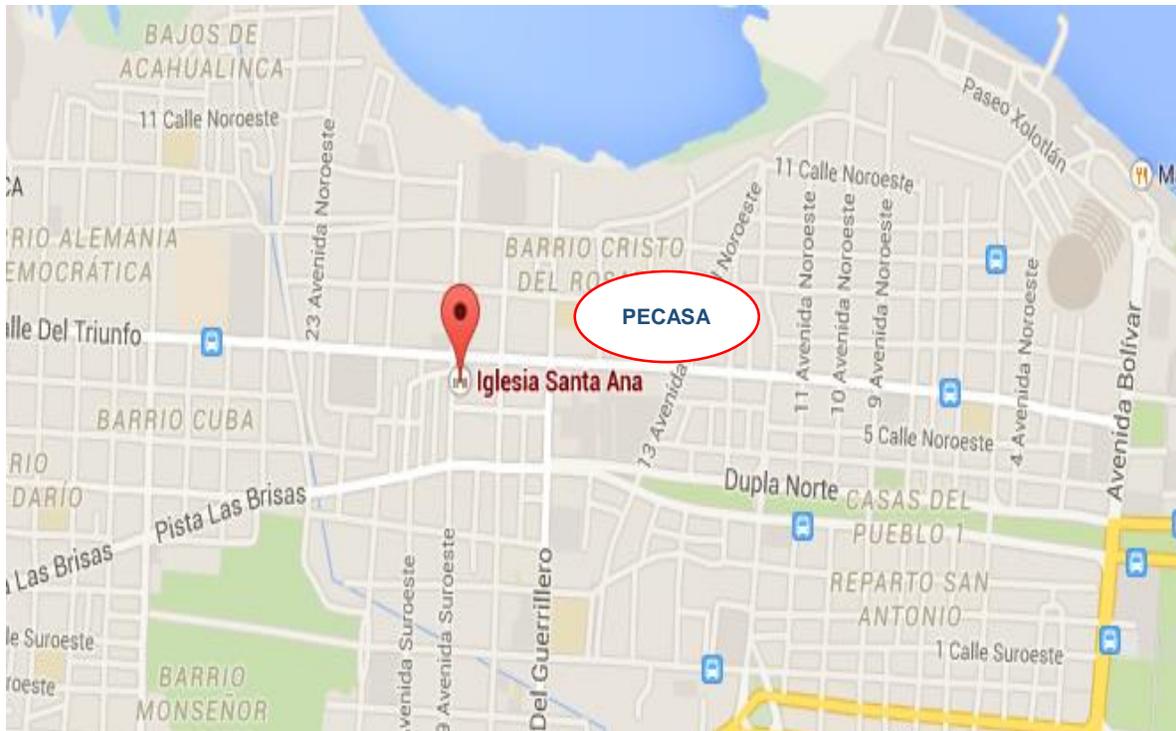
Iluminación: es iluminar formalmente toda área, esto da una máxima flexibilidad para distribuir las estaciones de trabajo y las maquinas en un área proporcionando condiciones de trabajo adecuadas. (Konz, 2007, pág. 350)

Ruido: es la contaminación acústica al exceso de sonido que altera las condiciones normales del ambiente en una determinada zona dando como resultado problemas de irritación, interferencia de la conversación y en última instancia perdida del oído. (Konz, 2007, pág. 360)

Ventilación: es la comodidad térmica que está determinada por la temperatura, humedad y velocidad del aire. (Konz, 2007, pág. 372)

VII.3. MARCO ESPACIAL

La empresa Pegamento Centroamericano S.A. PECASA dedicada a la fabricación de pegamento cerámico, porcelana y pintura se encuentra ubicada en la zona nororiental del Managua en el barrio Santa Ana del Arbolito 10 metros abajo.

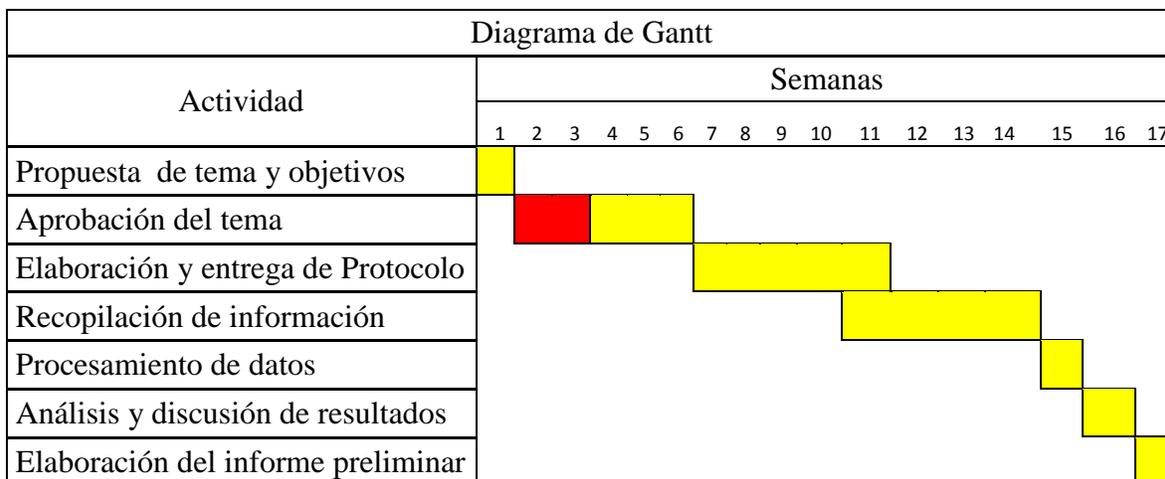


VII.4. MARCO TEMPORAL

El presente estudio se realizara en el tiempo comprendido entre 6 de octubre al 23 de enero del 2015 y se resume en el siguiente diagrama

Resumen de Actividades

Diagrama de Gantt			
Actividad	Fecha de Inicio	Duración	Fecha de Terminación
Propuesta de tema y objetivos	06/10/2014	5 días	10/10/2014
Aprobación del tema por parte del Departamento	30/10/2014	10 días	10/11/2014
Elaboración de Protocolo	11/11/2014	29 días	15/12/2014
Entrega de protocolo	16/12/2014	23 días	10/01/2015
Recopilación de información de la empresa	12/01/2015	3 días	14/01/2015
Procesamiento de datos	15/01/2015	3 días	17/01/2015
Análisis y discusión de resultados	19/01/2015	5 días	23/01/2015
Elaboración del informe preliminar	02/03/2015	5 días	08/03/2015



VII.5. MARCO LEGAL.

Nicaragua es un país que se rige por diversas leyes y reglamentos, algunas de estos enmarcados en materia de higiene y seguridad las cuales establecen obligaciones y responsabilidades con el objetivo de controlar riesgos y preservar la salud de los colaboradores.

Dentro de las leyes más importantes en materia de higiene y seguridad se encuentran:

Ley General De Higiene Y Seguridad En El Trabajo (Ley 618)

Aprobada el 19 de abril del 2007 y publicada en la Gaceta N^o 133 del 13 de julio del 2007. Rige todo lo concerniente a la higiene y seguridad del trabajo, en especial al diseño y características de construcción y acondicionamiento de los centros de trabajo. En esta ley se restablecen obligaciones tanto para el empleado como a los trabajadores en materia de seguridad y prevención de riesgos que garanticen la integridad física y salud de los trabajadores.

Título I capítulo III

Artículo 4.- El ministerio del trabajo (MITRAB), a través de las correspondientes normativas, reglamentos e instructivos y demás que publique, determinara los requisitos que debe reunir los centros de trabajo en materia de higiene y seguridad del trabajo.

Artículo 5.- Las normativas, resoluciones e instructivos, que desarrolle y publique el ministerio del trabajo, se ajustaran a los principios de políticas preventivas, establecidas en la presente ley, y a los convenios internacionales de la organización internacional del trabajo (O.I.T.) y al código del trabajo. Serán objeto de evaluación, revisión y actualización por el MITRAB en base a la experiencia de su aplicación y a los avances del proceso tecnológico.

De las normas y acuerdos más importantes aplicar:

- ACERDO MINISTERIAL JCHG-000.08-09 Sobre procedimiento técnico de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo.
- Resolución ministerial sobre higiene industrial en los lugares de trabajo. Publicada en la Gaceta diario oficial N^o 173 del 12 de septiembre del 2001.

El Código Del Trabajo (Ley 185) 1998.

En el libro primero título V capítulo I y en los artículos 100, 101, 103, 105, 107, 110, 112, y 113. Se mencionan las obligaciones del empleador, trabajador, de los equipos de protección personal, condiciones de los centros de trabajo, riesgos profesionales y accidentes de trabajo.

Constitución Política De Nicaragua

Art 82 inciso 4.- Reconoce el derecho de los trabajadores a condiciones de trabajo que les aseguren en especial: "La integridad física, la salud, la higiene y la disminución de los riesgos laborales para hacer efectiva la seguridad ocupacional del trabajador".

VIII. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

La realización de un diagnóstico de higiene y seguridad ocupacional le permitirá a la empresa pegamento centroamericano S.A (PECASA) mejorar las condiciones de los trabajadores mediante la implementación de medidas preventivas poniendo en práctica las lo establecido en la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo (Ley 618).

IX. DISEÑO METODOLÓGICO

IX.1. TIPO DE ENFOQUE

El enfoque de este trabajo es de carácter mixto, se toma en cuenta la parte cualitativa reflejada en la identificación de riesgos en las áreas donde labora el personal y la elaboración de un RTO (Reglamento técnico organizativo). La parte cuantitativa se refleja mediante la aplicación de encuestas, recolección de datos numéricos referidos a variables como temperatura, luminosidad y ruido, así como las mediciones del área de trabajo y procesamiento de los datos recopilados.

IX.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de carácter descriptivo de corte transversal, ya que se midieron las variables tales como (temperatura, iluminación, ruido y áreas de trabajo), se procesaron y se realizó una descripción detallada de cada una de ellas. Además, se evaluaron los niveles de riesgos en las áreas de estudio, se observó y analizó la situación y realidad existente en materia de higiene y seguridad ocupacional

IX.3. POBLACIÓN

El estudio fue llevado a cabo en la empresa Pegamento Centro Americano S.A (PECASA), siendo esta la población. Donde laboran un total de 17 personas, distribuidas en las áreas de producción, almacén y administración.

IX.4. MUESTRA

Para esta se tomó en cuenta el puesto de trabajos en los que laboran los 17 colaboradores, estos puestos son: Producción, almacén, y administración.

IX.5. TECNICAS DE RECOLECCION DE DATOS

Para la recolección de datos se utilizó la técnica de la observación, mediante la cual se observó las condiciones del área de trabajo, el proceso utilizado por el personal de la empresa, así como el uso de equipos de protección personal. Además se hizo uso de la entrevista mediante preguntas dirigidas a los colaboradores para corroborar si estos han sufridos accidentes laborales.

IX.6. INSTRUMENTOS

- Cinta métrica para realizar el levantamiento de medidas del área de almacenaje, contorno y altura del edificio.
- Medidor de Estrés Térmico (TGBH)
- Sonómetro
- Luxómetro
- Microsoft office Word y Excel 2013 para el diseño, análisis y levantado de la observación obtenida.
- Encuesta de higiene y seguridad a los trabajadores del área de producción.
- SPSS para digitar y procesar la información.
- Diseño asistido por computadora AUTO-CAD para el diseño del mapa del riesgo.

IX.8. OPEARCIONALIZACION DE VARIABLES.

Tabla 8: Operacionalización de variables

VARIABLES	INDICADOR	FUENTE	TÉCNICA	INSTRUMENTO
instalaciones	Bueno Regular Malo	Administrador	Observación directa Entrevista	Guía de entrevista
Condición laboral	Bueno Regular Malo	Administrador Responsable de diagnóstico de higiene y seguridad	Observación directa. Mediciones (ruido, iluminación, temperatura). Entrevistas.	Guía de entrevistas. Guía de observación. Formato de mediciones.
Riesgo laboral	Alto Medio Bajo	Colaborador	Observación directa. Entrevistas.	Guía de entrevistas. Guía de observación.
Uso de equipos de protección personal	Siempre A veces Nunca	Administrador	Entrevistas.	Guía de entrevistas.
Manual de seguridad	Siempre A veces Nunca	Administrador	Entrevista	Guía de entrevista.

Fuente: Elaboración propia

X. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Diagnóstico de las condiciones actuales de la empresa Pegamento Centroamericano S.A (PECASA).

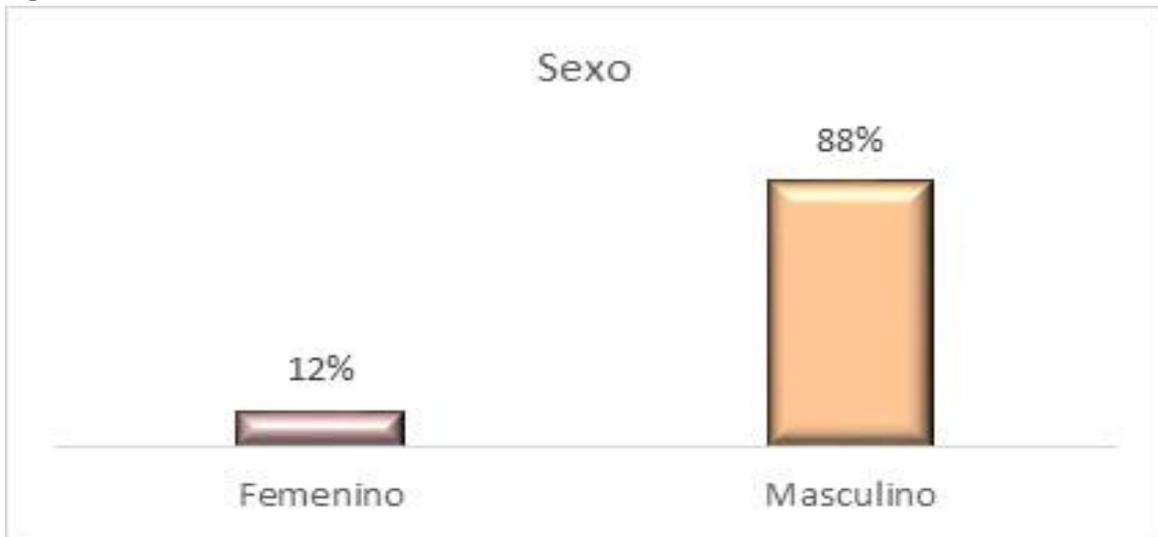
El siguiente análisis de la situación actual de la empresa Pegamento Centroamericano S.A (PECASA) se fundamenta mediante la observación directa, entrevistas y encuestas aplicadas a todo el personal de la empresa (Administrativos y operarios), con el propósito de obtener información que fundamentara la percepción que tienen los colaboradores en materia de higiene y seguridad ocupacional y que a la vez servirá de base para proponer las herramientas necesarias que ayudaran a mejorar las condiciones de trabajo de los mismos.

Para la realización de este análisis se evaluarán las condiciones actuales en las que se encuentra la empresa con respecto a los siguientes aspectos: políticas y normas de seguridad, señalización en las áreas de peligro de los puestos de trabajo, equipos de protección personal, condiciones del ambiente de trabajo (Ruido, iluminación y ventilación), almacenamiento de sustancias químicas, extintores, etc.

XI.1. ANÁLISIS DEL RESULTADO DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS COLABORADORES DE PEGAMENTO CENTROAMERICANO S.A (PECASA).

Los resultados que se mostraran a continuación fueron basados en su totalidad al 100% de los trabajadores, tomando como muestra el equivalente al 100% correspondiente a 17 colaboradores en las distintas áreas de la empresa.

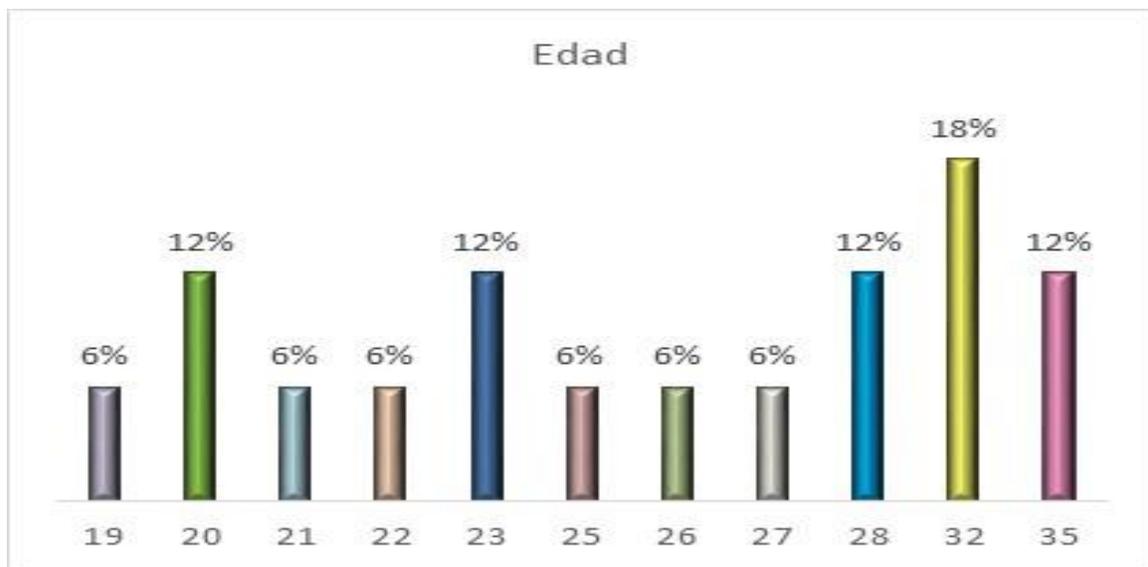
Figura 1: Sexo de los colaboradores



Fuente: Elaboracion propia

Según los resultados obtenidos en la figura 1 el 12% del total de los trabajadores corresponde al sexo femenino y el 88% restante del total de este se ve ocupado por colaboradores del sexo masculino.

Figura 2: Edad de la persona encuestada



Fuente: elaboracion propia

Al referirse al as edades de los colaboradores se puede apreciar que el promedio de edad es de 26.35 edad mas comun es 32. Podemos observar que existe mucha variabilidad en esta,

ya que los rangos oscilan entre 19 años el mas joven 35 el de edad mas avanzada,obteniendo un mayor porcentaje en la edad de 32 años con un 18% del total.

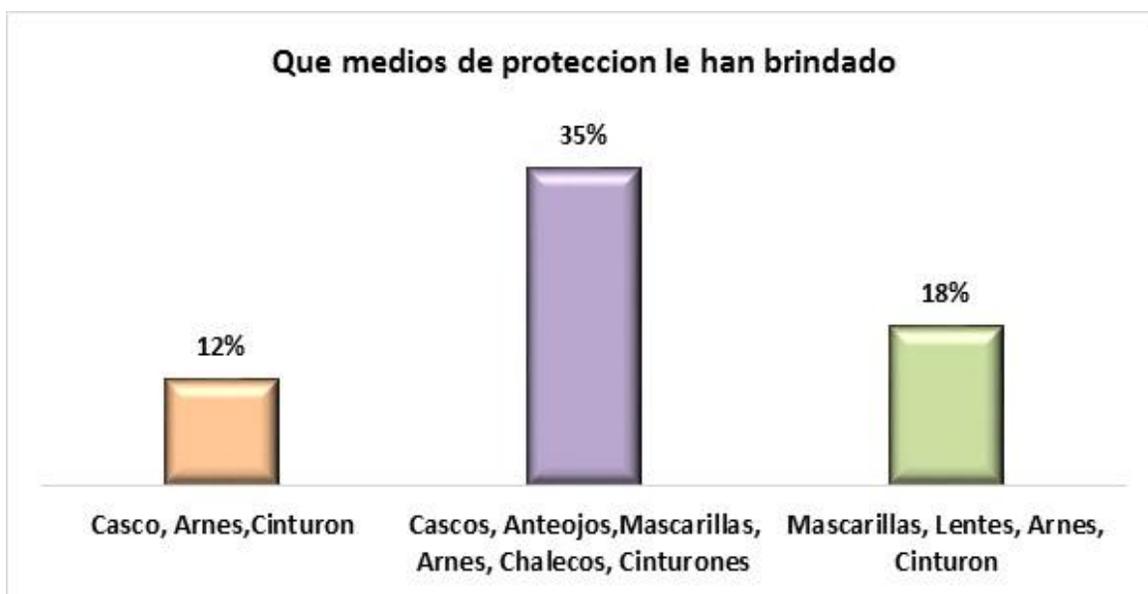
Figura 3: Equipos de proteccion



Fuente: elaboracion propia

Se les pregunto a los colaboradores de la empresa que tan necesario es el uso de los equipos de protección personal en el área donde se desempeñan, el 65% de estos dijo que si era necesario en uso de estos, mientras que el 35% de los colaboradores aseguro que no era de suma importancia el uso de los mismos.

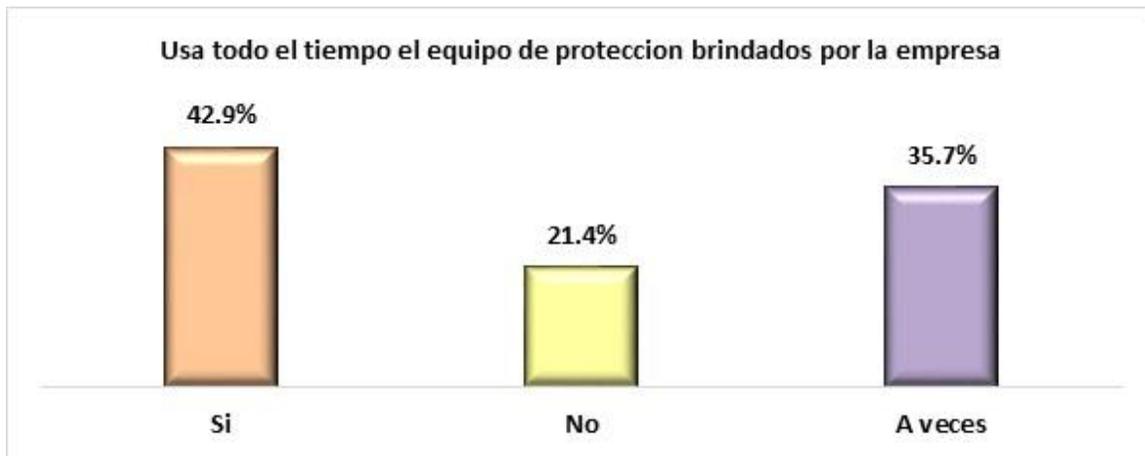
Figura 4: Tipos de EPP proporcionados



Fuente: elaboracion propia

En cuanto a al uso de los equipos de protección brindados el 12% de los colaboradores dijo haber recibido Casco, Arnés y Cinturón, el 35% respondió que había recibido Cascos, Anteojos, Mascarillas, Arnés, Chalecos y Cinturones y el 18% de estos respondió haber recibido Mascarillas, Lentes, Arnés y Cinturón.

Figura 5: periodo de utilizacion de los EPP



Fuente: elaboracion propia

El 42.9% de los colaboradores aseguro usar todo el tiempo los equipos de protección personal, en cambio el 21.4% de estos asegura no usarlos todo el tiempo y el 35.7% de estos respondió usarlos algunas veces.

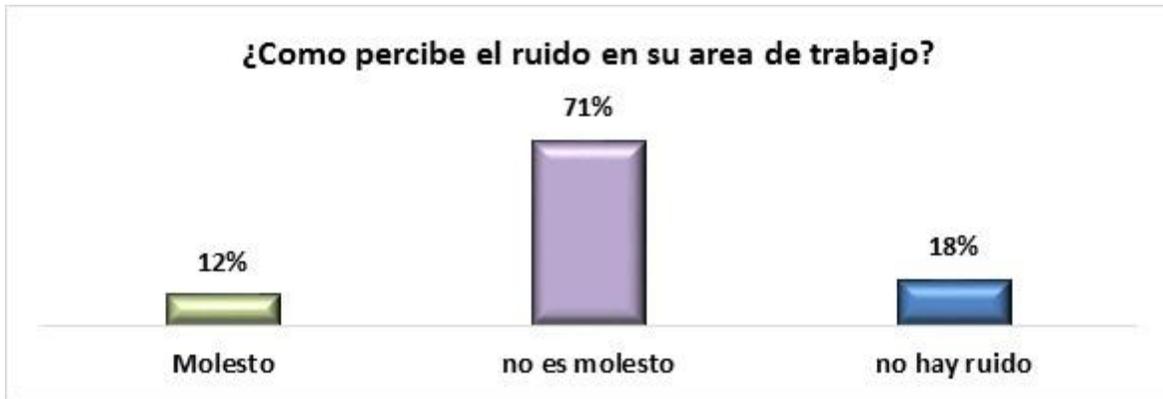
Figura 6: Iluminacion



Fuente: elaboracion propia

En cuanto a la iluminación del área de trabajo el 77% de estos asegura tener buena iluminación, en cambio un 24% de estos dice tener una iluminación regular.

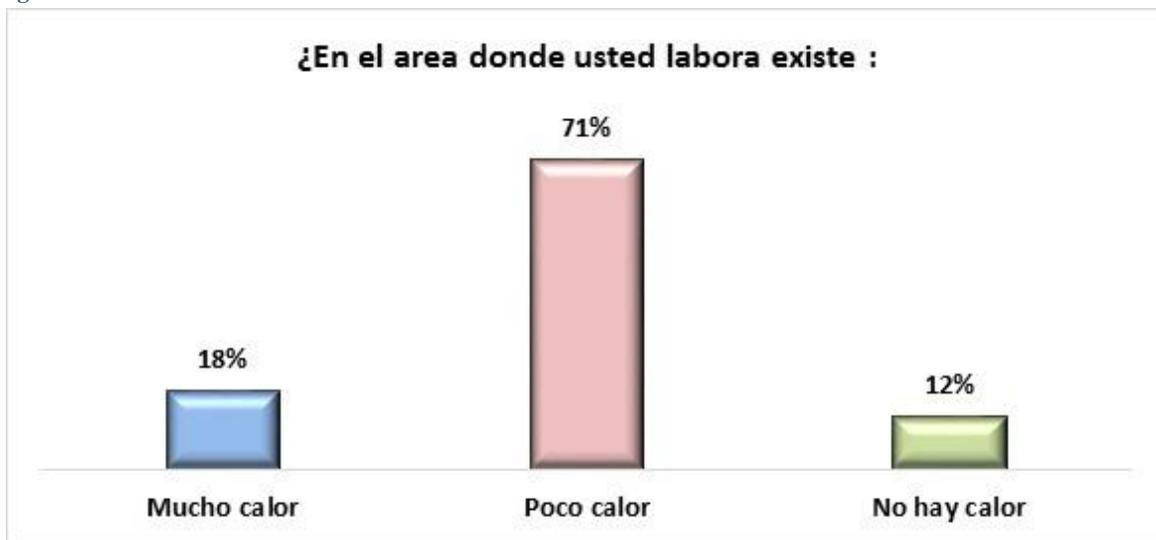
Figura 7: Ruido



Fuente: elaboracion propia

En relación al nivel acústico el 12% de los trabajadores dice percibir ruido molesto, al 71% de los trabajadores no les molesta el ruido percibido y el 18% de estos asegura que no hay ruido.

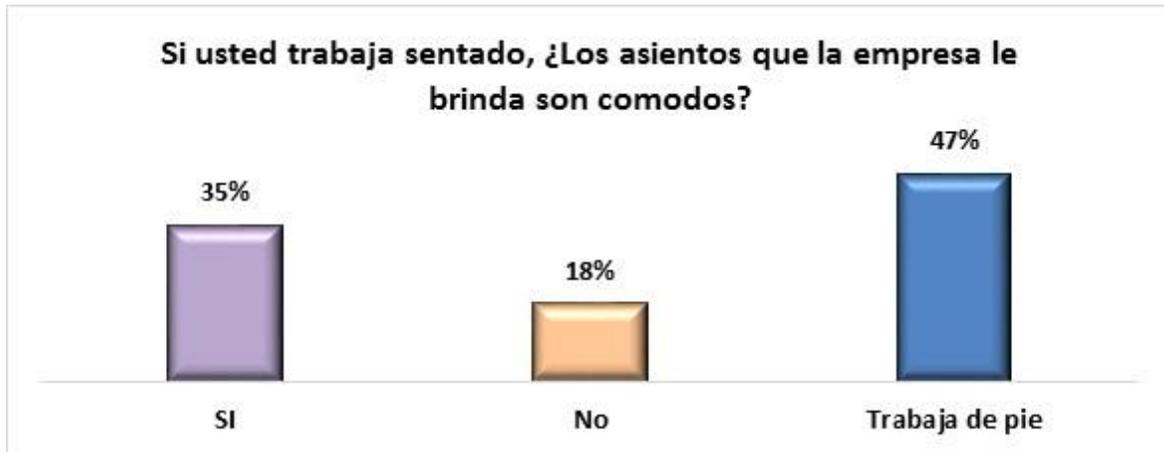
Figura 8: Ventilacion



Fuente: elaboracion propia

De acuerdo al estrés térmico el 18% de los colaboradores dijo padecer de mucho calor en el área donde labora, en cambio el 71% de estos dijo padecer de poco calor y un 12% aseguro que no existe calor en el área de trabajo.

Figura 9: Ergonomía de los asientos



Fuente: elaboracion propia

El 35% de los trabajadores aseguro que los asientos brindados por la empresa son cómodos, un 18% de estos dijo que no son cómodos y el 47% expreso que trabajaba de pie.

X.2. FACTORES DE RIESGOS

Es imperante primeramente identificar los factores de riesgo a los que se exponen los trabajadores en las diferentes áreas de la empresa. Hay que tomar en cuenta aspectos generales para la evaluación de los puestos de trabajo con exposición a riesgos.

1. Descripción del puesto de trabajo.
2. Tipo de trabajo.
3. Probabilidad de presencia de los agentes presente en el proceso habitual de trabajo.
4. Frecuencia de la exposición.
5. Factores relativos a la organización y procedimientos de trabajo.
6. Conocimiento de los posibles riesgos por parte de los trabajadores.
7. Identificar actitudes y prácticas laborales resgosas.
8. Otros aspectos que se deben considerar en la empresa conforme a la naturaleza de la actividad económica.

Tabla 9: Área administrativa

<i>Pegamento Centro Americano S.A (PECASA).</i>		
<i>Datos generales.</i>		
Puesto de trabajo: Administrador		
Responsable: Jorge Martínez		
Número de trabajadores: 1		
Función: Atención al cliente, realización de contratos de pedidos: compra de materia prima y venta de productos.		
<i>Factores de Riesgos</i>		
Factor	Riesgo	Observación
Posturas inadecuadas	Enfermedades musco esqueléticas	Medida
Sobre carga de trabajo	Estrés	No medido

Fuente: Elaboración Propia**Tabla 10: Área de confección**

<i>Pegamento Centro Americano S.A (PECASA).</i>		
<i>Datos generales.</i>		
Puesto de Trabajo : Confección		
Responsable: Seneyda Guerrero		
Número de trabajadores: 3		
Función: Elaboración de bolsas para el empaque de producto terminado		
<i>Factores de Riesgos</i>		
Factor	Riesgo	Observación
Posturas inadecuadas	Enfermedades musco esqueléticas	Medida
Derrame de materiales	Resbalones, caídas, chimones, fracturas	No medidos
Agentes patógenos	Enfermedades (piel y organismo)	No medidos
No uso de los EPP	Enfermedades respiratorias	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 11: Área de Producción

<i>Pegamento Centro Americano S.A (PECASA).</i>		
<i>Datos generales.</i>		
Puesto de trabajo : Almacén		
Responsable: Luis campos		
Número de trabajadores: 3		
Función: Descarga de materia prima, apolinamiento de materia prima, apolinamiento de producto terminado, carga de producto terminado		
<i>Factores de Riesgos</i>		
Factor	Riesgo	Observación
Posturas inadecuadas	Enfermedades musco esqueléticas	Medida
Derrame de materiales	Resbalones, caídas, chimones, fracturas	No medidos
Agentes patógenos	Enfermedades (piel y organismo)	No medidos
No uso de los EPP	Lesión química, Lesión física, enfermedades respiratorias, Sordera	Medido

Fuente: Elaboración Propia**Tabla 12: Área de producción**

<i>Pegamento Centro Americano S.A (PECASA).</i>		
<i>Datos generales.</i>		
Puesto de trabajo: Operario de maquina		
Responsable: Alexander Martínez		
Número de trabajadores: 2		
Función: Preparación de materia prima (Meselosel, acuapas), Llenado de maquina mezcladora, Trituración de marmolina y Mezcla hasta obtener el producto deseado.		
<i>Factores de Riesgos</i>		
Factor	Riesgo	Observación
Posturas inadecuadas	Enfermedades musco esqueléticas	Medida
Trabajos en alturas	Caídas	Medido
Derrame de materiales	Resbalones, caídas, chimones, fracturas	No medidos
Agentes patógenos	Enfermedades (piel y organismo)	No medidos
No uso de los EPP	Lesión química, Lesión física, enfermedades respiratorias, Sordera	Medido

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 13: Área de producción

<i>Pegamento Centro Americano S.A (PECASA).</i>		
<i>Datos generales.</i>		
Puesto de trabajo: ayudante		
Responsable: Alexander Martínez		
Número de trabajadores: 6		
Actividad: Reparación de materia prima (Meselose, acuapas), Llenado de maquina mezcladora, Trituración de marmolina y Mezcla hasta obtener el producto deseado.		
<i>Factores de Riesgos</i>		
Factor	Riesgo	Observación
Posturas inadecuadas	Enfermedades musco esqueléticas	Medida
Trabajos en alturas	Caídas	Medido
Derrame de materiales	Resbalones, caídas, chimones, fracturas	No medidos
Agentes patógenos	Enfermedades (piel y organismo)	No medidos
No uso de los EPP	Lesión química, Lesión física, enfermedades respiratorias, Sordera	Medido

Fuente: Elaboración Propia**Tabla 14: Pintura**

<i>Pegamento Centro Americano S.A (PECASA).</i>		
<i>Datos generales.</i>		
Puesto de Trabajo: pintura		
Responsable: Oscar Villagra		
Número de trabajadores: 2		
Actividad: Preparación de sustancias y aditivos para la elaboración de la pintura		
<i>Factor de Riesgo</i>		
Factor	Riesgo	Observación
Posturas inadecuadas	Enfermedades musco esqueléticas	Medida
Agentes químicos	Enfermedades (piel y organismo), envenenamiento	No medidos
Incendios y/o explosiones	Quemaduras	No medido
No uso de los EPP	Lesión química, irritación	
Etiquetado	Reacción química, explosiones	No medido

Fuente: Elaboración Propia

X.3. EVALUACIÓN DE RIESGOS

Tabla 15: Evaluación de riesgos administración

EVALUACION DE RIESGOS																	
Localización: Administración					Evaluación					Medidas preventivas / peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado				
Actividad: Administración					Inicial	X	Seguimiento										
Trabajadores expuestos: Mujeres: 0 Hombres: 1					Fecha de la evaluación: 10/03/2015								Sí	No			
					Fecha de la última evaluación: 15/03/2015												
Nº	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo									
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Posturas inadecuadas		X			X					X			Sillas ergonómicas/trastornos músculo esqueléticos	Realización de informes, cuentas de pago, ventas, etc.	Si	X
2	Sobre carga de trabajo		X		X			X						Registro de las actividades diarias/ estrés	Realización de informes, cuentas de pago, ventas, etc.	No	X

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16: Evaluación de riesgos confección

EVALUACION DE RIESGOS																		
Localización: Administración					Evaluación					Medidas preventivas / peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado					
Actividad: Confección.					Inicial	X	Seguimiento											
Trabajadores expuestos: Mujeres: 2 Hombres: 1					Fecha de la evaluación: 10/03/2015													
					Fecha de la última evaluación: 15/03/2015													
Nº	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo					Sí	No				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN						
1	Posturas inadecuadas		X			X					X			Sillas ergonómicas, acondicionamiento del área de trabajo/ trastorno musculo esquelético	Elaboración de bolsas.	No		X
2	Derrame de materiales			X	X						X			Limpieza continua del área de trabajo/Suspensión de partículas y resbalones	Elaboración de bolsas.	Si		X
3	Agentes patógenos		X			X					X			Uso de anteojos, guantes, mascarillas/ suspensión de partículas	Manipulación de cemento, pega	Si		X
4	No uso de EPP		X		X				X					Hacer uso adecuado de los EPP/ accidentes	Manipulación de cemento, pega	No		X

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 17: Evaluación de riesgos almacén

EVALUACION DE RIESGOS																		
Localización: Producción					Evaluación					Medidas preventivas / peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado					
Actividad: Almacén					Inicial	X	Seguimiento											
Trabajadores expuestos: Mujeres: Hombres: 3					Fecha de la evaluación: 10/03/2015													
					Fecha de la última evaluación: 15/03/2015													
Nº	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo					Sí	No				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN						
1	Posturas inadecuadas		X			X					X			Ajuste al nivel de la máquina de trabajo/ trastorno músculo esquelético	Elaboración de pegamento cerámico	No		X
2	Derrame de materiales			X	X						X			Limpieza continua del área de trabajo/Suspensión de partículas y resbalones	Elaboración de pegamento cerámico	Si		X
3	Agentes patógenos		X			X					X			Uso de anteojos, guantes, mascarillas/ suspensión de partículas	Manipulación de Meselose, acuapas, etc	Si		X
4	Uso de EPP			X		X						X		Hacer uso adecuado de los EPP/ accidentes	Manipulación de Meselose, acuapas, etc	No		X

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 18: Evaluación de riesgos operario de maquina

EVALUACION DE RIESGOS																		
Localización: Producción					Evaluación					Medidas preventivas / peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado					
Actividad: Operario de Maquina					Inicial	X	Seguimiento											
Trabajadores expuestos: Mujeres: Hombres: 2					Fecha de la evaluación: 10/03/2015													
					Fecha de la última evaluación: 15/03/2015													
Nº	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo					Sí	No				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN						
1	Exceso de carga		X			X					X			Utilizar montacargas/ trastorno musculo esquelético	Levantamiento de materia prima y producto terminado	si		X
2	Posturas inadecuadas		X			X					X			Utilizar montacargas/ trastornos musculo esqueléticas	Levantamiento de materia prima y producto terminado.	Si		X
3	Derrame de materiales			X		X						X		Reducir el derroche de materiales, utilizar botas/ partículas suspendidas	Mezcla de materiales, almacenamiento, etc	Si	X	
4	Agentes patógenos		X			X					X			Uso de cascos, anteojos, mascarillas, guantes, , botas	Mezcla de materiales, almacenamiento, etc	No		X
5	No uso de EPP			X		X						X		Hacer uso adecuado de los EPP	Mezcla de materiales, almacenamiento, etc	Si		X

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19: Evaluación de riesgos ayudante

EVALUACION DE RIESGOS																	
Localización: Producción					Evaluación					Medidas preventivas / peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado				
Actividad: Ayudante					Inicial	X	Seguimiento										
Trabajadores expuestos: Mujeres: Hombres: 6					Fecha de la evaluación: 10/03/2015								Sí	No			
					Fecha de la última evaluación: 15/03/2015												
Nº	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo									
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Exceso de carga		X			X				X			Utilizar montacargas/ trastorno musculo esquelético	Levantamiento de materia prima y producto terminado	si		X
2	Posturas inadecuadas		X			X				X			Utilizar montacargas/ trastornos musculo esqueléticas	Levantamiento de materia prima y producto terminado.	Si		X
3	Derrame de materiales			X		X					X		Reducir el derroche de materiales, utilizar botas/ partículas suspendidas	Mezcla de materiales, almacenamiento, etc	Si	X	
4	Agentes patógenos		X			X				X			Uso de cascos, anteojos, mascarillas, guantes, , botas	Mezcla de materiales, almacenamiento, etc	No		X
5	No uso de EPP			X		X					X		Hacer uso adecuado de los EPP	Mezcla de materiales, almacenamiento, etc	Si		X

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20: Evaluación de riesgos pintura

EVALUACION DE RIESGOS																		
Localización: Producción					Evaluación					Medidas preventivas / peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado					
Actividad: Pintura					Inicial	X	Seguimiento											
Trabajadores expuestos: Mujeres: Hombres: 2					Fecha de la evaluación: 10/03/2015													
					Fecha de la última evaluación: 15/03/2015													
N°	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo					Sí	No				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN						
1	Posturas Inadecuadas		X			X					X			Utilizar Fajas lumbares / trastorno musculo esquelético, columna	Levantamiento de materia prima y producto terminado	Si		X
2	Sustancias inflamables		X			X						X		Resguardo de las sustancias inflamables/ explosiones y/o quemaduras, afectación en dermis, sistemas respiratorios y sistema digestivo	Manipulación de sustancias inflamables para la elaboración de pinturas, diluyentes	Si	X	
3	Agentes patógenos		X			X					X			Uso de máscaras con filtro de carbono/ sustancias gaseosas	Mezcla de materiales, almacenamiento, etc.	No		X
4	No uso de EPP			X		X						X		Hacer uso adecuado de los EPP/ accidentes	Mezcla de materiales, almacenamiento, etc.	Si		X
5	Etiquetado		X			X						X		Etiquetado de las sustancias químicas y reactivos/ reacciones químicas adversas, explosiones	Utilización de sustancias químicas para elaboración de pintura debidamente dosificada			

Fuente: Elaboración Propia

X.4. MEDICIONES DE ESTRÉS TÉRMICO

Resumen de las mediciones de estrés térmico en las áreas de la empresa.

Áreas afectadas

Tabla 21: Estrés Térmico (áreas afectadas)

TGBH Permitido (°C)	TGBH Medido (°C)	Puesto de trabajo	Índice de Estrés T. (%)
30.6	32.90	Ayudante de Producción	107.5
30.6	32.90	Operador de Molino Grande	107.5
30.6	32.90	Operador de Molino Pequeño	107.52
30.6	32.90	Operador de Batidora de Pintura	109.15
30.6	32.90	Confeccionista	107.22
30.6	32.90	Ayudante de Pintura	106.60
30.6	32.90	Operador de Montacargas	107.38

Fuente: Elaboración Propia

Las áreas de trabajo no poseen extractores, sabiendo la importancia que representan estos en los puestos de trabajo, a pesar de tener espacio entre los lugares de trabajo para una mejor ventilación esta no es la adecuada. Esta descripción es generada por la observación directa, además de las mediciones que se realizaron con el TGBH (Temperatura de Globo y Bulbo Húmedo) Se logra verificar que los índices de estrés térmico en los puestos de trabajo sobrepasan los establecidos por la ley exponiendo de esta manera a los colaboradores.

X.5. MEDICIONES DE ILUMINACIÓN

Resumen de las mediciones de iluminación en las áreas de la empresa.

Áreas afectadas que no cumplen con los niveles permitidos según la normativa nicaragüense.

Tabla 22: Iluminación (áreas afectadas)

Niveles Permitidos (lux)	Puesto de trabajo	Mediciones tomadas (lux)			Relación de uniformidad	Cumplimiento	
						Niv. perm	Rel. unif
200	Operario Pintura	52	51	55	0.93	No	Si
200	Ayudante de Mezcla	64	63	66	0.95	No	No
200	Confeción	25	80	105	0.24	No	No
200	Administración	48	65	73	0.66	No	No
100	Centro de bodega (prod. terminado)	14	30	58	0.24	No	No
100	Centro de bodega (pintura)	15	15	16	0.94	No	Si
200		52	51	55	0.93	No	Si

Fuente: Elaboración Propia

Los puestos de trabajo carecen de iluminación adecuada, estos no cumplen con la norma establecida a pesar de que en ellos se utilizan luz artificial (lámparas). Siempre que sea posible se recomienda disponer de iluminación natural. Se realizaron mediciones para saber si la cantidad de luxes eran las adecuadas para la labor que se realizaba, poniendo en evidencia las deficiencias que estos poseen en los puestos de trabajo.

En la mayoría de los lugares donde se realizaron mediciones la cantidad de luxes está por debajo de lo estipulado. Se recomienda que el nivel de iluminación general adecuado para el tipo de trabajo que se realiza en la empresa sean 100 lux para las bodegas y entre 200 y 300 lux en las áreas de producción y administración.

X.6. MEDICIONES DE RUIDO

Resumen de las mediciones de Ruido en las áreas de la empresa.

Áreas afectadas que no cumplen con los niveles permitidos según la normativa nicaragüense.

Tabla 23: Ruido (áreas afectadas)

dbA Permitidos	dbA Medidos	Puesto de trabajo	Disminución con tapones actuales NRR 25 (dbA)
85 dbA	88.1785	Operador de Molino Grande	79.1785
85 dbA	88.176	Ayudante de Producción	79.176

Fuente: Elaboración Propia

Como podemos observar los resultados obtenidos mediante las mediciones realizadas con el dosímetro en los puestos de trabajo, estos cumplen con lo establecido en algunos puestos mediante lo que establece la ley 618, otros sobrepasan el nivel acústico máximo permisible de 85 dBA. De esta manera se evidencia que es de suma importancia el uso de orejeras o tapones en los puestos de trabajo.

Recapitulando los resultados anteriores podemos apreciar lo siguiente:

En cuanto a las políticas y normas de seguridad en los procesos de trabajo se identificaron un gran número de fallas debido a que en esta no existen normas que garanticen los niveles de seguridad ocupacional adecuados en el lugar de trabajo, entre ellas: ausencia de los Equipos de protección personal (EPP) al momento de la realización de su trabajo, inexistencia de medidas de prevención en cuanto a actividades de alto riesgo a realizar.

Mediante la realización de un recorrido por la empresa se pudo observar que esta no cuenta con ningún tipo de señalización (luminosa, acústica u óptica), en conformidad con lo establecido en la ley general de higiene y seguridad (ley 618). La cual establece los lugares que deberán señalizarse adecuadamente.

A pesar que la empresa provee equipos de protección personal (EPP) a los colaboradores, estos hacen caso omiso al uso de los mismos poniendo en peligro su integridad física y en evidencia el fallo por parte de la administración en la supervisión o el reglamento del uso de los EPP.

Las condiciones de trabajo no son las óptimas para los colaboradores respecto a la iluminación y ventilación en los puestos de trabajo, debido a que estos carecen de poca iluminación por falta de luminarias o laminas traga luz, que sería un buen componente para la mejora de la ventilación mediante la inexistencia de extractores de aire. El ruido es un factor molesto en algunos puestos de trabajo donde sobrepasa lo establecido en la ley (85 dB) a diferencia que estos se tratan de controlar con el uso de tapones u orejeras.

El almacenamiento y resguardo de las sustancias químicas es un factor de bastante preocupación ya que no se lleva un adecuado resguardo de este, ninguna señalización del tipo de sustancia que contiene y peligro del mismo.

Respecto a los extintores la empresa no cuenta con estos en ninguna parte de las áreas de trabajo, ninguno de los colaboradores ha recibido capacitación en cuanto al uso y manejo de los mismos. Además se pudo apreciar la inexistencia de una ruta de evacuación en caso de que ocurra algún siniestro.

MAPA DE RIESGOS

XI. REGLAMENTO TECNICO ORGANIZATIVO

PEGAMENTO CENTRO AMERICANO S.A.
PECASA.



REGLAMENTO
TÉCNICO ORGANIZATIVO DE
HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

Managua, enero de 2015

INDICE

Capitulo	Contenido	Página
I.	Objetivo y campo de aplicación	3
II.	Disposiciones generales y definiciones	3
III.	Mapa de riesgos laborales	8
IV.	Las obligaciones del empleador	23
V.	Las obligaciones de los trabajadores	28
VI.	Prohibiciones a los trabajadores	30
VII.	Orden, limpieza y señalización	31
VIII.	Prevención y protección contra incendio	36
IX.	Primeros auxilios	41
X	Las estadísticas accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.	43
XII.	la salud de los trabajadores	49
V	Las sanciones	53
XIV.	Otras disposiciones	54
XV.	Disposiciones finales	54

A. CAPITULO I

OBJETIVOS Y CAMPO DE APLICACION

OBJETIVOS

Arto. 1 El presente Reglamento Técnico Organizativo (RTO) tiene como objetivo establecer los principios y procedimientos básicos para la prevención de los posibles riesgos, así como regir la actividad de la higiene y seguridad del trabajo del personal de la Empresa Pegamento Centroamericano S.A. (PECASA). Esto permitirá obtener resultados positivos en la lucha por disminuir y controlar los factores peligrosos y nocivos; causas fundamentales de los accidentes de trabajo y/o enfermedades profesionales y otros riesgos psicofísicos de los trabajadores.

CAMPO DE APLICACIÓN

Arto. 2 El presente reglamento aplica para todo el personal de Pegamento Centroamericano S.A.

- **Personal contratado y sub – contratado**
- **Visitantes que se encuentren en las instalaciones de la empresa.**

B. CAPITULO II

DISPOSICIONES GENERALES Y DEFINICIONES

Arto. 3 Todo el personal de Pegamento Centroamericano S.A. está obligado a cumplir con las disposiciones legales vigentes, leyes, decretos, convenios, reglamentos, normas y resoluciones de higiene y seguridad del trabajo estipulado en el Código del Trabajo y la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo (ley 618) y su Reglamento.

Arto. 4 En Pegamento Centroamericano S.A. los lugares de trabajo y local tendrán condiciones de seguridad e higiene adecuadas al tipo de actividad que en ellos se desarrollen en lo que respecta a techos, paredes, pisos, escaleras, pasadizos, señalización, espacio

funcional, plataformas elevadas y características dimensionales de acuerdo con lo dispuesto en las respectivas normativas, resoluciones e instructivos de higiene y seguridad del trabajo.

Arto. 5 A efectos del presente Reglamento se entenderá por:

ACCIDENTE DE TRABAJO: Es el suceso eventual o acción que involuntariamente, con ocasión o a consecuencia del trabajo resulte la muerte del trabajador o le produce una lesión orgánica o perturbación funcional de carácter permanente o transitorio.

También se tiene como accidente de trabajo:

Al ocurrido al trabajador en el trayecto normal entre su domicilio y su lugar de trabajo;

El que ocurre al trabajador al ejecutar órdenes o prestar servicios bajo la autoridad del empleador, dentro o fuera del lugar y hora de trabajo; y

El que suceda en el período de interrupción del trabajo o antes y después del mismo, si el trabajador se encuentra en el lugar de trabajo o en locales de la empresa por acción de sus obligaciones.

AUDIOMETRÍA: Técnica médica que permite medir el grado de susceptibilidad individual al ruido que sufre una persona (sordera que sufre una persona).

COMISIÓN MIXTA DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO (CMHST): Es el órgano paritario de participación en las actividades de protección y prevención de riesgos en el centro de trabajo impulsados por la administración del centro de trabajo mediante la gestión que efectúe el técnico o encargado de atender la Higiene y Seguridad en el Centro de Trabajo.

CONDICIONES DE TRABAJO: conjunto de factores del ambiente de trabajo que influyen sobre el estado funcional del trabajador, sobre su capacidad de trabajo, salud o actitud durante la actividad laboral.

CONDICIONES TERMOHIGRONOMÉTRICAS: Son las condiciones físicas ambientales de temperatura, humedad y ventilación en las que se desarrolla el trabajo. El calor es el único contaminante que puede ser generado por el hombre. Todo tipo de trabajo físico genera calor en el cuerpo. El ser humano necesita mantener una temperatura interna de, aproximadamente, 37° C para el desarrollo de la vida.

CONTAMINANTE BIOLÓGICO: Son seres vivos, organismos con un determinado ciclo de vida que al penetrar en el hombre ocasionan enfermedades de tipo infeccioso o parasitario y local o sistémico. Estos organismos se pueden clasificar según sus características en: virus, bacterias, protozoos, hongos, gusanos y otros

CONTAMINANTE FISICO: Son las diferentes formas de energías que generadas por fuentes concretas, pueden afectar a los trabajadores sometidos a ellas. Estas energías pueden ser mecánicas, electromagnéticas y nucleares.

CONTAMINANTE QUIMICO: Todo elemento o compuesto químico, por sí solo o mezclado, tal como se presenta en estado natural o es producido, utilizado o vertido, incluido el vertido como residuo, en una actividad laboral, se haya elaborado o no de modo intencional y se haya comercializado o no.

ENFERMEDAD PROFESIONAL: Es todo estado patológico que sobreviene por una causa repetida por largo tiempo como consecuencia de la clase de trabajo que desempeña el trabajador y que provoca en el organismo una incapacidad o perturbación funcional permanente o transitoria.

ERGONOMÍA: Es el conjunto de técnicas que tratan de prevenir la actuación de los factores de riesgos asociados a la propia tarea del trabajador.

ESPIROMETRÍA: Técnica que permite medir aquellos volúmenes pulmonares que pueden ser movilizados (inspirados y espirados) de manera tranquila o forzada. Es decir, mide la alteración funcional del aparato respiratorio.

EXTINTOR: Un extintor, extintor de fuego, extinguidor o matafuego es un artefacto que sirve para apagar fuegos. Consiste en un recipiente metálico (bombona o cilindro de acero) que contiene un agente extintor a presión, de modo que al abrir una válvula el agente sale por una tobera que se debe dirigir a la base del fuego. Generalmente tienen un dispositivo para prevención de activado accidental, el cual debe ser deshabilitado antes de emplear el artefacto.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP): Cualquier equipo destinado a ser utilizado por el trabajador para que lo proteja de uno o varios riesgos en el desempeño de sus labores, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

EQUIPOS DE TRABAJO: Cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizados en el trabajo.

FACTOR DE RIESGO: Es toda condición de trabajo insegura que en determinado momento puede producir una enfermedad o la reducción de la capacidad laboral de un trabajador.

FACTOR DE PRODUCCION NOCIVO: Factor de producción cuya influencia en el trabajador en determinadas condiciones implica riesgo de alteración de la salud.

FACTOR DE PRODUCCIÓN PELIGROSO: Factor de producción cuya influencia en el trabajador en determinadas condiciones implica peligro de accidente de trabajo.

HIGIENE Y SEGURIDAD: Es el conjunto de normas, leyes y reglamentos que disponen condiciones higiénicas, sanitarias y técnicas organizativas de trabajo para prevenir riesgos y conservar la salud del trabajador.

MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVO: Medios destinados para la protección simultanea de dos o más trabajadores.

PELIGRO: Grado que tiene un riesgo de convertirse en causa de accidente, enfermedad, incendios o averías.

PREVENCIÓN: Conjunto de técnicas, métodos, procedimientos, sistemas de formación dirigidos a la mejora continua de las condiciones de seguridad e higiene en el puesto de trabajo.

PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS: Conjunto de medidas técnicas y fuerzas dirigidas a disminuir la probabilidad del surgimiento de un incendio.

PRIORIDAD DE LA SEGURIDAD: Es obligación de todos los trabajadores conocer, Cumplir y hacer cumplir las reglas y procedimientos de seguridad para el desempeño seguro y eficiente del trabajo. La seguridad en el trabajo es responsabilidad de todos. El primer responsable de su propia seguridad es el trabajador usando los medios de protección personal suministrada por la empresa.

RADIACIÓN ULTRAVIOLETA: Rayos invisibles que forman parte de la energía que viene del sol. La radiación ultravioleta puede dañar la piel y causar melanoma y otros tipos de cáncer de piel.

RIESGO LABORAL: Los accidentes o enfermedades profesionales a que están expuestos los trabajadores a causa de las labores que ejecutan por cuenta ajena.

RIESGO PROFESIONAL: Se entiende por riesgos profesionales los accidentes y las enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ocasión del trabajo.

REGLAS DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO: Exigencias de seguridad e higiene establecidas para cada puesto de trabajo a cumplir por los trabajadores con carácter obligatorio para garantizar un comportamiento seguro en la actividad laboral.

SEÑALIZACIÓN DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO: Es una medida que proporciona una indicación o una obligación relativa a la Higiene o Seguridad del Trabajo, mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una gestual, referida a un objeto, actividad o situación determinada.

SOLVENTES: Los solventes son compuestos orgánicos basados en el elemento químico Carbono. Ellos producen efectos similares a los del alcohol o los anestésicos. Estos efectos se producen a través de la inhalación de sus vapores. Algunos de ellos tienen aplicaciones industriales como los pegamentos, pinturas, barnices y fluidos de limpieza. La inhalación de solventes provoca que las funciones orgánicas generales como la respiración y el ritmo cardíaco se vean en lentecidas, produce también desorientación, pérdida de control y semi-inconsciencia, sentimientos de mareos y euforia.

SOLVENTES ALIFATICOS: Son mezclas complejas de hidrocarburos derivados del petróleo cuya composición varía dependiendo del crudo del que provenga y del proceso de producción.

SÍNDROME DEL TÚNEL CARPIANO: se presenta hormigueo, dolor y falta de sensibilidad en los dedos de las manos. Es causada por la exposición a vibraciones y a un esfuerzo muscular prolongado.

TENDINITIS: se manifiesta por dolor, inflamación, enrojecimiento de manos, muñecas o antebrazo y dificultades para utilizar la mano. Su causa principal es la realización de movimientos rápidos y repetitivos y la manipulación de piezas pequeñas.

TENOSINOVITIS: se expresa en dolores, inflamaciones y dificultades para utilizar la mano. Es causada por realizar movimientos repetitivos, con un aumento del ritmo de trabajo.

ZONA DE PELIGRO: Espacio en el cual es posible la acción sobre el trabajador de los factores de producción peligrosos y nocivos.

CAPITULO III

MAPA DE RIESGOS LABORALES

Arto 6. Breve descripción del proceso productivo.

Mortero para piso cerámico, porcelana y pintura.

1. Recepción de Materia Prima y Almacenamiento.

La materia prima se recibe en dos áreas, de acuerdo al proceso que seguirá para su transformación. En el caso de la materia prima utilizada para la elaboración de mortero para piso cerámico y porcelana, es recibida en área de producción donde es almacenada en polines. En el caso de pintura la materia prima utilizada para esta es recibida por el área de ventas y almacenada en estantes en la bodega de reactivos.

2. Mezclado

La materia prima que entra en el proceso de la elaboración de mortero para piso cerámico o porcelana es transportada mediante montacarga a la mezcladora en caso de producir mortero

para piso cerámico, de ser porcelana es transportada de la misma manera a un molino mezclador de concreto, para su posterior mezcla con químicos, donde se le da un periodo de homogenización de 25 minutos para lograr una mezcla uniforme.

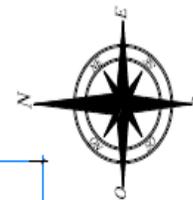
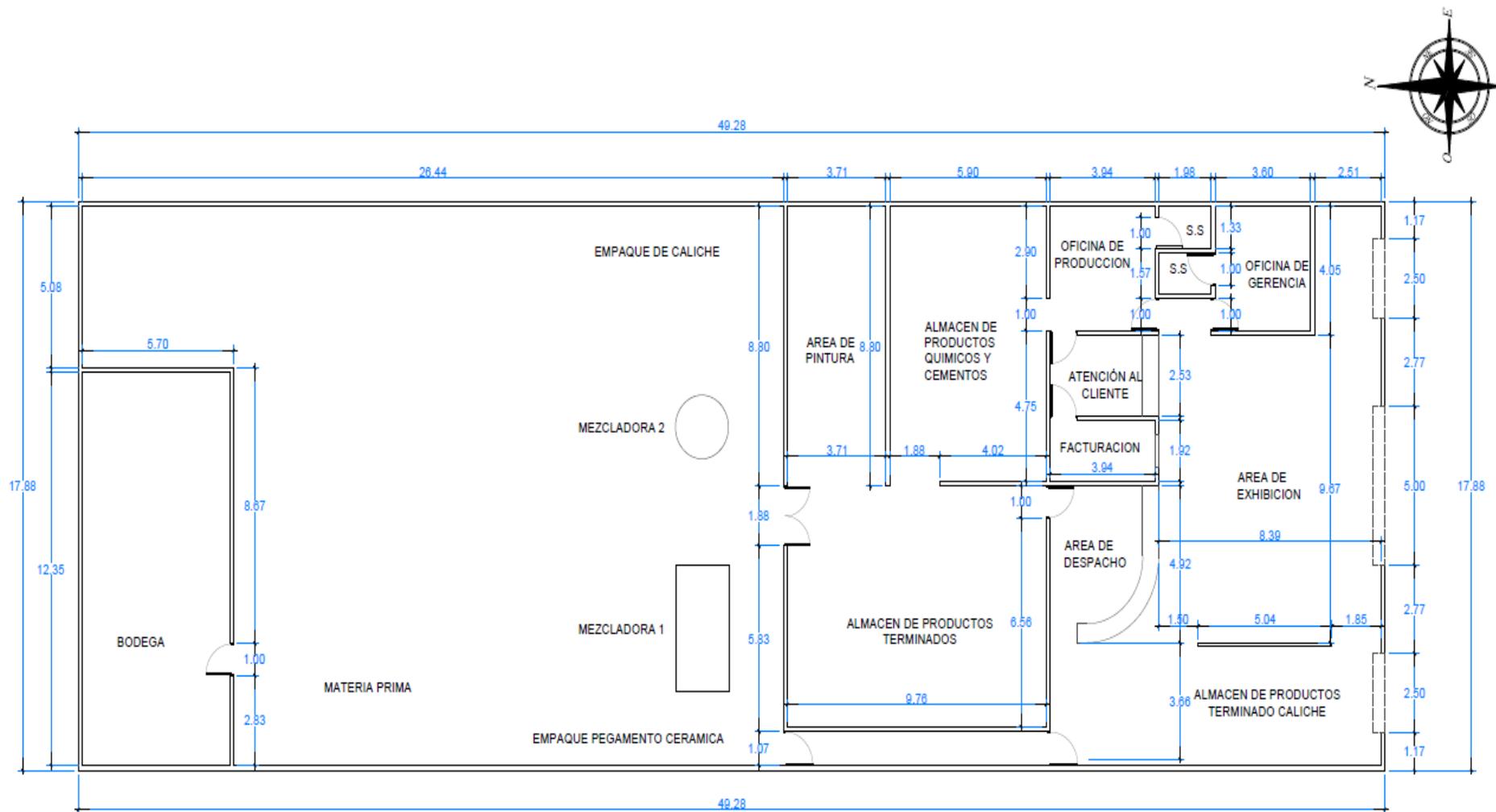
Para la elaboración de la pintura se realiza una mezcla de agua, reactiva y diluyente

3. Empaque

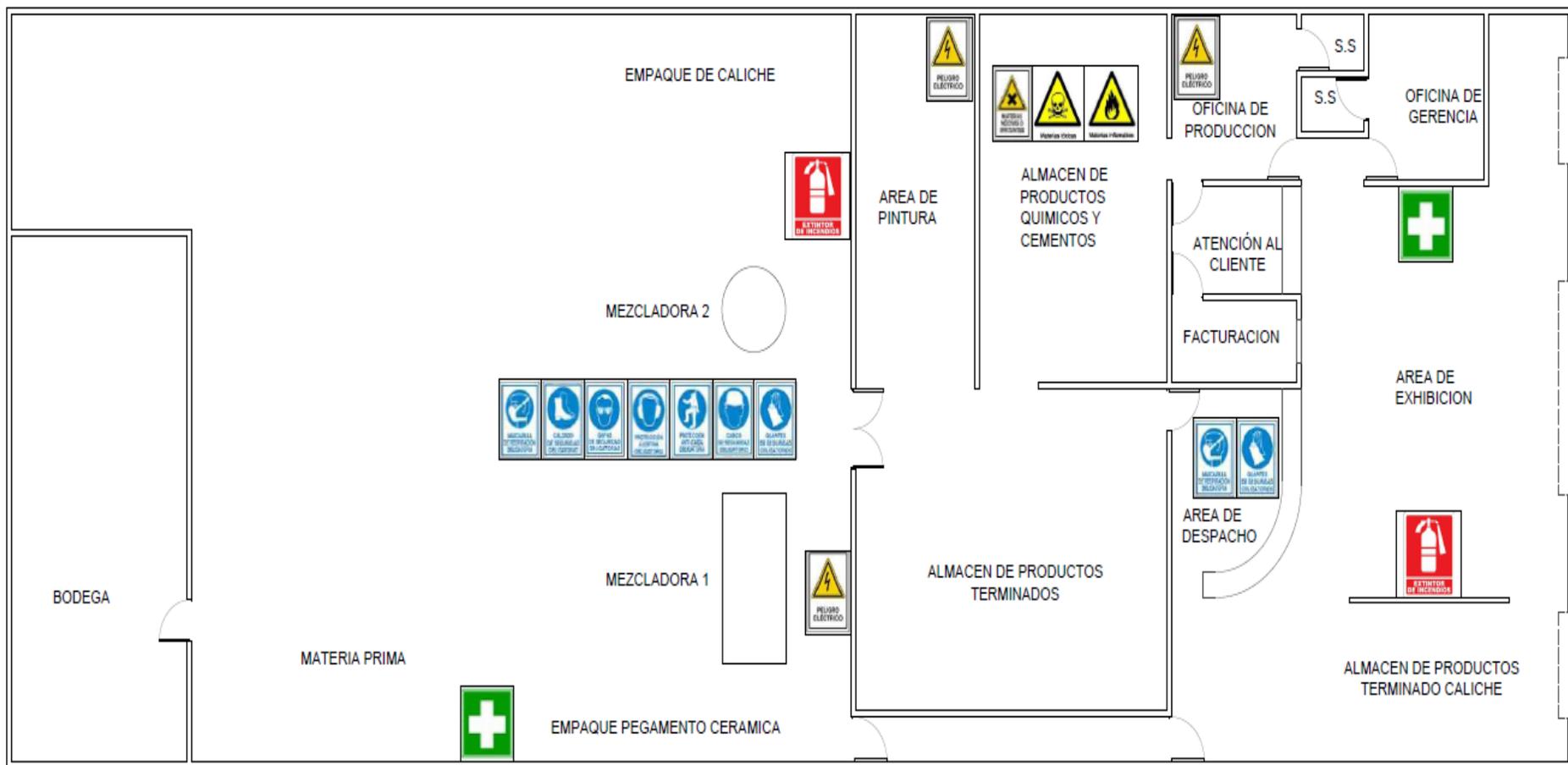
Una vez terminado el proceso de mezclado, el producto terminado es transportado al área de empaque donde es pesado y empacado en diferentes presentaciones según el tipo de producto y pedido.

4. Almacén

El producto terminado es almacenado en polines en la bodega de producto terminado y separado en dependencia de las marcas.

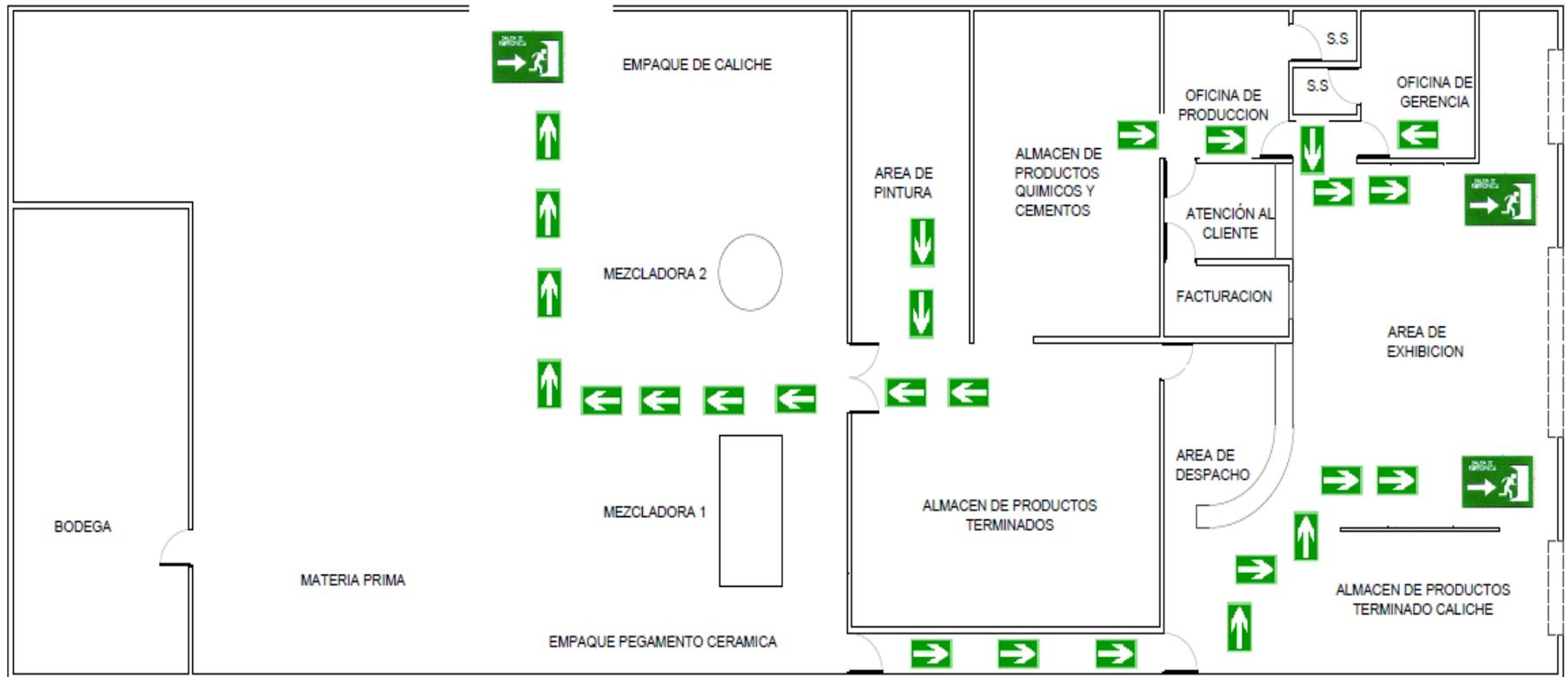


PLANTA ARQUITECTONICA FABRICA PECASA



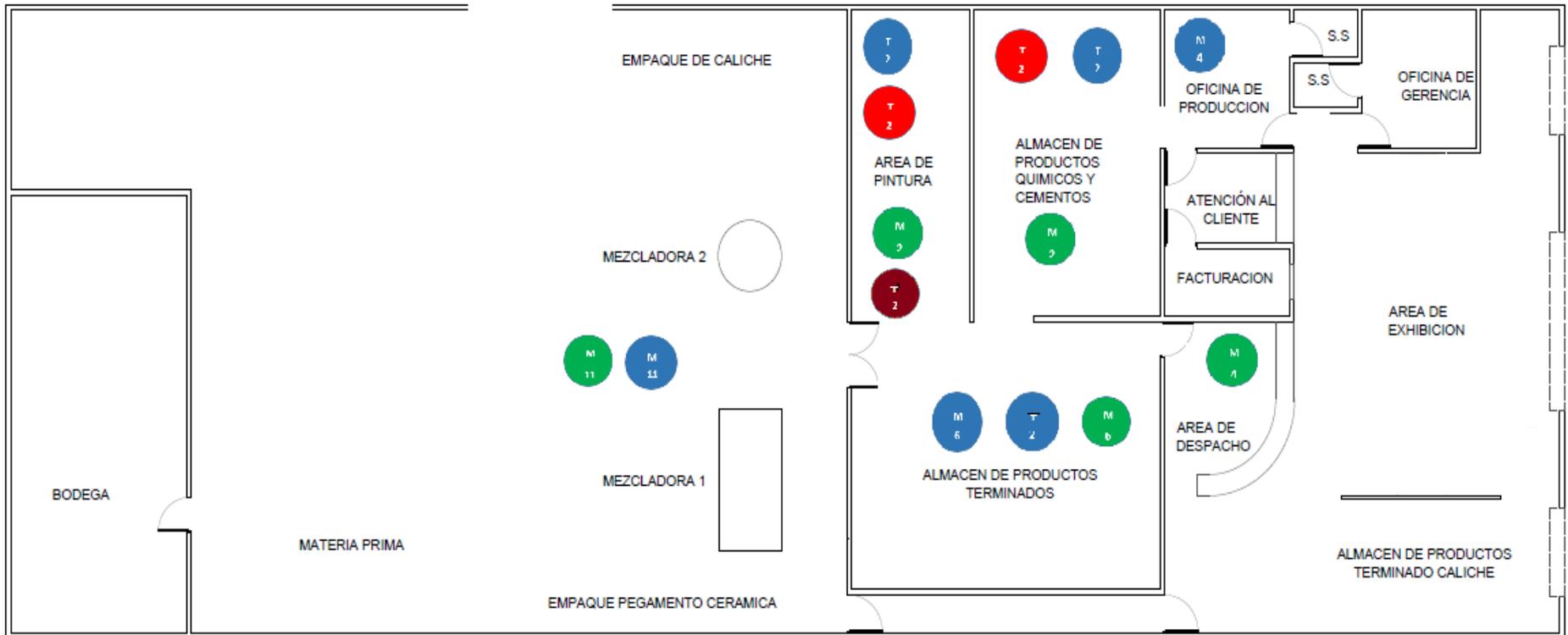
MAPA DE RIESGO PECASA / SEÑALIZACIONES

PATIO TRASERO



MAPA DE RIESGOS PECASA: RUTA DE EVACUACIÓN

PATIO TRASERO



MAPA DE RIESGOS PECASA: PERSONAS EXPUESTAS

Arto 7. Mapa de Riesgos Laborales

Áreas	Riesgos	Trabajadores expuestos	Medidas preventivas
Almacén	1.Condiciones de Seguridad <ul style="list-style-type: none"> ◆ caídas al mismo nivel ◆ caídas a otro nivel ◆ Riesgo eléctrico ◆ Incendio 	3	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Señalización de rutas de escape. ◆ Capacitación en materia de higiene y seguridad del trabajo. ◆ Mantenimiento en los equipos e instalaciones.
	2. Medio ambiente físico de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> ◆ Ruido ◆ Iluminación ◆ Ventilación 		<ul style="list-style-type: none"> ◆ Mantenimiento preventivo del sistema de iluminación. ◆ Uso de equipos de protección personal ◆ Colocar extractores
	3. Contaminantes <ul style="list-style-type: none"> ◆ Agentes patógenos (derrame de materiales) ◆ Suspensión de partículas 		<ul style="list-style-type: none"> ◆ Etiquetado de materiales y productos. ◆ Capacitación en materia manipulación de productos químicos.
	4.Carga de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> ◆ Sobre esfuerzo muscular ◆ Mala postura del trabajo ◆ Carga física 		<ul style="list-style-type: none"> ◆ Adecuación de las cargas de trabajo. ◆ Uso de fajones.

Áreas	Riesgos	Trabajadores expuestos	Medidas preventivas
Producción	1.Condiciones de Seguridad <ul style="list-style-type: none"> ◆ caídas al mismo nivel ◆ caídas a otro nivel ◆ Riesgo eléctrico ◆ Resbalones ◆ Incendio 	3	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Señalización de rutas de escape. ◆ Capacitación en materia de higiene y seguridad del trabajo. ◆ Mantenimiento en los equipos e instalaciones. ◆ Señalización de rutas de escape. ◆ Uso de extintores
	2. Medio ambiente físico de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> ◆ Ruido ◆ Iluminación ◆ Ventilación 		<ul style="list-style-type: none"> ◆ Uso de equipos de protección personal ◆ Mantenimiento preventivo del sistema de iluminación. ◆ Colocar extractores
	3. Contaminantes <ul style="list-style-type: none"> ◆ Agentes patógenos (derrame de materiales) ◆ Suspensión de partículas ◆ Agentes químicos 		<ul style="list-style-type: none"> ◆ Etiquetado de materiales y productos. ◆ Capacitación en materia manipulación de productos químicos.
	4.Carga de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> ◆ Carga física ◆ Sobre esfuerzo muscular ◆ Mala postura del trabajo 		<ul style="list-style-type: none"> ◆ Adecuación de las cargas de trabajo. ◆ Uso de fajones.

Áreas	Riesgos	Trabajadores expuestos	Medidas preventivas
Ventas	1.Condiciones de Seguridad <ul style="list-style-type: none"> ◆ caídas al mismo nivel ◆ caídas a otro nivel 	4	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Señalización de rutas de escape. ◆ Mantener Orden y Limpieza
	2. Medio ambiente físico de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> ◆ Iluminación ◆ Ventilación 		<ul style="list-style-type: none"> ◆ Mantenimiento preventivo del sistema de iluminación. ◆ Colocar extractores
	3. Contaminantes <ul style="list-style-type: none"> ◆ Agentes patógenos ◆ Suspensión de partículas 		<ul style="list-style-type: none"> ◆ Limpieza continua de materia prima ◆ Mascarillas, filtros, equipos autónomos de respiración
	4.Carga de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> ◆ Estrés ◆ Carga mental ◆ Mala postura del trabajo 		<ul style="list-style-type: none"> ◆ Pausas y descansos que permitan la recuperación de energética en un determinado periodo de tiempo. ◆ Posturas adecuadas sobre levantamiento de objetos y forma de sentarse.

C. CAPITULO IV

OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR

Arto 8. Son obligaciones del empleador los siguientes:

1. Observar y cumplir con las disposiciones de la Ley 618, su reglamento, normativas y el Código del Trabajo. El incumplimiento de estas obligaciones conlleva a sanciones que van desde las multas hasta el cierre del centro de trabajo, de acuerdo al procedimiento establecido al efecto.
2. Adoptar las medidas preventivas necesarias y adecuadas para garantizar eficazmente la higiene y seguridad de sus trabajadores en todos los aspectos relacionados con el trabajo.
3. Designar o nombrar a una o más personas, con formación en salud ocupacional o especialista en la materia, para ocuparse exclusivamente de atender las actividades de promoción, prevención y protección contra los riesgos laborales.
4. Para dar cumplimiento a las medidas de prevención de los riesgos laborales deberá de:
 - a. Cumpliendo con las normativas e instructivos sobre prevención de riesgos laborales
 - b. Garantizar la realización de los exámenes médicos ocupacionales de forma periódica según los riesgos que estén expuestos los trabajadores; y
 - c. Planificar sus actuaciones preventivas en base a lo siguiente:
 - 1) Evitar los riesgos
 - 2) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar
 - 3) Combatir los riesgos en su origen
 - 4) Adaptar el trabajo a la persona

- 5) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro
 - 6) Adoptar medidas que garanticen la protección colectiva e individual
 - 7) Dar la debida información a los trabajadores.
5. Elaborar un diagnóstico inicial que contemple un mapa de riesgos laborales específicos de la empresa y su correspondiente plan de prevención y promoción del trabajo saludable. El diagnóstico deberá ser actualizado cuando cambien las condiciones de trabajo o se realicen cambios en el proceso productivo, y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se haya producido. Una vez que entre en vigencia la presente Ley, todas las empresas existentes en el país tendrán un plazo de 6 meses para la elaboración del citado diagnóstico y su correspondiente plan de prevención y promoción del trabajo saludable.
 6. Tener licencia en materia de higiene y seguridad del trabajo, de acuerdo al procedimiento y requisitos que establezca el reglamento de la Ley 618 y las normativas.
 7. Constituir una comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo, que deberá ser integrada con igual número de representantes de los trabajadores y del empleador, de conformidad a lo establecido en la Ley 618.
 8. Elaborar el Reglamento Técnico Organizativo en materia de higiene y seguridad del trabajo (RTO).
 9. Analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, prevención de incendios y evacuación de los trabajadores.
 10. Permitir el acceso a los lugares de trabajo a los Inspectores de Higiene y Seguridad del Trabajo en cualquier momento, mientras se desarrolla la actividad laboral, debidamente identificados y suministrar la información que sea solicitada, bajo sigilo y estrictamente relacionada con la materia.

11. Suspender de inmediato los puestos de trabajo, que impliquen un riesgo inminente laboral, tomando las medidas apropiadas de evacuación y control.
12. Proporcionar gratuitamente a los trabajadores los equipos de protección personal específicos, según el riesgo del trabajo que realicen, darles mantenimiento, reparación adecuada y sustituirlo cuando el acceso lo amerite.
13. Inscribir a los trabajadores desde el inicio de sus labores o actividades en el régimen de la seguridad social en la modalidad integral.
14. Se deberá mantener un botiquín con una provisión adecuada de medicinas y artículos de primeros auxilios y una persona capacitada en brindar primeros auxilios, según lo disponga en su respectiva norma.
15. Proporcionar gratuitamente los medios apropiados para que los trabajadores reciban formación e información por medio de programas de entrenamiento en materia de higiene, seguridad y salud de los trabajadores en los lugares de trabajo.
16. Garantizar el desarrollo de programas de capacitación en materia de higiene y seguridad, cuyos temas deberán estar vinculados al diagnóstico y mapa de riesgo de la empresa, mediante calendario de estos programas en los planes anuales de las actividades que se realizan en conjunto con la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo, los que deben ser dirigidos a todos los trabajadores de la empresa, por lo menos una vez al año.
17. Garantizar que el contenido de los programas de capacitación en su diseño e implementación de medidas en materia de primeros auxilios, prevención de incendio y evacuación de los trabajadores. La ejecución y desarrollo de estos eventos se notificarán al Ministerio del Trabajo.
18. Garantizar que el personal docente que realice las acciones de capacitación sea personal calificado, con dominio en la materia de higiene y seguridad del trabajo y que esté debidamente acreditado ante el Ministerio del Trabajo.
19. Cuando se requieran los servicios de contratistas y subcontratistas se exigirá el cumplimiento de las obligaciones legales en materia de prevención de riesgos laborales, en caso contrario se responderá solidariamente por los daños, perjuicios ocasionados a los trabajadores.

20. Los fabricantes, importadores, suministradores y usuarios deben de remitir al Ministerio del Trabajo ficha de seguridad de los productos que debe contener los siguientes datos:

Información científico – técnica.

Identidad de la sustancia o producto. Etiqueta de tóxico, simbología internacional

Propiedades físicas y química.

Aspectos relacionados con su uso y aplicación.

Indicaciones y contraindicaciones del producto.

21. Se debe suministrar la información necesaria para utilizar correctamente los productos químicos e indicar las medidas preventivas adicionales que deberán adoptarse en casos especiales y del uso de los equipos de protección a utilizar para cada caso. Dicha información se actualizará siempre y cuando adquieran una nueva sustancia que no haya sido registrada y reportada al MITRAB. En base a lo dispuesto en Artículo 114 de la Ley 618, el empleador o su representante, deberá de cumplir con las regulaciones contenidas en los procedimientos y requisitos establecidos en la Resolución Ministerial sobre Higiene Industrial en los Lugares de Trabajo.

22. Proporcionar oportunamente a los trabajadores los útiles, instrumentos y materiales necesarios y adecuados para ejecutar el trabajo convenido, sin perjuicio de que para determinadas obras o trabajos de especial naturaleza el trabajador pueda acordar con el empleador el uso de sus propias herramientas.

23. Cumplir en general con todas las obligaciones que se deriven del cumplimiento de las disposiciones del Código del Trabajo, legislación laboral, convenciones colectivas, reglamento interno de trabajo y de los fallos judiciales y arbitrales y de los convenios de la OIT ratificados por Nicaragua.

24. Respetar la jornada de trabajo, conceder los descansos establecidos y fijar el calendario laboral en un lugar visible del centro de trabajo.

25. Establecer y llevar los registros, expedientes laborales y demás documentos en la forma que estipule el Ministerio del Trabajo; y certificar a pedido del trabajador el tiempo trabajado, ocupación desempeñada y salario devengado.
26. Adoptar las medidas preventivas necesarias y adecuadas para proteger eficazmente la vida y salud de sus trabajadores, acondicionando las instalaciones físicas y proveyendo el equipo de trabajo necesario para reducir y eliminar los riesgos profesionales en los lugares de trabajo, sin perjuicio de las normas que establezca el Poder Ejecutivo a través del Ministerio del Trabajo.
27. Adoptar las siguientes medidas mínimas:
- a. Las medidas higiénicas prescritas por las autoridades competentes.
 - b. Las medidas indispensables para evitar accidente en el manejo de instrumentos o materiales de trabajo y mantener una provisión adecuada de medicinas para la atención inmediata de los accidentes que ocurran.
 - c. Fomentar la capacitación de los trabajadores en el uso de la maquinaria y químicos y en los peligros que conlleva, así como en el manejo de los instrumentos y equipos de protección.
28. Proveer los equipos de protección personal en forma gratuita, darles mantenimiento, reparación adecuada y sustituir cuando el caso lo amerite.
29. Colocar avisos alertando donde exista peligro en las áreas de los centros de trabajo, solamente podrá ingresar a ellas el personal autorizado.
30. Notificar a los organismos competentes los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales ocurridos en su empresa o establecimiento, e investigara sus causas.

31. Colaborar en las investigaciones que, por ocurrencia de accidentes, realicen los organismos facultados para ello.
32. Colocar cartelones en lugares visibles de los centros de trabajo en los que se exija al trabajador el uso del equipo protector adecuado a la clase de trabajo y se le advierta del peligro que representa el uso inadecuado de la maquinaria, equipo, instrumento o materiales.
33. Restablecer en su ocupación al trabajador que haya dejado de desempeñarla por haber sufrido accidente o enfermedad profesional, en cuanto esté capacitado, siempre que no haya recibido indemnización total por incapacidad permanente.
34. Dar al trabajador que no pueda desempeñar su trabajo primitivo otro puesto de trabajo de acuerdo a su incapacidad parcial permanente o temporal.
35. Pegamento Centroamericano S.A. cuando contrate a través de intermediarios, será responsable de los riesgos profesionales que sufran sus trabajadores.
36. Pegamento Centroamericano S.A. queda exento de responsabilidad:
- a. Cuando el trabajador directamente o por medio de otro se ocasione intencionalmente una incapacidad o una lesión.
 - b. Cuando el accidente ocurra por encontrarse el trabajador en estado de embriaguez o bajo los efectos del consumo voluntario de drogas.
 - c. Cuando el accidente ocurra haciendo el trabajador labores ajenas a la empresa donde presta sus servicios.
 - d. Cuando la incapacidad o muerte es el resultado de riña, agresión o intento de suicidio.
 - e. El empleador en todo caso está obligado a trasladar al trabajador a un centro de atención médica y a tener en el lugar de trabajo los medicamentos necesarios para las atenciones de urgencia.

CAPITULO V

OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

Arto 9. Todos los trabajadores de Pegamento Centroamericano S.A., tienen la responsabilidad de cumplir con las siguientes obligaciones:

1. Cumplir las órdenes e instrucciones dadas para garantizar su propia seguridad y salud, las de sus compañeros de trabajo y de terceras personas que se encontraren en el entorno, observando las normas o disposiciones que se dicten sobre esta materia.
2. Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empleador, de acuerdo a las instrucciones recibidas de éste.
3. Informar a su jefe inmediato o a la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo de cualquier situación que, a su juicio, pueda entrañar un peligro grave e inminente, para la higiene y seguridad, así como, los defectos que hubiera comprobado en los sistemas de protección.
4. Seguir las enseñanzas en materia preventiva, tanto técnica como práctica que le brinde el empleador.
5. Colaborar en la verificación de su estado de salud mediante la práctica de reconocimiento médico.
6. Informar a su jefe acerca de todos los accidentes y daños que le sobrevengan durante el trabajo o guarden relación con el, así como suministrar la información requerida por los Inspectores de Higiene y Seguridad del Trabajo.

7. Asistir a los eventos de capacitación en materia de prevención de riesgos laborales que le convoque la parte empleadora, la organización sindical, Instituto Nicaragüense de Seguridad Social, el Ministerio del Trabajo, entre otros.
8. Participar en la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo y elegir a sus delegados ante la comisión.
9. Todo esto sin perjuicio de los derechos adquiridos en el Código del Trabajo, Convenios Colectivos, Convenios Internacionales de la Organización Internacional del Trabajo (O.I.T.) y demás resoluciones ministeriales.
10. Prestar el auxilio necesario en caso de siniestro o riesgo inminente en que peligren los intereses de la empresa o de sus compañeros de trabajo.
11. Asistir a los cursos y demás actividades de capacitación o adiestramiento que se convengan con el empleador.
12. Cumplir con las medidas que correspondan para evitar riesgos y accidentes de trabajo.
13. Colaborar cumpliendo con las instrucciones impartidas para su protección personal y cuidando del material empleado en la misma.
14. Entrar a su área de trabajo, con su uniforme de trabajo y equipos de protección personal puestos correctamente.
15. Mantener su puesto o área de trabajo ordenado y limpio, antes, durante y después de su jornada laboral.

D. CAPITULO VI

PROHIBICIONES DE LOS TRABAJADORES

Arto 10. Todos los trabajadores de Pegamento Centroamericano S.A., están sujetos a las prohibiciones siguientes:

1. Dirigir o realizar y desarrollar la actividad laboral bajo los efectos de bebidas alcohólicas, influencia de drogas o cualquier otra condición análoga.
2. Portar y usar armas de cualquier tipo en los lugares de trabajo, excepto en los casos de personas que estén facultadas para ello por la naturaleza de sus funciones.
3. Prestar servicios en una máquina o procedimiento peligroso, a menos que:
 - a) Haya sido instruido del peligro que corre.
 - b) Haya sido instruido de las precauciones que debe tomar.
 - c) Haya adquirido un entrenamiento suficiente en el manejo de la máquina o en la ejecución del procedimiento de trabajo.
 - d) Haya sido sometido al reconocimiento médico, que lo califique como apto para ejecutar algunas tareas que conlleven riesgos específicos, por ejemplo: altura, fatiga, esfuerzos grandes, etc. lo mismo que cuando se trate del manejo de aparatos que produzcan ruidos y vibraciones excesivas.
4. Utilizar herramientas de trabajo con fines para la cual no fue diseñada.
5. Introducir alimentos a su área o puesto de trabajo.
6. Fumar en cualquier área de la empresa.

F. CAPITULO VII

ORDEN, LIMPIEZA Y SEÑALIZACIÓN

Arto 11. Pegamento centroamericano S.A. comprometido con el orden, limpieza y señalización, adoptará las medidas siguientes:

A) CONDICIONES GENERALES

1. Adecuar los lugares de trabajo de tal manera que tengan un diseño y característica constructiva que ofrezcan garantías de higiene y seguridad frente a los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales.
2. Adecuar el diseño y características constructivas de los lugares de trabajo para facilitar el control de las situaciones de emergencia, en especial de incendio y posibilitar, cuando sea necesario, la rápida y segura evacuación de los trabajadores.

A tal efecto los lugares de trabajo estarán ajustados, en lo particular, a lo dispuesto en el Reglamento que regule las condiciones de protección contra incendios y fenómenos climatológicos o sismológicos que le sean de aplicación.

3. El diseño y características de las instalaciones de los lugares de trabajo deben garantizar:
 - a. Que las instalaciones de servicio o de protección anexas a los lugares de trabajo puedan ser utilizadas sin peligro para la salud y la seguridad de los trabajadores.
 - b. Que dichas instalaciones y dispositivos de protección cumplan con su cometido, dando protección efectiva frente a los riesgos que pretenden evitar. Las instalaciones de los lugares de trabajo deberán cumplir, en particular, la reglamentación específica que le sea de aplicación.

4. La iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de unas condiciones de visibilidad adecuados para poder circular y desarrollar sus actividades sin riesgo para su seguridad y la de terceros, con un confort visual aceptable.
5. 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.

B) Orden, Limpieza y Mantenimiento a Controlar y Establecer en Pegamento Centroamericano S.A. (MARINSA)

1. Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo deben permanecer libres de obstáculos, de forma que sea posible utilizarlas sin dificultad.
2. Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio y sus respectivos equipos e instalaciones, deberán ser objeto de mantenimiento periódico y se limpiarán periódicamente, siempre que sea necesario, para mantenerlas limpias y en condiciones higiénicas adecuadas.
3. Los corredores, galerías y pasillos tendrán una anchura adecuada al número de personas que hayan de circular por ellos y a las necesidades propias del 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.
4. 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.

5. Cuando existan aparatos con órganos móviles, que invadan en su desplazamiento una zona de espacio libre, la circulación del personal quedará señalizada con franjas pintadas en el suelo, que delimiten el lugar por donde debe transitarse.
6. Las salidas y las puertas exteriores, cuyo acceso será visible o debidamente señalizado, serán suficientes en número y anchura para que todos los trabajadores ocupados en los mismos puedan abandonarlos con rapidez y seguridad. Las puertas transparentes tendrán una señalización a la altura de la vista y estarán protegidas contra la rotura o ser de material de seguridad, cuando éstas puedan suponer un peligro para los trabajadores.
7. Las puertas de comunicación en el interior 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.
8. Ninguna puerta de acceso a los puestos de trabajo o su planta permanecerá bloqueada (aunque esté cerrada), de manera, que impida la salida durante los períodos de trabajo.
9. Se dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuido en lugares próximos a los puestos de trabajo.
10. Se dispondrá de vestidores y de aseo para uso del personal debidamente diferenciado por sexo.
11. Se deberá contar con servicios sanitarios en óptimas condiciones de limpieza y funcionamiento.

12. Existirán como mínimo un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres.
En lo sucesivo un inodoro por cada 10 personas.

C) SEÑALIZACIÓN

1. En Pegamento Centroamericano S.A., se señalizará adecuadamente, en la forma establecida por la ley 618 sobre señalización de higiene y seguridad del trabajo, las siguientes partes o elementos de los lugares de trabajo:
 - a. Las zonas peligrosas donde exista peligro de caída de personas, caídas de objetos, contacto o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos.
 - b. Las vías y salidas de evacuación;
 - c. Las vías de circulación en la que la señalización sea necesaria por motivos de seguridad.
 - d. Los equipos de extinción de incendios, y
 - e. Los equipos y locales de primeros auxilios.
2. La señalización en Pegamento Centroamericano S.A., deberá considerarse una medida complementaria de las medidas técnicas y organizativas de higiene y seguridad en los puestos de trabajo y no como sustitutiva de ellas.
3. Pegamento Centroamericano S.A. deberá colocar en lugares visibles de los puestos de trabajo señalización indicando o advirtiendo las precauciones especiales a tomar; del uso del equipo de protección personal, de las zonas de circulación; evacuación; salidas de emergencia; así como la existencia de riesgo de forma permanente.
4. La elección del tipo de señal y del número y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso, se realizará teniendo en cuenta las características de la señal, los riesgos, elementos o circunstancias que haya de señalizarse. La extensión de la zona a cubrir y el número de trabajadores involucrados, de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible.

5. Los trabajadores de Pegamento Centroamericano S.A. deberán recibir capacitación, orientación e información adecuada sobre la señalización de higiene y seguridad del trabajo, que incidan sobre todo, en el significado de las señales, y en particular de los mensajes verbales, y en los comportamientos generales o específicos que deben adoptarse en función de dichas señales.
6. La señalización de higiene y seguridad del trabajo, se realiza mediante colores de seguridad, señales de forma de panel, señalización de obstáculos, lugares peligrosos y marcados de vías de circulación, señalizaciones especiales, señales luminosas o acústicas, comunicaciones verbales y señales gestuales.
 - a. Los colores de seguridad deben llamar la atención e indicar la existencia de un peligro, así como facilitar su rápida identificación.
 - b. Podrán, igualmente, ser utilizados por si mismos para indicar la ubicación de dispositivos y equipos que sean importantes desde el punto de vista de la seguridad.
 - c. Los colores de seguridad, su significado y otras indicaciones sobre su uso se especificarán de acuerdo a los requisitos establecidos en el reglamento de la Ley 618.
7. La señalización de riesgos de choques contra obstáculos, de caídas de objetos o personas, se realizará en el interior de aquellas zonas construidas en Pegamento Centroamericano S.A., a las cuales tenga acceso el trabajador en ocasión de su trabajo, mediante franjas alternas amarillas y negras o alternas rojas y blancas.
 - a. Las dimensiones de dicha señalización estarán en relación con las dimensiones del obstáculo, o lugar peligroso señalado.
 - b. Las franjas amarillas y negras o rojas y blancas deberán tener una inclinación de 45° y ser de dimensiones similares.

8. Cuando el uso y el equipo de los locales así lo exijan para la protección de los trabajadores, las vías de circulación de vehículos estarán identificadas con claridad mediante franjas continuas de un color bien visible, preferentemente blanco o amarillo, teniendo en cuenta el color del suelo.

9. Los recipientes que contengan fluidos a presión llevarán grabada la marca de identificación de su contenido. Esta marca, que se situará en sitio bien visible, próximo a la válvula y preferentemente fuera de su parte cilíndrica, constará de las indicaciones siguientes:
 - a. El nombre técnico completo del fluido;
 - b. Su símbolo químico;
 - c. Su nombre comercial; y
 - d. Su color correspondiente

10. La luz emitida por la señal deberá provocar un contraste luminoso apropiado respecto a su entorno, en función de las condiciones de uso previstas. Su intensidad deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos.

11. La señal acústica deberá tener un nivel sonoro superior al nivel del ruido ambiental, de forma que sea claramente audible, sin llegar a ser innecesariamente molesto. No deberá utilizarse una señal acústica cuando el ruido ambiental sea demasiado intenso.

12. Pegamento Centroamericano S.A. adoptará en los lugares de trabajo las señalizaciones de higiene y seguridad cumpliendo con lo regulado en la norma ministerial aplicable a la señalización.

CAPITULO VIII

PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Arto 12. Pegamento Centroamericano S.A., garantizará el cumplimiento de las condiciones básicas para prevenir y proteger los riesgos de incendio y controlar su propagación. Para lograrlo se tomarán las medidas siguientes:

1. Los locales en que se produzcan o empleen sustancias fácilmente combustibles y estén expuestos a incendios súbitos o de rápida propagación, se construirán a conveniente distancia entre sí y aislados de los restantes centros de trabajo.
2. En la construcción de los locales empleará materiales de gran resistencia al fuego y se revestirán los de menor resistencia con materiales ignífugos más adecuados tales como: cemento, yeso, cal o mampostería de ladrillos, etc.
3. Los pisos de los pasillos y corredores de los locales con riesgo de incendio, serán construidos de material incombustible, manteniéndolos siempre libres de obstáculos. Sus dimensiones se adecuarán a las fijadas en el artículo 90 de la Ley 618.
4. Los montacargas manuales serán de material aislante al fuego.
5. En los locales de trabajo especialmente aquellos expuestos al riesgo de incendio, no deberá existir lo siguiente:
 - a. Hornos, calderas, ni dispositivos de fuego libre.
 - b. Maquinarias, elementos de transmisión, aparatos o útiles que produzcan chispas o calentamientos que puedan originar incendios.
6. Se prohíbe el almacenamiento conjunto de materiales que al reaccionar entre sí puedan originar incendios.

7. Se contará con extintores de incendio de tipo adecuado a los materiales usados y a la clase de fuego de que se trate.
8. Los extintores de incendio deberán mantenerse en perfecto estado de conservación y funcionamiento, y serán revisados como mínimo una vez cada año.
9. El encargado de seguridad industrial o en su defecto el empleador tiene la responsabilidad de exigir al proveedor por venta o recarga de extintor:
 - Colocar información técnica, que indique:
 - Tipo de agente extintor.
 - Peso bruto, peso neto.
 - Fecha de recarga.
 - Fecha de vencimiento, etc.
10. Todo trabajador que por alguna circunstancia retire un extintor de su lugar, si no lo utiliza tiene la obligación de colocarlo nuevamente al lugar correcto y si lo utilizó debe reportarlo enseguida al área de seguridad industrial.
11. Los extintores deben estar visiblemente localizados en lugares de fácil acceso y estarán en disposición de uso inmediato en caso de incendio.

Se cuenta con extintores en todas las áreas de la empresa, distribuidos de la manera siguiente:

12. Los extintores estarán colocados en un lugar visible y libre de obstáculos.
 - a) Se colocarán a una altura de 1.2 m del nivel del piso.
 - b) La distancia máxima entre cada extintor será de 20 m.
13. Se realizará prácticas de evacuación al menos una vez al año. Se evaluará:

- a) Conocimiento de la ruta de evacuación que le corresponde al personal de cada área.
- b) Tiempo que tarda el personal en desalojar los lugares de trabajo.
- c) Funcionamiento de puertas de salida de emergencia.

14. Todo trabajador de Pegamento Centroamericano S.A ,debe saber a qué instancia dirigirse para pedir ayuda en casos de emergencia:

Nombre	Número telefónico.
Bomberos	115
Cruz Roja	128
ENACAL	127
Energía Eléctrica	125
Policía	118

15. Los centros de trabajo que almacenan material inflamable, deberán darle cumplimiento a las regulaciones contenidas en la Norma Ministerial relativa a la prevención de incendios (Gaceta No. 116 del 21 de junio de 2002), y la Norma Ministerial Aplicable a Riesgos Especiales (Gaceta No. 137 del 14 de julio de 2006).

G. CAPITULO IX

PRIMEROS AUXILIOS

Arto. 13 Pegamento Centroamericano S.A., dispondrá del material y, en su caso, de los locales necesarios, para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores accidentados, ajustándose, en este caso, en lo establecido en la ley 618 y demás disposiciones que se establezcan en su Reglamento.

1. Para dar cumplimiento al respecto la empresa cuenta con lo siguiente:
 - a. Dos botiquines provistos con medicinas de acuerdo a lista básica oficial emitida por el MITRAB.
2. Procedimientos para la administración de los botiquines:
 - a. Al personal encargado de cada botiquín se le hará entrega de la llave y hojas de control de entrega de medicamentos.
 - b. El control de inventario de los botiquines es obligación de cada responsable de botiquín, quien debe informar al Jefe de Higiene y Seguridad Industrial o al auxiliar de enfermería cuando una medicina o material se acabe.
 - c. Cuando sea necesario, la persona encargada abrirá el botiquín, entregará el medicamento a quien lo requiera, y justificará en la hoja de control la utilización de los mismos.
 - d. De no haber el medicamento requerido en el botiquín, y de existir en otro o en la clínica este lo proporcionará llevando los controles en la hoja correspondiente a ese botiquín.
3. Todo trabajador tiene la obligación de reportar a su jefe inmediato cualquier accidente que ocurra dentro y fuera de la planta, sin importar su categoría.

4. Cuando ocurra un accidente clasificado como común, el paciente debe ser atendido por el centro médico previsional al que está inscrito.

H. CAPITULO X

ESTADISTICAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES

Arto 14. Pegamento Centroamericano S.A., a través del departamento de Recursos Humanos deberá reportar los accidentes leves en un plazo máximo de cinco días hábiles y los mortales, graves y muy graves en el plazo máximo de veinticuatro horas hábiles más el término de la distancia, al Ministerio del Trabajo en el modelo oficial establecido, sin perjuicio de su declaración al Instituto Nicaragüense de Seguro Social y Ministerio de Salud. La Notificación se hará a la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo del Ministerio del Trabajo.

Arto 15. A través del departamento de Recursos humanos se notificará al Ministerio del Trabajo todos los accidentes leves con baja a partir de un día de subsidio o reposo. En el caso de los accidentes muy graves que conlleven al fallecimiento posterior, Mariscos Internacionales S.A. notificará en un plazo máximo de 24 horas este suceso, de conformidad con el formato oficial establecido por el Ministerio del trabajo.

Arto 16. En caso de no registrarse accidentes, se comunicará dicha situación por escrito al Ministerio del Trabajo, mensualmente durante los primeros cinco días del mes siguiente a reportar.

Arto 17. El responsable de recursos humanos y el Jefe de Higiene y Seguridad, en coordinación con la comisión mixta de higiene y seguridad, se deberán investigar todos los accidentes de trabajo e indicar para cada uno de ellos las recomendaciones técnicas que consideren pertinentes con el propósito de evitar la repetición de las mismas.

Arto 18. El responsable de recursos humanos y el jefe de Higiene y Seguridad Industrial, llevarán las estadísticas de los accidentes y enfermedades profesionales. Los cuales son los

responsables de analizar las causas del accidente, y notificar a las autoridades correspondientes.

Arto 19. En relación a las enfermedades profesionales Pegamento Centroamericano S.A., tiene la responsabilidad de complementar la información del formato oficial de declaración de Enfermedades Profesionales, una vez que haya sido diagnosticada por la empresa médica del INSS o bien en su defecto por el MINSA.

Arto 20. Pegamento Centroamericano S.A., notificará por escrito al Ministerio del Trabajo de forma Mensual la no ocurrencia de accidentes laborales en su centro de trabajo, este reporte tendrá los siguientes datos:

- a. Nombre o razón social de la empresa.
- b. Mes que se notifica.
- c. Número de trabajadores de la empresa.
- d. Fecha en que se notifica, firma y sello de su representante.
- e. La afirmación de no haber tenido accidentes laborales en el período informado.

Arto 21. Para efecto de realizar la investigación de accidentes laborales que se registren en la empresa, se utilizará una metodología que contempla los siguientes aspectos.

1. Recopilación de datos.
 - i. Identificación de la empresa.
 - ii. Identificación del accidentado
 - iii. Datos de la investigación.
2. Recopilación de datos sobre el accidente
 - i. Datos del accidente
 - ii. Descripción del accidente
3. Determinación de las causas del accidente
 - i. Causas técnicas
 - ii. Causas organizativas
 - iii. Causas humanas.
4. Conclusiones
5. Medidas correctivas

En caso de los accidentes graves, muy graves y mortales deberán enviar copia de este procedimiento a la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo del Ministerio del Trabajo.

Arto 22. En Pegamento Centroamericano S.A. deberá llevar registro estadístico por orden cronológico y por trabajador de todos los accidentes laborales desde leves con baja o sin baja hasta los mortales, así como las enfermedades profesionales diagnosticadas, ocurridas en la empresa.

I. CAPITULO XII

LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

Arto 49. Pegamentos Centroamericanos S.A. garantizará una vigilancia adecuada de la salud de los trabajadores, cuando en su actividad laboral concurren algunos elementos o factores de exposición a riesgos higiénicos industriales, de conformidad a lo dispuesto en el reglamento o normativas.

Arto 50. Los trabajadores de Mariscos Internacionales S.A. deberán conocer y obtener toda información relacionada con su estado de salud, con respecto a los resultados de las valoraciones médicas practicadas, respetando siempre la confidencialidad en todos los casos.

Arto 51. Se garantizará la realización de los exámenes médicos pre-empleo y periódico en salud ocupacional a los trabajadores que estén en exposición a riesgos o cuando lo indiquen las autoridades del Ministerio del Trabajo y el Ministerio de Salud.

Arto 52. Se llevará un expediente de cada trabajador que contenga: exámenes pre-empleo, registro de accidentes, enfermedades ocupacionales y otras, e inmunizaciones. En la realización de estos exámenes de pre-empleo se atenderá lo siguiente:

- a. Deberán realizarse exámenes pre-empleos de manera obligatoria a todos aquellos aspirantes a puestos de trabajo, y estos exámenes deberán estar relacionados con los perfiles de riesgos de las empresas.
- b. Los exámenes médicos de laboratorio mínimos a realizar en el examen médico pre - empleo tomando en cuenta su edad, riesgos laborales y otros factores de los trabajadores serán, entre otros:

Examen físico completo;
Biometría Hemática Completa (BHC);
Examen General de Orina (EGO);
Examen General de Heces (EGH),
Pruebas de Función Renal; y
Prueba de Colinesterasa

- c. El examen médico periódico se realizará de forma obligatoria a todos los trabajadores de forma anual o según criterio médico.
- d. Este examen se realizará con el fin de detectar de manera precoz los efectos que pudieran estar padeciendo los trabajadores por su relación con los riesgos existentes en su puesto de trabajo.

Arto 53. De los resultados de los exámenes médicos de los trabajadores, remitirá copias en los 5 (cinco) días después de su conclusión al Ministerio del Trabajo, Ministerio de Salud y al Instituto Nicaragüense de Seguridad Social.

Arto 54. Ningún trabajador de Pegamento Centroamericano S.A. podrá prestar servicios en una máquina o procedimiento peligroso, a menos que se haya sometido al necesario reconocimiento médico, que lo califique como apto para ejecutar algunas tareas que conllevan riesgos específicos, como por ejemplo: altura, fatiga, esfuerzos grandes, etc; lo mismo que cuando se trate del manejo de aparatos que produzcan ruidos y vibraciones excesivas.

Arto 55. Colaborar en las investigaciones que, por ocurrencia de accidentes, realicen los organismos facultados para ello.

Arto 56. Indemnizar a los trabajadores por los accidentes o enfermedades profesionales que ocurran en el trabajo que desempeñen, por no estar protegidos por el régimen de la seguridad social, o no estar afiliados en él cuando sea del caso, o no haber pagado las cuotas del mismo en el tiempo y forma correspondiente.

Arto 57. Restablecer en su ocupación al trabajador que haya dejado de desempeñarla por haber sufrido accidente o enfermedad profesional, en cuanto esté capacitado, siempre que no haya recibido indemnización total por incapacidad permanente.

Arto 58. Dar asistencia inmediata y gratuita, medicinas y alimentos a los trabajadores enfermos como consecuencia de las condiciones climáticas del lugar de la empresa. El Ministerio de Salud vigilará el número de enfermos, enfermedades que adolecen y los medicamentos disponibles en las empresas, haciendo que se llenen los vacíos observados.

Arto 59. Realizar, por su cuenta, chequeos médicos periódicos a aquellos trabajadores que por las características laborales estén expuestos a riesgos profesionales, debiendo sujetarse a criterios médicos en cada caso específico.

Arto 60. Cuando el trabajador no esté cubierto por el régimen de seguridad social, o Pegamento Centroamericano S.A. no lo haya afiliado al mismo, este último deberá pagar las indemnizaciones por muerte o incapacidad ocasionadas por accidente o riesgos profesionales.

Arto 62. En caso de incapacidad parcial permanente el trabajador tendrá derecho a que se fije la indemnización en forma proporcional entre el máximo y mínimo de días establecido para la incapacidad total permanente en la tabla de evaluación de incapacidades. La indemnización la fijará el Juez, tomando en cuenta la edad del trabajador, si la incapacidad es absoluta para que el trabajador ejerza su oficio aunque quede habilitado para dedicarse a otro, o si simplemente ha disminuido su aptitud para el desempeño del mismo.

El pago de esta indemnización se hará de contado por una sola vez por el total de la misma, salvo que por ella garantice el empleador al trabajador una renta por cinco años que pagará por anualidades anticipadas, consistiendo ésta en la quinta parte de la indemnización fijada más los intereses legales que a cada una corresponda por el plazo concedido.

Arto 63. El empleador no está libre de responsabilidad:

- a. Si el trabajador explícita e implícitamente hubiese asumido los riesgos del trabajo.
- b. Si el accidente ha sido causado por descuido, negligencia o culpa de terceras personas; en cuyo caso el empleador podrá repetir del responsable los costos del accidente; y
- c. Si el accidente ocurre por imprudencia profesional al omitir el trabajador ciertas precauciones debido a la confianza que adquiere en su pericia o habilidad para ejercer su oficio.

Arto 64. Cuando se trate de riesgos acaecidos en trabajos de pequeñas empresas o del servicio doméstico, el Juez o el Inspector Departamental del Trabajo, a solicitud de parte, podrá fijar una indemnización menor que la establecida por la ley, atendiendo a la capacidad económica del empleador, al tiempo que el trabajador lleva de servicio y al peligro del trabajo encargado.

A este efecto se consideran pequeñas empresas las que tengan a su servicio no más de diez trabajadores si se emplea maquinaria impulsada por fuerza motriz, y no más de veinte si no se emplea dicha fuerza. Sin embargo si el Juez comprueba que la empresa tiene capacidad económica suficiente podrá denegar la solicitud.

Arto. 65 La indemnización por causa de enfermedad profesional la debe el empleador a cuyo servicio se hallaba el trabajador durante el año precedente a su inhabilitación. Si en ese período el trabajador hubiese laborado para más de un empleador, la deberán todos en proporción al tiempo que hubiere trabajado para cada uno. Los empleadores a que se refiere este artículo son los que contrataron al trabajador para desempeñar las labores que le produjeron la enfermedad profesional.

Arto. 66 La obligación del empleador de restablecer en su ocupación al trabajador víctima de un accidente de trabajo en cuanto esté capacitado para ello, existe siempre que no haya pagado indemnización por incapacidad total.

J. CAPITULO XIII

LAS SANCIONES

Arto. 67 La violación e incumplimiento a las reglas de Higiene y Seguridad del Trabajo establecidas en este reglamento será objeto de sanción de acuerdo a lo estipulado en el código del trabajo vigente y en el reglamento interno de la empresa.

Según la magnitud de la violación, las sanciones disciplinarias serán clasificadas como:

1. **Falta Leve:** Se amonestará Verbalmente, esta se ejecutará en privado y se aplicará cuando el trabajador incurra por primera vez en falta leve. Si una falta leve se comete tres veces será considerada como falta Grave.
2. **Falta Grave:** Se amonestará por Escrito, se comunicará mediante Memorando dirigido al trabajador con copia a su expediente y se aplicará cuando el trabajador incurra en cualquiera de las faltas señaladas como graves o cuando

reincida hasta en tres ocasiones en faltas leves. A discreción del jefe de área y autorizado por el gerente de planta podrá sancionar la falta Grave con suspensión de trabajo sin goce de sueldo hasta por dos días.

3. **Falta Muy Grave:** Serán causas suficientes para realizar ante el Ministerio del Trabajo la formal solicitud de Autorización de Cancelación de Contrato de Trabajo, incluyendo en estas, cuando el trabajador reincida por tercera vez en faltas graves en el periodo de doce meses.

NOTA: Las mencionadas sanciones no tienen necesariamente que aplicarse en el orden sucesivo, sino de acuerdo a la violación cometida.

K. CAPITULO XIV

OTRAS DISPOSICIONES

- 1) La Gerencia General de Mariscos Internacionales S.A. a través del área de Higiene y Seguridad del Trabajo tendrá a su cargo la vigencia y el cumplimiento de este reglamento.
- 2) Cualquier otra disposición que se presente y no haya sido contemplada en este reglamento, será resuelta por la comisión mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo de Mariscos Internacionales S.A. previa coordinación con el Ministerio del Trabajo.
- 3) Los encargados de Higiene y Seguridad del Trabajo y representantes de los trabajadores deberán dar las condiciones y crear conciencia en los empleados de Mariscos Internacional S.A. para hacer efectivo lo consignado en este reglamento.

CAPITULO XV

DISPOSICIONES FINALES

Únicamente el órgano rector de la Dirección de Higiene y Seguridad del Trabajo, está facultado a darle seguimiento al funcionamiento y aplicación de este reglamento.

El presente reglamento entrará en vigencia una vez aprobado por la Dirección de Higiene y Seguridad del Trabajo del Ministerio del Trabajo. Se procederá a su impresión de tamaño bolsillo, divulgación, aplicación y distribución a los trabajadores de forma gratuita.

La Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo del Ministerio del Trabajo, otorgará Certificación a Pegamento Centroamericano S.A., una vez que el RTO llene los requisitos necesarios.

XII. CONCLUSIÓN.

En el recorrido que se hizo en las instalaciones de la empresa Pegamento Centroamericano S.A (PECASA) se conocieron las áreas y sus respectivos puestos de trabajo, además se determinó la situación actual en la que estaba la empresa en materia de higiene y seguridad ocupacional y se identificaron los riesgos a los que están expuestos los colaboradores en sus puestos de trabajo.

Los riesgos a los que el personal está expuesto se ven influenciados por el incumplimiento de normas y uso inadecuado de los equipos de protección personal, además de riesgos derivados por la falta de señalización de las áreas de trabajo.

Estos riesgos fueron evaluados de acuerdo a lo establecido en el ministerio del trabajo (MITRAB), además se realizaron mediciones de ruido, iluminación y ventilación poniendo en evidencia las debilidades de la empresa.

Se diseñó un mapa de riesgo para la empresa mediante el cual los trabajadores podrán identificar los factores de riesgos y los daños que estos podrían causar, reduciendo a lo mínimo posible el nivel de exposición.

De acuerdo a los datos obtenidos y en vista a deficiencias que presenta la empresa se elaboró un Reglamento Técnico Organizativo (RTO), con el propósito que se cumplan las disposiciones contenidas en este para que los colaboradores garanticen su integridad física y que puedan desempeñarse correctamente en sus funciones con la más mínima exposición a riesgos que dañen su integridad física.

XIII. RECOMENDACIÓN

En vista que la empresa muestra muchas debilidades en materia de higiene y seguridad ocupacional se recomienda lo siguiente:

Capacitar constantemente a los colaboradores en cuanto al uso de los Equipos de Protección Personal (EPP), Mantener un ambiente laboral limpio libre de desperdicios de materiales.

En lo referente al almacenamiento de materia prima y producto terminado se recomienda agruparlo en secciones pequeñas y no apilar a una altura mayor de 2.50m. Señalizar los materiales inflamables y almacenarlos bajo seguridad.

Mejorar las condiciones de iluminación e instalar el número de lámparas calculadas según lo establecido en anexos. Así mismo instalar extractores de aire en las áreas de producción de la empresa y exigir el uso de tapones u orejeras al ingresar a las áreas donde la exposición sonora sea mayor a los 85 dBA.

Poner en práctica el mapa de riesgo y sus respectivas señalizaciones donde lo amerite, ubicar extintores según lo establecido en el mismo. Mantener visible el número telefónico de bomberos y cruz roja por cualquier emergencia.

Promover un clima organizacional seguro centrado en materia de higiene y seguridad ocupacional, designar o contratar un responsable de seguridad e higiene ocupacional para llevar un mejor control de la disciplina de los colaboradores en correspondencia al Reglamento Técnico Organizativo.

XIV. BIBLIOGRAFIA

- Camizon, C. (2007). *Gestion de la Calidad* . Madrid: Pearson.
- Cortes, J. M. (2001). *Seguridad e Higiene del Trabajo*. Mexico : Alfaomega.
- España, M. d. (2008). *Ergonomia* . Madrid: Casariego .
- Ledezma, A. S.-T. (2008). *Guia para la Auditoria de los Sistemas de Gestion de la Seguridad y la Salud en el Trabajo*. Madrid: Asociacion Española de Normalizacion y Certificacion .
- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo . (2008). *Compilacion de Ley y Normativas en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo*. Managua, Nicaragua. Recuperado el viernes de diciembre de 2014
- M., C. J. (2007). *Seguridad he Higiene del Trabajo* . Mexico: : Limusa.
- Ministerio del Trabajo y Asuntos Sociales . (2006). *Seguridad en el Trabajo* . Madrid: Casariego .
- Ministerio del Trabajo y Asuntos Sociales de España . (2006). *Higiene Industrial* . Madrid : Casariego .
- Ministerio del Trabajo.MITRAB:Procedimientos Tecnicos de higiene y seguridad del trabajo para la evaluacion de riesgos en los centros de trabajo .Acuerdo ministerial: JCHG-000-08-09.Art.3. (s.f.).
- Rodriguez, J., & Siezar, H. (2010). *Diagnostico de Higiene y Seguridad Industrial en el resinto Universitario Ruben Dario*. Managua: German Pomares.
- Universidad Nacional Autonoma de Mexico.Manual de primeros auxilios basicos. (2006). Mexico.

XV. ANEXOS.

La seguridad e higiene ocupacional es un factor de mucha relevancia en el quehacer cotidiano de toda empresa, para ello estimado encuestado le pido de antemano que colabore en el llenado de la misma. Ya que el propósito de esta es poder colaborar con el resguardo de su seguridad e integridad.

Objetivo: Aplicar el instrumento a todo el personal de la empresa Pegamento Centroamericano S.A. (PECASA) para contribuir en la mejora del ambiente laboral.

CUESTIONARIO DE MOLESTIAS MUSCULO ESQUELÉTICA

I. Datos generales.

I.1. Sexo: 1. Femenino 2. Masculino I.2. Edad: _____ (años)

I.3. Trabajo que realiza actualmente en la empresa: _____

II. Dolor o molestia musculo esqueléticas.

II.1 Ha presentado algún dolor o molestia musculo esquelética, que usted siente que ha sido causado por el trabajo que realiza actualmente.

1. Si () 2. No ()

II.2. Ha presentado algún dolor o molestia musculo esquelética, que usted siente que ha sido causado por el trabajo que realiza actualmente.

2. Si () 2. No () (Fin de la encuesta)

II.3. Hace cuantos meses presentó el dolor o la molestia musculo esquelética: _____ (meses).

II.4. ¿Ha presentado dolor o molestia en los últimos 7 días? 1. Si () 2. No ()

II.5. Si ha presentado dolor o molestias musculo esqueléticas marque en la región afectada.

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. Debajo de la espalda (Rabadilla)
- 14. Muslo izquierdo
- 15. Muslo derecho
- 16. Pierna izquierda
- 17. Pierna derecha

II.6. ¿El dolor o la molestia musculo esquelética, interfiere con las actividades diarias? (tales como abrir un frasco, cocinar, usar un cuchillo, tijera, lavar ropa, cargar un objeto, etc).

- 1. Si ()
- 2. No ()

II.7. ¿El problema de dolor o molestia musculo esquelética, empezó antes o después que usted inicio su trabajo actual.

- 1. Antes ()
- 2. Después ()

II.8. ¿El dolor o molestia musculo esquelética, se manifiesta después de sus actividades laborales?

- 1. Si ()
- 2. No ()

ENCUETA SOBRE SALUD Y SEGURIDAD LABORAL A TRABAJADORES DE LA EMPRESA PEGAMENTO CENTROAMERICANO S.A. (PECASA).

I. Datos generales.

I.1. Edad

I.2. Sexo: 1. M 2. F

I.3. ¿Cuántos años tiene usted de laborar en la empresa? _____ (años)

I.4. Escolaridad:

- | | | | |
|-----------------|-----|----------------|-----|
| 1. Alfabetizado | () | 4. Técnico | () |
| 2. Primaria | () | 5. Universidad | () |
| 3. Secundaria | () | 6. Analfabeta | () |

I.5. Estado civil

- | | |
|---------------|-----|
| 1. Casado | () |
| 2. Soltero | () |
| 3. Acompañado | () |

I.6. Cargo que desempeña _____

II. Información sobre el lugar de trabajo.

II.1. Conoce el reglamento interno que rige a la empresa. 1. Si () 2. No ()

II.2. Esta usted asegurado 1. Si () 2. No ()

II.3. Recibe mensualmente colilla de pago. 1. Si () 2. No ()

II.4. ¿Qué tipo de contrato tiene usted? 1. Temporal () 2. Permanente ()

II.5. ¿Cuántas horas labora usted? _____

II.6. ¿Existe rotación de turno? 1. Si () 2. No ()

II.7. Si la respuesta es sí, ¿Cada cuánto los rotan? _____

II.8. Cuantas hora labora usted en su turno? _____

II.9. Las vacaciones son:

1. Trabajadas
2. Descansadas
3. Mixtas

II.10. ¿Cada cuánto goza de vacaciones?

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1. Cada 3 meses <input type="checkbox"/> | 3. Cada año <input type="checkbox"/> |
| 2. Cada seis meses <input type="checkbox"/> | 4. No aplica <input type="checkbox"/> |

II.11. ¿Sabe usted si en su empresa existe un programa sobre salud y seguridad laboral?

1. Si
2. No

II.12. ¿Conoce a los representantes de los trabajadores en la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo?

1. Si
2. No

II.13. Conoce si hay algún encargado de higiene y seguridad del trabajo en la empresa?

1. Si
2. No

II.14. ¿Ha participado usted en capacitaciones sobre seguridad e higiene laboral desde su ingreso a la empresa?

1. Si
2. No

II.15. Si su respuesta es sí, ¿En cuántas capacitaciones ha participado?

1. 1-2
2. 3-4
3. Más de 4

II.16. ¿Recuerda que tema le han impartido en las capacitaciones?

1. Si
2. No
3. No aplica

II.17. Nombre de los temas: _____

II.18. ¿Considera usted que estos temas le han sido de utilidad?

1. Si ()
2. No ()
3. No aplica ()

II.19. ¿En el puesto de trabajo que desempeña necesita usar equipos de protección personal?

1. Si ()
2. No ()
3. A veces ()
4. Nunca ()

II.20. ¿Le han brindado medios de protección adecuados?

1. Si ()
2. No ()
3. A veces ()
4. Nunca ()

II.21. ¿Qué medios de protección le han otorgado?

II.22. ¿Usa todo el tiempo los equipos de protección brindados por la empresa?

1. Si ()
2. No ()
3. A veces ()
4. Nunca ()

II.23. Si la respuesta es no o a veces ¿Por qué? _____

II.24. ¿Cada cuánto le cambian los equipos de protección?

1. Diario ()
2. Semanal ()
3. Quincenal ()
4. No los cambian ()
5. Al deterioro ()

III. Información sobre salud

III.1. ¿Durante usted ha laborado en esta empresa ha sufrido accidentes laborales?

1. Si ()
2. No ()

III.2. ¿Qué tipo de accidentes ha sufrido usted?

1. Accidente de trabajo ()
2. Accidente de trayecto ()
3. No aplica ()

III.3. ¿Considera usted que el accidente que sufrió fue:

1. Grave ()
2. Moderado ()
3. Leve ()
4. No aplica ()

III.4. ¿Le otorgaron días de reposo?

1. Si ()
2. No ()

III.5. ¿Cuántos días le otorgaron? _____

III.6. ¿Qué tipo de lesión sufrió? _____

III.7. ¿Dónde recibe usted atención médica cuando se enferma?

1. Clínica privada ()
2. Clínica provisional ()
3. Centro de salud ()
4. Ninguna ()

III.8. ¿En los últimos 12 meses, ¿Usted a padecido de alguno de los siguientes problemas de salud?

1. Asma
2. Bronquitis
3. Diabetes
4. Cáncer
5. Hipertensión, infarto
6. Otros, especificar:

III.9. ¿Al final de su jornada de trabajo padece de algún malestar en su organismo?

1. Si ()
2. No ()

III.10. Si la respuesta es si mencione cuales _____

III.11. ¿Le otorgaron reposo por enfermedad o accidente común en los últimos 12 meses?

1. Si ()
2. No ()

III.12. ¿Cuántos días de reposo le otorgaron?

IV. Información sobre riesgos en el lugar de trabajo: psicosociales.

IV.1. ¿Se siente tensionado a menudo por el ritmo de trabajo?

1. Si ()
2. No ()

IV.2. ¿Cuándo busca apoyo en sus jefes inmediatos ¿cuál es su disposición?

1. Excelente ()
2. Muy buena ()
3. Regular ()
4. Mala ()

Físicos

IV.3. ¿Cómo considera usted la iluminación en su área de trabajo?

1. Buena ()
2. Regular ()
3. Deficiente ()
4. Malo ()

IV.4. ¿Cómo percibe el ruido en su área de trabajo?

1. Molesto ()
2. No le molesta ()
3. No hay ruido ()

IV.5. ¿Las maquinas con las que labora son muy ruidosas?

1. Si ()
2. No ()
3. No utiliza maquina en su trabajo ()

IV.6. ¿En el área donde usted labora existe?

1. Mucho calor ()
2. Poco calor ()
3. No hay calor ()

Ergonómicos

IV.7. ¿Si usted trabaja sentado ¿Los asientos que la empresa le brinda son comodoss?

1. Si ()
2. No ()
3. Trabaja de pie ()

IV.8. Si la respuesta es no diga que le molesta de estos _____

IV.9. ¿considera usted que la altura de las mesas de trabajo son adecuadas?

1. Si
2. No
3. No aplica

IV.10. ¿Usted tiene que hacer movimientos forzados para realizar su trabajo?

1. Si
2. No

IV.11. ¿Durante su labor mantiene usted posturas adecuadas?

1. Si
2. No

IV.12. ¿Repite muchas veces la misma actividad al realizar su trabajo?

1. Si
2. No

IV.13. ¿Tiene periodos de descanso?

1. Si
2. No

IV.14. ¿Cuáles son sus periodos de descanso?

1. 15 minutos
2. 30 minutos
3. 1 hora

IV.15. ¿Cuántas veces al día tiene usted derecho de tomar descanso?

1. Una vez
2. Dos veces
3. Tres veces
4. Cuatro veces

IV.16. ¿Cada cuantas horas tiene usted derecho a descanso?

1. Cada 3 horas
2. Cada 4 horas
3. Cada 5 horas

Gráficos

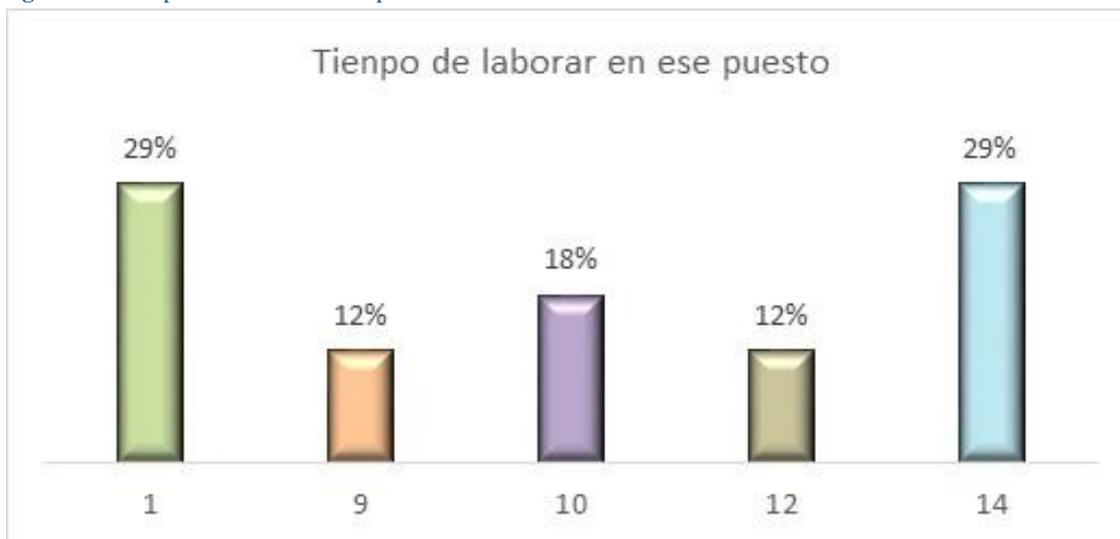
Figura 10: Trabajo que realiza en la empresa



Fuente: elaboracion propia

En correspondencia a la labor que estos realizan, el 6% de los mismos corresponde a Auxiliar de contabilidad igualándose al 6% de contador, en el área de confección incrementa el porcentaje con un 18% y el restante 71% pertenece a los operarios.

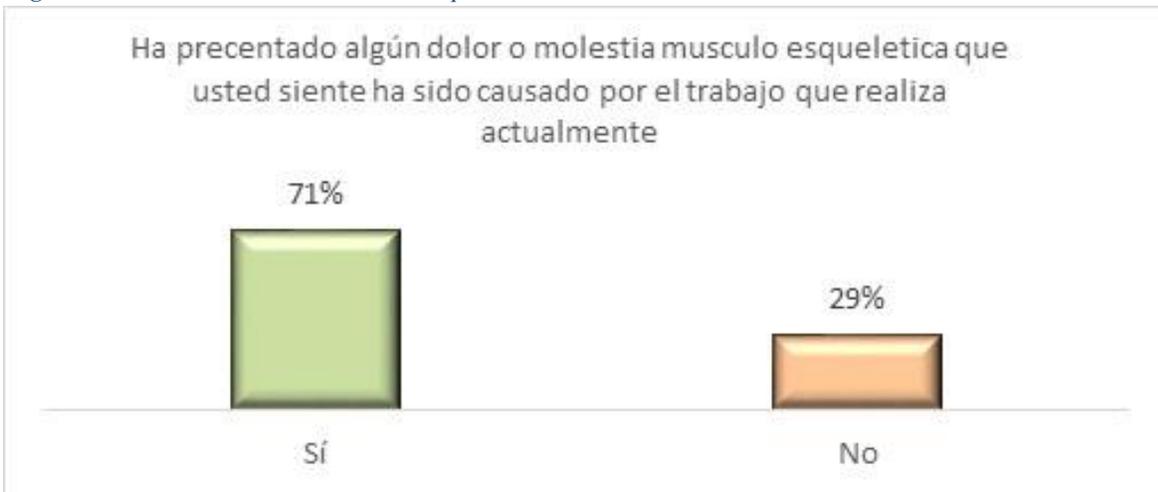
Figura 11: Tiempo de laborar en la empresa



Fuente: elaboracion propia

Como podemos observar los porcentajes más altos se ven reflejados por los trabajadores nuevos y los que tienen mayor tiempo de laborar en la empresa con un 29%, seguidos con un 12% aquellos que tienen 9 y 12 meses de trabajar en la empresa y el restante 18% es para aquellos que tienen 10 meses.

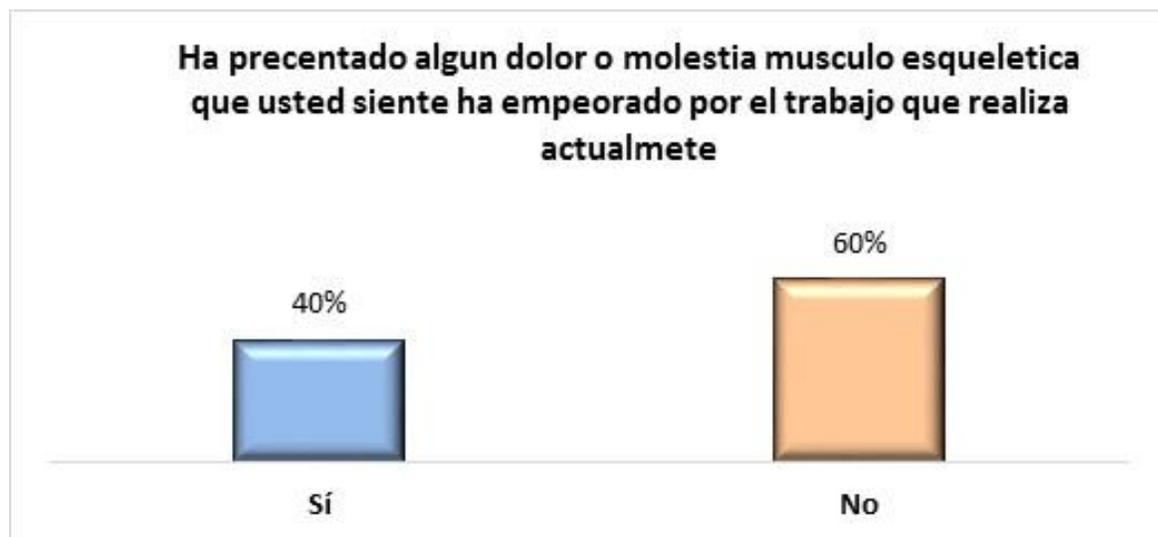
Figura 12: Presencia de molestias musculoesqueletica



Fuente: elaboracion propia

En la figura podemos observar que el 71% de los trabajadores asegura haber presentado algún dolor o molestia musculo esquelética causado por el trabajo que realiza actualmente y el restante 29% asegura no presentar ningún dolor o molestia.

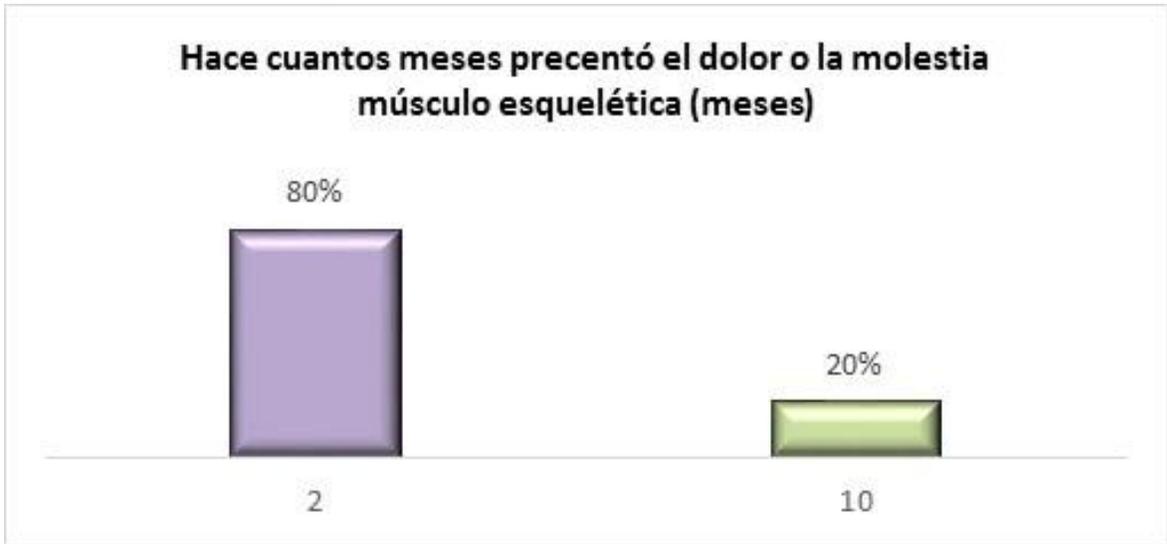
Figura 13: Molestias que han empeorado



Fuente: elaboracion propia

Sin embargo, en la figura el 40% de los trabajadores asegura que los dolores o molestias han empeorado debido al trabajo que realiza y el 60% restante dice no padecer de ninguna enfermedad o molestia.

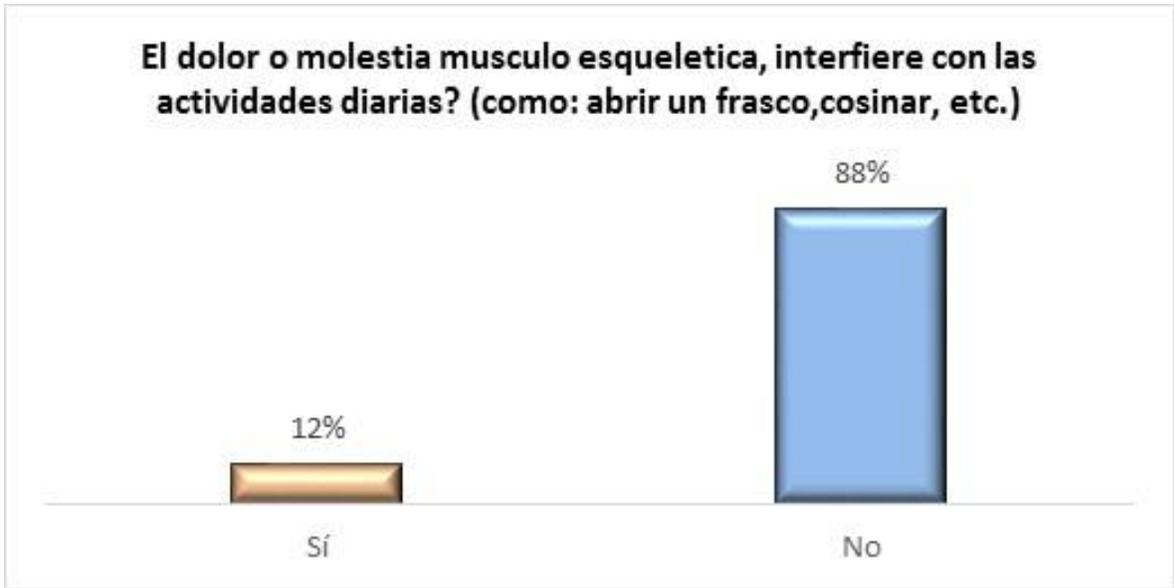
Figura 14: cantidad de meses de presentar el dolor



Fuente: elaboracion propia

De los colaboradores que presentaron dolores o molestias musculo esqueléticas el 80% lo padecen desde hace dos meses y el 20% desde hace 10 meses.

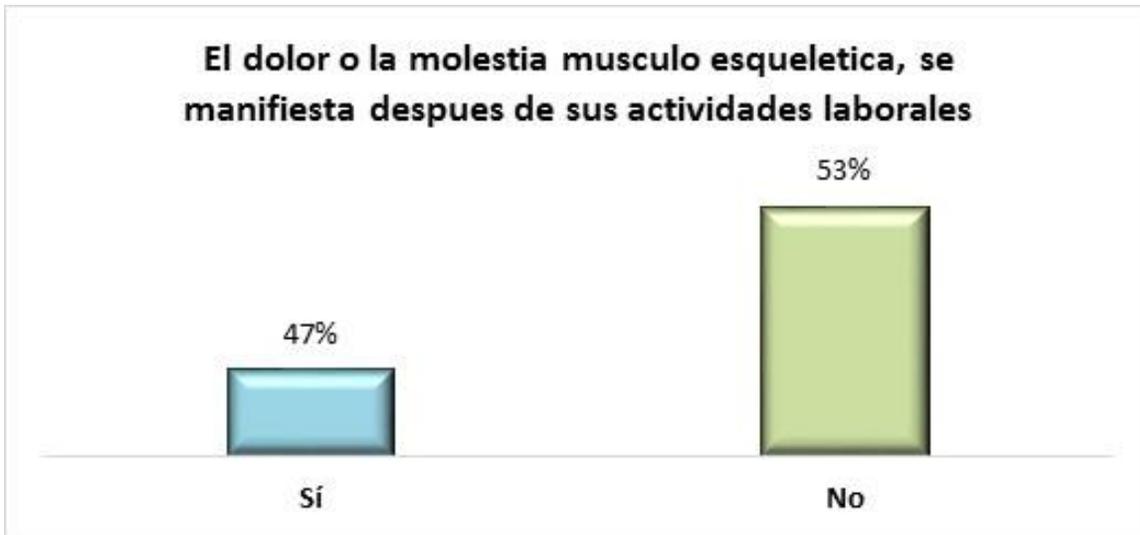
Figura 15: Interferencia del dolor con las actividades



Fuente: elaboracion propia

Según el 12% de los trabajadores encuestados afirman que el dolor o la molestia musculo esquelética interfieren en sus actividades diarias, en cambio el 88% asegura que estos dolores o molestias no interfieren en sus actividades.

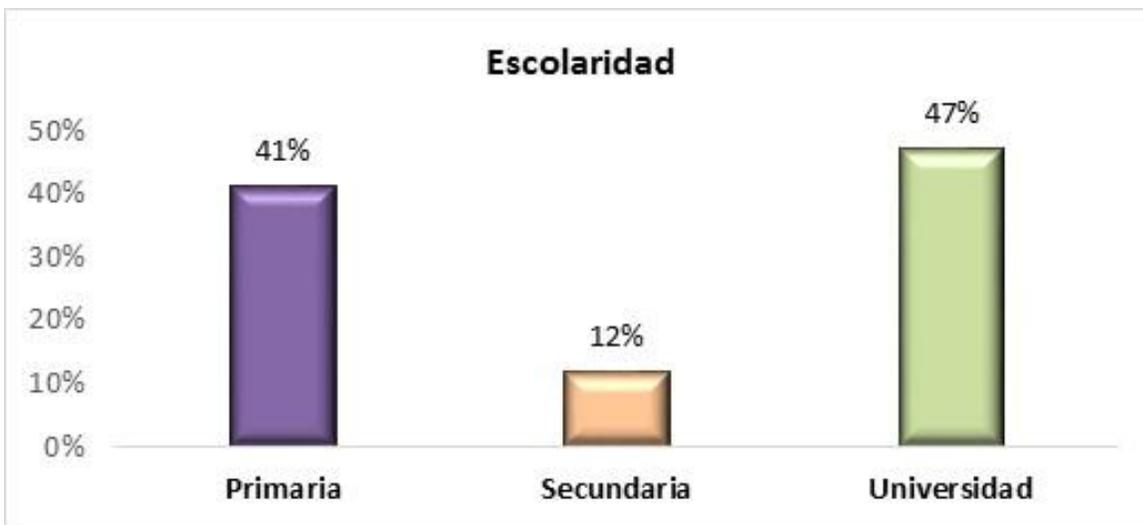
Figura 16: Interferencia del dolor despues de las actividades



Fuente: elaboracion propia

En la figura 9, podemos apreciar que el 47% de las veces los dolores o molestias musculo esqueléticas se manifiestan después de las actividades laborales y el 53% de las veces no.

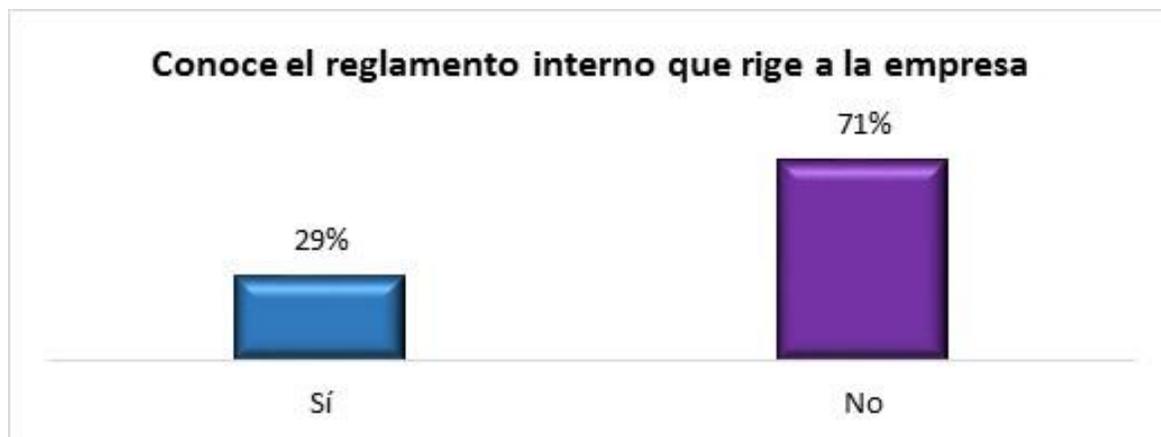
Figura 17: Escolaridad



Fuente: elaboracion propia

En cuanto a la escolaridad de los mismos se obtuvo que el 41% de ellos tienen como mínimo primaria aprobada, el 12% secundaria y el 47% han cursado estudios universitarios.

Figura 18: Conocimiento sobre el RTO



Fuente: elaboracion propia

En cuanto al reglamento interno de la empresa el 29% de los colaboradores dice conocer el reglamento interno de esta y el 71% dice desconocer la existencia del mismo.

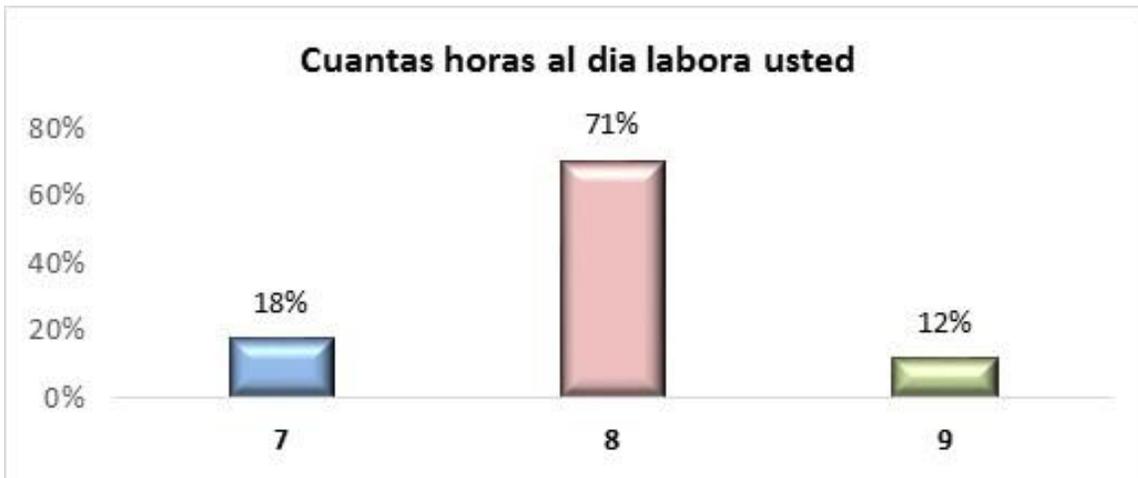
Figura 19: Tipo de Contrato



Fuente: elaboracion propia

En referencia al contrato que establece la empresa el 13% está contratado de manera temporal y el restante 87% de forma permanente.

Figura 20: horas de labor al día



Fuente: elaboración propia

En correspondencia a las horas laboradas al día podemos observar que el 18% de los colaboradores trabajan 7 horas al día, en cambio el 71% de estos laboran 8 horas al día y solamente el 12% trabaja 9 horas al día.

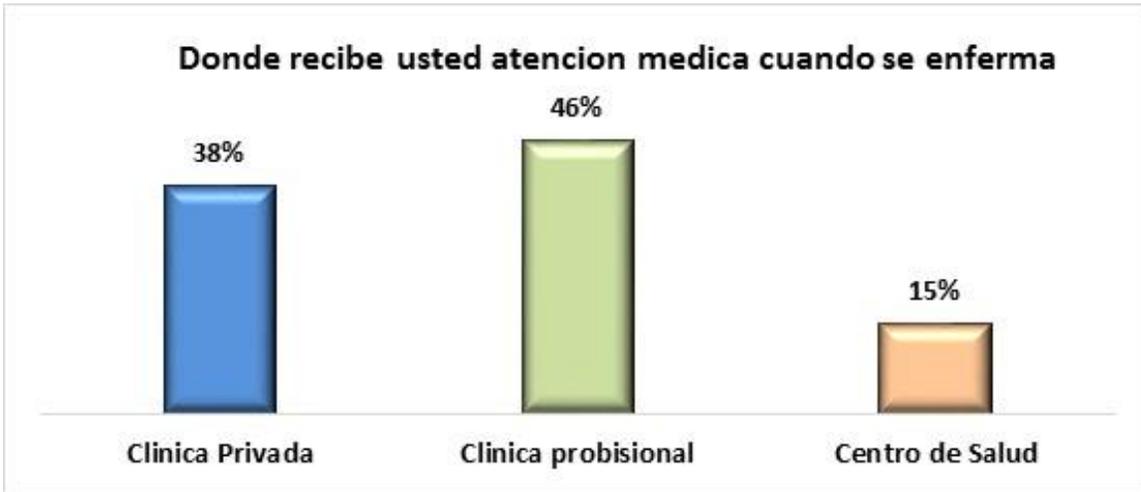
Figura 21: Vacaciones



Fuente: elaboración propia

Se les pregunto a los colaboradores como eran las vacaciones que estos devengaban, el 64% de los trabajadores respondió que son descansadas y únicamente el 36% de estos las recibía mixtas.

Figura 22: lugar donde recibe atencion medica



Fuente: elaboracion propia

En correspondencia a la atención médica el 38% de los colaboradores dijo recibirla en clínica privada, el 46% de estos respondió que recibía atención médica en clínica provisional y el 15% respondió recibirla en centro de salud.

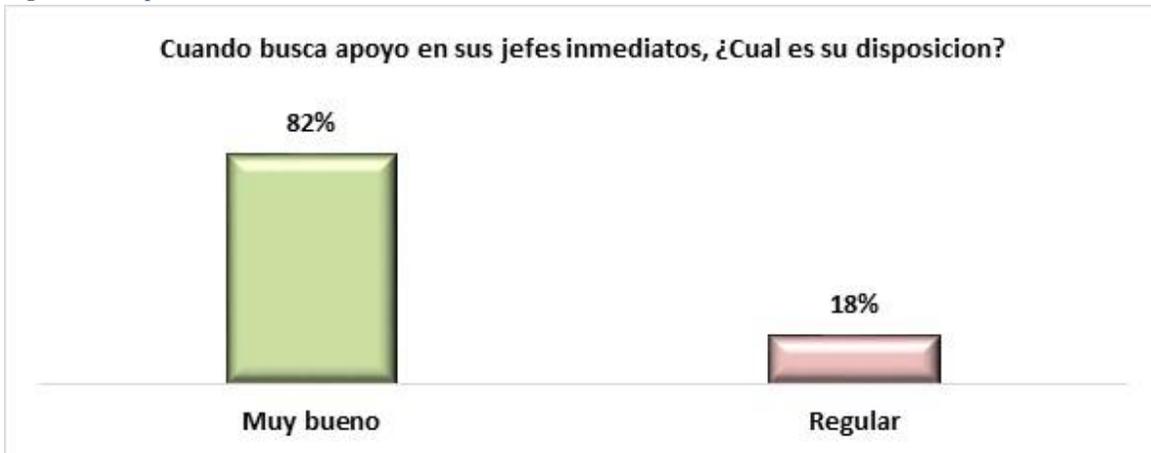
Figura 23: Tencion en el puesto de trabajo



Fuente: elaboracion propia

El 18% de los colaboradores han considerado que se sienten presionado por el ritmo de trabajo, el 82% de estos no contemplan tener este problema.

Figura 24: disponibilidad de atencion



Fuente: elaboracion propia

El 82% de los encuestados afirma tener un buen trato por parte de los jefes inmediatos en cualquier situación de consulta solo el 18% manifiesta que el trata recibido es regular.

Figura 25: Altura de las mesas de trabajo



Fuente: elaboracion propia

De los colaboradores que trabajan sentado el 88% asegura que la mesa de trabajo es adecuada, mientras que el 12% de estos dijo que no son adecuadas.

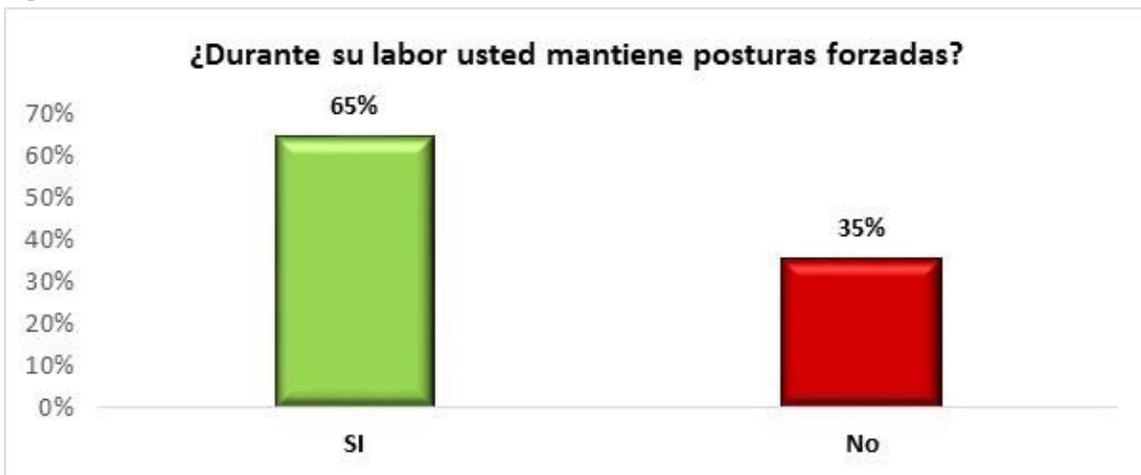
Figura 26: Movimientos forzados



Fuente: elaboracion propia

El 82% de las personas que trabajan en la empresa dijo que realiza movimientos forzados al momento de ejecutar su trabajo y el 18% aseguro que no realiza trabajos forzados al momento de realizar su trabajo.

Figura 27: Posturas forzadas



Fuente: elaboracion propia

Según la gráfica 27 el 65% de los colaboradores mantiene posturas forzadas al momento de realizar su labor, mientras que el 35% de estos no mantienen posturas forzadas al momento de realizar su labor.

Figura 28 : Movimientos repetitivos



Fuente: elaboracion propia.

El 82% de los colaboradores aseguro realizar trabajos repetitivos y el 18% de estos asegura no realizar trabajos repetitivos.

Figura 29: Jornadas de descanso



Fuente: elaboracion propia

Del 100% de los colaboradores encuestados el 12% respondió tener descanso cada 3 horas y el 88% restante respondió tener descanso cada 4 horas.

Riesgos presentes en cada uno de los puestos de trabajo de la empresa.

Según el ministerio de trabajo (MITRAB), se debe contemplar un sinnúmero de factores para determinar los riesgos a los que están expuestos los colaboradores en sus respectivos puestos de trabajo, estos factores están asociados a las distintas labores realizadas en cada lugar o puesto de trabajo (instalaciones físicas, maquinas, equipos y medio ambiente).

En las siguientes tablas se muestran los riesgos identificados a los que están expuestos los colaboradores en cada uno de sus puestos de trabajo en la empresa Pegamento Centroamericano S.A. (PECASA).

Probabilidad del factor de riesgo posturas inadecuadas para el puesto de trabajo administración

Tabla 24: Posturas inadecuadas (administración)

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Si	10	No	0
Medidas de control ya implementadas 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 insegura de trabajo	Si	10	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	Si	10	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	Si	10	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	Si	10	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	No	10	Si	0
Total		50		0

Fuente: Elaboración Propia

Probabilidad del factor de riesgo sobre carga de trabajo para el puesto de trabajo administración

Tabla 25: Sobre carga de trabajo (administración)

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Si	10	No	0
Medidas de control ya implementadas 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 insegura de trabajo	Si	10	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	Si	10	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	Si	10	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	Si	10	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	No	10	Si	0
Total		30		0

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 26: Riesgos identificados (confección)

Confección		
Factor	Riesgo	Observación
Posturas inadecuadas	Enfermedades musco esqueléticas	Medida
Derrame de materiales	Resbalones, caídas, chimones, fracturas	No medidos
Agentes patógenos	Enfermedades (piel y organismo)	No medidos
Uso de los EPP	Enfermedades respiratorias	

Fuente: Elaboración Propia

Probabilidad del factor de riesgo posturas inadecuadas para el puesto de trabajo confección

Tabla 27: Posturas inadecuadas (confección)

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Si	10	No	0
Medidas de control ya implementadas 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 insegura de trabajo	Si	10	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	Si	10	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	Si	10	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	Si	10	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	No	10	Si	0
Total		40		0

Fuente: Elaboración Propia

Probabilidad del factor de riesgo derrame de materiales para el puesto de trabajo confección

Tabla 28: Derrame de materiales (confección)

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Si	10	No	0
Medidas de control ya implementadas 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 insegura de trabajo	Si	10	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	Si	10	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	Si	10	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	Si	10	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	No	10	Si	0
Total		70		0

Fuente: Elaboración Propia

Probabilidad del factor de riesgo agentes patógenos para el puesto de trabajo confección

Tabla 29: Agentes Patógenos (confección)

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Si	10	No	0
Medidas de control ya implementadas 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 insegura de trabajo	Si	10	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	Si	10	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	Si	10	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	Si	10	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	No	10	Si	0
Total		40		0

Fuente: Elaboración Propia

Probabilidad del factor de riesgo uso de los EPP para el puesto de trabajo confección

Tabla 30: Uso de EPP (confección)

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Si	10	No	0
Medidas de control ya implementadas 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 insegura de trabajo	Si	10	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	Si	10	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	Si	10	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	Si	10	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	No	10	Si	0
Total		60		0

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 31: Riesgos encontrados (operario de maquina)

Operario de maquina		
Factor	Riesgo	Observación
Posturas inadecuadas	Enfermedades musco esqueléticas	Medida
Trabajos en alturas	Caídas	Medido
Derrame de materiales	Resbalones, caídas, chimones, fracturas	No medidos
Agentes patógenos	Enfermedades (piel y organismo)	No medidos
Uso de los EPP	Lesión química, Lesión física, enfermedades respiratorias, Sordera	Medido

Fuente: Elaboración Propia

Probabilidad del factor de riesgo posturas inadecuadas para el puesto de trabajo operario de máquina

Tabla 32: Posturas inadecuadas (operario de maquina)

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Si	10	No	0
Medidas de control ya implementadas 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 insegura de trabajo	Si	10	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	Si	10	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	Si	10	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	Si	10	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	No	10	Si	0
Total		60		0

Fuente: Elaboración Propia

Probabilidad del factor de riesgo trabajos en alturas para el puesto de trabajo operario de máquina

Tabla 33: Trabajos en altura (operario de maquina)

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Si	10	No	0
Medidas de control ya implementadas 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 insegura de trabajo	Si	10	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	Si	10	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	Si	10	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	Si	10	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	No	10	Si	0
Total		50		0

Fuente: Elaboración Propia

Probabilidad del factor de riesgo derrame de materiales para el puesto de trabajo operario de máquina

Tabla 34: Derrame de materiales (operario de maquina)

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Si	10	No	0
Medidas de control ya implementadas 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 insegura de trabajo	Si	10	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	Si	10	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	Si	10	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	Si	10	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	No	10	Si	0
Total		70		0

Fuente: Elaboración Propia

Probabilidad del factor de riesgo agente patógenos para el puesto de trabajo operario de máquina

Tabla 35: Agentes Patógenos (operario de maquina)

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Si	10	No	0
Medidas de control ya implementadas 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 insegura de trabajo	Si	10	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	Si	10	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	Si	10	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	Si	10	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	No	10	Si	0
Total		60		0

Fuente: Elaboración Propia

Probabilidad del factor de riesgo uso de los EPP para el puesto de trabajo operario de máquina

Tabla 36: Uso de los EPP (operario de maquina)

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Si	10	No	0
Medidas de control ya implementadas 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 insegura de trabajo	Si	10	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	Si	10	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	Si	10	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	Si	10	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	No	10	Si	0
Total		70		0

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 37: Riesgos encontrados (ayudante)

Ayudantes		
Factor	Riesgo	Observación
Exceso de carga	Escoliosis	No medido
Posturas inadecuadas	Enfermedades musculo esqueléticas	Medida
Derrame de materiales	Resbalones, caídas, chimones, fracturas	No medidos
Agentes patógenos	Enfermedades (piel y organismo)	No medidos
Uso de los EPP	Enfermedades respiratorias, lesión física, Sordera	

Fuente: Elaboración Propia

Probabilidad del factor de riesgo exceso de carga para el puesto de trabajo ayudante

Tabla 38: Exceso de Cargo (ayudante)

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Si	10	No	0
Medidas de control ya implementadas 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 insegura de trabajo	Si	10	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	Si	10	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	Si	10	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	Si	10	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	No	10	Si	0
Total		50		0

Fuente: Elaboración Propia

Probabilidad del factor de riesgo posturas inadecuadas para el puesto de trabajo ayudante

Tabla 39: Posturas Inadecuadas (ayudante)

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Si	10	No	0
Medidas de control ya implementadas 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 insegura de trabajo	Si	10	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	Si	10	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	Si	10	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	Si	10	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	No	10	Si	0
Total		60		0

Fuente: Elaboración Propia

Probabilidad del factor de riesgo derrame de materiales para el puesto de trabajo ayudantes

Tabla 40: Derrame de Materiales (ayudante)

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Si	10	No	0
Medidas de control ya implementadas 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 insegura de trabajo	Si	10	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	Si	10	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	Si	10	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	Si	10	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	No	10	Si	0
Total		70		0

Fuente: Elaboración Propia

Probabilidad del factor de riesgo agentes patógenos para el puesto de trabajo ayudante

Tabla 41: Agentes Patógenos (ayudante)

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Si	10	No	0
Medidas de control ya implementadas 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 insegura de trabajo	Si	10	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	Si	10	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	Si	10	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	Si	10	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	No	10	Si	0
Total		60		0

Fuente: Elaboración Propia

Probabilidad del factor de riesgo uso de los EPP para el puesto de trabajo ayudante

Tabla 42: Uso de los EPP (ayudante)

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Si	10	No	0
Medidas de control ya implementadas 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 insegura de trabajo	Si	10	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	Si	10	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	Si	10	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	Si	10	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	No	10	Si	0
Total		80		0

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 43: Riesgos Encontrados (Pintura)

Pintor		
Factor	Riesgo	Observación
Posturas inadecuadas	Enfermedades musculo esqueléticas	Medida
Agentes químicos	Enfermedades (piel y organismo), envenenamiento	No medidos
Incendios y/o explosiones	Quemaduras	No medido
Uso de los EPP	Lesión química, irritación	
Señalización		Medido

Fuente: Elaboración Propia

Probabilidad del factor de riesgo posturas inadecuadas para el puesto de trabajo pintor

Tabla 44: Posturas Inadecuadas (Pintura)

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Si	10	No	0
Medidas de control ya implementadas 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 insegura de trabajo	Si	10	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	Si	10	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	Si	10	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	Si	10	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	No	10	Si	0
Total		40		0

Fuente: Elaboración Propia

Probabilidad del factor de riesgos sustancias inflamables para el puesto de trabajo Pintor

Tabla 45: Sustancias Inflamables (Pintura)

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Si	10	No	0
Medidas de control ya implementadas 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 insegura de trabajo	Si	10	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	Si	10	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	Si	10	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	Si	10	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	No	10	Si	0
Total		70		0

Fuente: Elaboración Propia

Probabilidad del factor de riesgos incendios y/o explosiones para el puesto de trabajo pintor

Tabla 46: Riesgos Incendios / explosiones (Pintura)

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Si	10	No	0
Medidas de control ya implementadas 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 insegura de trabajo	Si	10	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	Si	10	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	Si	10	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	Si	10	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	No	10	Si	0
Total		60		0

Fuente: Elaboración Propia

Probabilidad del factor de riesgos uso de los EPP para el puesto de trabajo pintor

Tabla 47: Uso de los EPP (Pintura)

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Si	10	No	0
Medidas de control ya implementadas 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 insegura de trabajo	Si	10	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	Si	10	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	Si	10	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	Si	10	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	No	10	Si	0
Total		70		0

Fuente: Elaboración Propia

Probabilidad del factor de riesgos señalización Reactivos para el puesto de trabajo pintor

Tabla 48: Señalización de Reactivos (Pintura)

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Si	10	No	0
Medidas de control ya implementadas 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 insegura de trabajo	Si	10	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	Si	10	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	Si	10	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	Si	10	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	No	10	Si	0
Total		60		0

Fuente: Elaboración Propia

Estrés Térmico.

Tabla 49: Índice de estrés térmico (ayudante de producción)

Tablas Para cálculo de consumo de kilo Calorías x hora				AYUDANTE DE PRODUCCION	
TABLA DE ESTIMACIÓN DE CONSUMO METABÓLICO.					
A. POSICIÓN Y MOVIMIENTO DEL CUERPO					
	Kcal/min			PONDERADO	CONSUMO
SENTADO	0.3				0
DE PIE	0.6			80%	0.48
ANDANDO	2			20%	0.4
ANDANDO	3				0
SUBIDA EN UNA PENDIENTE ANDANDO	0.8				0
B. TIPO DE TRABAJO		Media. Kcal/min	Rango. Kcal/min		
TRABAJO MANUAL	LIGERO	0.4	0.2-1.2	50%	0.2
	PESADO	0.6			0
TRABAJO CON UN BRAZO	LIGERO	1	0.7-2.5		0
	PESADO	1.7			0
TRABAJO CON DOS BRAZOS	LIGERO	1.5	1-3.5	40%	0.6
	PESADO	2.5			0
TRABAJO CON EL CUERPO	LIGERO	3.5	2.5-15	10%	0.35
	MODERADO	5			0
	PESADO	7			0
	MUY PESADO	9			0
METABOLISMO BASAL		1			1
TOTAL (Kcal/min)					3.03
TOTAL (Kcal/hr)					181.8
TIPO DE TRABAJO					Ligero
Organización del Trabajo					75% trabajan
TGBH Permitido (°C)					30.6
TGBH Medido (°C)					32.90
Índice de Estrés T.(%)					107.5
Conclusión					Trabajador expuesto

Fuente: Elaboración propia

Tabla 50: Índice de estrés térmico (operador de molino grande)

Tablas Para cálculo de consumo de kilo Calorías x hora				OPERADOR DE MOLINO GRANDE	
TABLA DE ESTIMACIÓN DE CONSUMO METABÓLICO.					
A. POSICIÓN Y MOVIMIENTO DEL CUERPO					
	Kcal/min			PONDERADO	CONSUMO
SENTADO	0.3				0
DE PIE	0.6			100%	0.6
ANDANDO	2				0
ANDANDO	3				0
SUBIDA EN UNA PENDIENTE ANDANDO	0.8				0
B. TIPO DE TRABAJO		Media. Kcal/min	Rango. Kcal/min		
TRABAJO MANUAL	LIGERO	0.4	0.2-1.2		0
	PESADO	0.6			0
TRABAJO CON UN BRAZO	LIGERO	1	0.7-2.5		0
	PESADO	1.7			0
TRABAJO CON DOS BRAZOS	LIGERO	1.5	1-3.5	100%	1.5
	PESADO	2.5			0
TRABAJO CON EL CUERPO	LIGERO	3.5	2.5-15		0
	MODERADO	5			0
	PESADO	7			0
	MUY PESADO	9			0
METABOLISMO BASAL		1			1
TOTAL (Kcal/min)					3.1
TOTAL (Kcal/hr)					186
TIPO DE TRABAJO					Ligero
Organización del Trabajo					75% trabajando
TGBH Permitido (°C)					30.6
TGBH Medido (°C)					32.90
Índice de Estrés T.(%)					107.5163399
Conclusión					Trabajador expuesto

Fuente: Elaboración propia

Tabla 51: Índice de estrés térmico (operador de molino pequeño)

Tablas Para cálculo de consumo de kilo Calorías x hora				OPERADOR DE MOLINO PEQUEÑO	
TABLA DE ESTIMACIÓN DE CONSUMO METABÓLICO.					
A. POSICIÓN Y MOVIMIENTO DEL CUERPO					
	Kcal/min			PONDERADO	CONSUMO
SENTADO	0.3				0
DE PIE	0.6			100%	0.6
ANDANDO	2				0
ANDANDO	3				0
SUBIDA EN UNA PENDIENTE ANDANDO	0.8				0
B. TIPO DE TRABAJO		Media. Kcal/min	Rango. Kcal/min		
TRABAJO MANUAL	LIGERO	0.4	0.2-1.2		0
	PESADO	0.6			0
TRABAJO CON UN BRAZO	LIGERO	1	0.7-2.5		0
	PESADO	1.7			0
TRABAJO CON DOS BRAZOS	LIGERO	1.5	1-3.5	100%	1.5
	PESADO	2.5			0
TRABAJO CON EL CUERPO	LIGERO	3.5	2.5-15		0
	MODERADO	5			0
	PESADO	7			0
	MUY PESADO	9			0
METABOLISMO BASAL		1			1
TOTAL (Kcal/min)					3.1
TOTAL (Kcal/hr)					186
TIPO DE TRABAJO					Ligero
Organización del Trabajo					75% trabajando
TGBH Permitido (°C)					30.6
TGBH Medido (°C)					32.90
Índice de Estrés T.(%)					107.5163399
Conclusión					Trabajador expuesto

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 52: Índice de estrés térmico (operador de batidora de pintura)

Tablas Para cálculo de consumo de kilo Calorías x hora				OPERADOR DE BATIDORA DE PINTURA	
TABLA DE ESTIMACIÓN DE CONSUMO METABÓLICO.				PONDERADO	CONSUMO
A. POSICIÓN Y MOVIMIENTO DEL CUERPO					
	Kcal/min				
SENTADO	0.3				0
DE PIE	0.6			100%	0.6
ANDANDO	2				0
ANDANDO	3				0
SUBIDA EN UNA PENDIENTE ANDANDO	0.8				0
B. TIPO DE TRABAJO		Media. Kcal/min	Rango. Kcal/min		
TRABAJO MANUAL	LIGERO	0.4	0.2-1.2		0
	PESADO	0.6			0
TRABAJO CON UN BRAZO	LIGERO	1	0.7-2.5	50%	0.5
	PESADO	1.7			0
TRABAJO CON DOS BRAZOS	LIGERO	1.5	1-3.5	50%	0.75
	PESADO	2.5			0
TRABAJO CON EL CUERPO	LIGERO	3.5	2.5-15		0
	MODERADO	5			0
	PESADO	7			0
	MUY PESADO	9			0
METABOLISMO BASAL		1			1
TOTAL (Kcal/min)					2.85
TOTAL (Kcal/hr)					171
TIPO DE TRABAJO					Ligero
Organización del Trabajo					75% trabajando
TGBH Permitido (°C)					30.6
TGBH Medido (°C)					33.40
Índice de Estrés T.(%)					109.1503268
Conclusión					Trabajador expuesto

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 53: Índice de estrés térmico (confeccionista)

Tablas Para cálculo de consumo de kilo Calorías x hora				CONFECCIONISTA	
TABLA DE ESTIMACIÓN DE CONSUMO METABÓLICO.					
A. POSICIÓN Y MOVIMIENTO DEL CUERPO					
	Kcal/min			PONDERADO	CONSUMO
SENTADO	0.3			100%	0.3
DE PIE	0.6				0
ANDANDO	2				0
ANDANDO	3				0
SUBIDA EN UNA PENDIENTE ANDANDO	0.8				0
B. TIPO DE TRABAJO		Media. Kcal/min	Rango. Kcal/min		
TRABAJO MANUAL	LIGERO	0.4	0.2-1.2		0
	PESADO	0.6			0
TRABAJO CON UN BRAZO	LIGERO	1	0.7-2.5		0
	PESADO	1.7			0
TRABAJO CON DOS BRAZOS	LIGERO	1.5	1-3.5	100%	1.5
	PESADO	2.5			0
TRABAJO CON EL CUERPO	LIGERO	3.5	2.5-15		0
	MODERADO	5			0
	PESADO	7			0
	MUY PESADO	9			0
METABOLISMO BASAL		1			1
TOTAL (Kcal/min)					2.8
TOTAL (Kcal/hr)					168
TIPO DE TRABAJO					Ligero
Organización del Trabajo					75% trabajando
TGBH Permitido (°C)					30.6
TGBH Medido (°C)					32.81
Índice de Estrés T.(%)					107.2222222
Conclusión					Trabajador expuesto

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 54: Índice de estrés térmico (Ayudante de pintura)

Tablas Para cálculo de consumo de kilo Calorías x hora				AYUDANTE DE PINTURA	
TABLA DE ESTIMACIÓN DE CONSUMO METABÓLICO.					
A. POSICIÓN Y MOVIMIENTO DEL CUERPO					
	Kcal/min			PONDERADO	CONSUMO
SENTADO	0.3			50%	0.15
DE PIE	0.6			50%	0.3
ANDANDO	2				0
ANDANDO	3				0
SUBIDA EN UNA PENDIENTE ANDANDO	0.8				0
B. TIPO DE TRABAJO		Media. Kcal/min	Rango. Kcal/min		
TRABAJO MANUAL	LIGERO	0.4	0.2-1.2		0
	PESADO	0.6			0
TRABAJO CON UN BRAZO	LIGERO	1	0.7-2.5	50%	0.5
	PESADO	1.7			0
TRABAJO CON DOS BRAZOS	LIGERO	1.5	1-3.5	50%	0.75
	PESADO	2.5			0
TRABAJO CON EL CUERPO	LIGERO	3.5	2.5-15		0
	MODERADO	5			0
	PESADO	7			0
	MUY PESADO	9			0
METABOLISMO BASAL		1			1
TOTAL (Kcal/min)					2.7
TOTAL (Kcal/hr)					162
TIPO DE TRABAJO					Ligero
Organización del Trabajo					75% trabajando
TGBH Permitido (°C)					30.6
TGBH Medido (°C)					32.62
Índice de Estrés T.(%)					106.6013072
Conclusión					Trabajador expuesto

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 55: Índice de estrés térmico (operador de montacargas)

Tablas Para cálculo de consumo de kilo Calorías x hora				OPERADOR DE MONTACARGAS	
TABLA DE ESTIMACIÓN DE CONSUMO METABÓLICO.					
A. POSICIÓN Y MOVIMIENTO DEL CUERPO					
	Kcal/min			PONDERADO	CONSUMO
SENTADO	0.3			100%	0.3
DE PIE	0.6				0
ANDANDO	2				0
ANDANDO	3				0
SUBIDA EN UNA PENDIENTE ANDANDO	0.8				0
B. TIPO DE TRABAJO		Media. Kcal/min	Rango. Kcal/min		
TRABAJO MANUAL	LIGERO	0.4	0.2-1.2	100%	0.4
	PESADO	0.6			0
TRABAJO CON UN BRAZO	LIGERO	1	0.7-2.5		0
	PESADO	1.7			0
TRABAJO CON DOS BRAZOS	LIGERO	1.5	1-3.5		0
	PESADO	2.5			0
TRABAJO CON EL CUERPO	LIGERO	3.5	2.5-15		0
	MODERADO	5			0
	PESADO	7			0
	MUY PESADO	9			0
METABOLISMO BASAL		1			1
TOTAL (Kcal/min)					1.7
TOTAL (Kcal/hr)					102
TIPO DE TRABAJO					Ligero
Organización del Trabajo					75% trabajando
TGBH Permitido (°C)					30.6
TGBH Medido (°C)					32.86
Índice de Estrés T.(%)					107.3856209
Conclusión					Trabajador expuesto

Fuente: Elaboración Propia

Figura 2: consumo de kilo calorías

Tipos de Trabajo según consumo de kilo calorías por hora

Según la Resolución Ministerial
Sobre Higiene Industrial en los
Lugares de Trabajo, Art. 42;

Trabajo Ligero : (Hasta 200kcal/hora)
Trabajo Moderado : (200-350kcal/hora)
Trabajo Pesado: (350-500kcal/hora)

Tabla con Organización del Trabajo

Nota: Considerando que las labores efectuadas en esta área se realizan bajo las mismas condiciones durante toda la jornada laboral, en una proporción de 50% trabajo y 50% descanso.

VALORES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA EXPOSICIÓN AL VALORES TGBHEN °C					
Organización del Trabajo					
Carga Física	Humedad (%)	Continuo °C	75%Trab. 25%Desc.	50%Trab. 50%Desc.	25%Trab. 75%Desc.
Ligera	40 – 70	30.0	30.6	31.4	32.2
Moderado	40 – 70	26.7	28.00	29.4	31.1
Pesado	30 – 65	25.00	25.9	27.9	30.00

Fuente: Ministerio del trabajo

Fórmulas para el cálculo de estrés térmico

TGBH ponderado= TGBH Max (°c) * permanencia

Consumo= Medido kcal/min * Permanencia

Índice de estrés térmico (%)= (TGBH medido (°c) / TGBH permitido (°c)) * 100

Iluminación

Tabla 56: Puntos de iluminación

Puntos de iluminación de empresa pegamento centro americano s.a PECASA											
Área	Localización	Niveles permitidos	Medición tomada			Diferencia Iluminación (Lux)			Relación Uniformidad	conclusiones	Observaciones
			1	2	3						
Producción	Operario maquina	200	254	262	287	54	62	87	0.89	Cumple con el nivel permitido y con la uniformidad lumínica	Ninguna
	Ayudante	200	254	262	287	54	62	87	0.89	Cumple con el nivel permitido y con la uniformidad lumínica	
	Empaque	200	275	284	293	75	84	93	0.94	Cumple con el nivel permitido y con la uniformidad lumínica	
Pintura	Ayudante de mezcla	200	52	51	55	-148	-149	-145	0.93	No cumple con el nivel permitido. Cumple con la uniformidad lumínica	Iluminacion deficiente
	Pintor	200	64	63	66	-136	-137	-134	0.95	No cumple con el nivel permitido. Cumple con la uniformidad lumínica	
Ventas	Confección	200	25	80	105	-175	-120	-95	0.24	No cumple con el nivel permitido. No cumple con la uniformidad lumínica	Iluminacion deficiente
	Administración	200	48	65	73	-152	-135	-127	0.66	No cumple con el nivel permitido. No cumple con la uniformidad lumínica	
Bodegas de producto terminado	Centro de bodega	100	14	30	58	-86	-70	-42	0.24	No cumple con el nivel permitido. No cumple con la uniformidad lumínica	Iluminacion deficiente
Bodegas de reactivo y pintura	Centro de bodega	100	15	15	16	-85	-85	-84	0.94	No cumple con el nivel permitido. Cumple con la uniformidad lumínica	Iluminacion deficiente
No cumplen con el nivel permitido. No cumple con la uniformidad lumínica										3	
No cumple con el nivel permitido. Cumple con la uniformidad lumínica										3	
TOTAL										6	

Fuente: Elaboración Propia

Diferencia iluminación (lux)= Medición tomada – Nivel permitido

Relación de uniformidad= Min medición tomada / Max medición tomada

En la siguiente tabla se muestran las formulas a utilizar en los cálculos de iluminación:

Tabla 57: Formulas para el cálculo de la iluminación

Aspecto a calcular	Ecuación
Índice del local	$I=(L*A)/(Hm(L+A))$
Altura del montaje sobre el plano del trabajo	Hm altura de la lámpara al piso - altura de puesto de trabajo
Superficie	$S=A*B$
Flujo luminosos total	$\phi_t=(Em*s)/(Cu*Cc)$
Numero de lámparas	(Luxes normativa) (Área iluminada) / lumen lampara
Altura óptima del local	Mínimo: $H=2/3 H'$
	Optimo : $H= 4/5 H'$
	Aconsejable= $3/4 H'$
Distancia total del techo al suelo	$d \leq 1.6 H$

Fuente: Elaboración Propia

Propuesta de iluminación para las áreas que mostraron deficiencias en la iluminación en la empresa Pegamento Centroamericano S.A (PECASA).

Área de ventas.

Altura mínima de las luminarias

$$h = \frac{2}{3}(h' - 2)$$

$$h = \frac{2}{3}(8.3 - 2)$$

$$h = 4.20m$$

Altura optima de las luminarias

$$h = \frac{4}{5}(h' - 2)$$

$$h = \frac{4}{5}(8.3 - 2)$$

$$h = 5.04m$$

Cálculo del índice del local k (Relación entre las dimensiones del local)

$$k = \frac{(a)(b)}{(Hm)(a+b)}$$

$$k = \frac{(12.33)(9.67)}{(4-1.2)(12.33+9.76)}$$

$$k = 1.94$$

Coefficiente de utilización

$$Cu=0.30$$

Factor de mantenimiento

$$F_m = 0.60$$

Calculo del flujo luminoso total

$$\Phi_T = \frac{E.S}{Cu.Fm},$$

$$\Phi_T = \frac{(200)(12.33 \cdot 9.67)}{(0.30)(0.6)}$$

$$\Phi_T = 132,479.00 \text{ Lumen}$$

Número adecuado de lámparas

$$N^\circ \text{ Lámpara} = (\text{lux normativa} * \text{área iluminada}) / \text{Lumen lámpara}$$

$$N^\circ \text{ Lámpara} = (200 * 119.23) / 1200$$

$$N^\circ \text{ Lámpara} = 20$$

Área de bodega producto terminado pegamento.

Altura mínima de las luminarias

$$h = \frac{2}{3}(h' - 2)$$

$$h = \frac{2}{3}(8.3 - 2)$$

$$h = 4.20\text{m}$$

Altura optima de las luminarias

$$h = \frac{4}{5}(h' - 2)$$

$$h = \frac{4}{5}(8.3 - 2)$$

$$h = 5.04\text{m}$$

Cálculo del índice del local k (Relación entre las dimensiones del local).

$$k = \frac{(a)(b)}{(Hm)(a+b)}$$

$$k = \frac{(6.56)(9.76)}{(4-1.2)(6.56+9.76)}$$

$$k = 1.40$$

Coefficiente de utilización

$$Cu = 0.30$$

Factor de mantenimiento

$$F_m = 0.60$$

Calculo del flujo luminoso total

$$\Phi_T = \frac{E.S}{Cu.Fm}$$

$$\Phi_T = \frac{(100)(6.56 \cdot 9.76)}{(0.30)(0.6)}$$

$$\Phi_T = 35,569.78 \text{ Lumen}$$

Número adecuado de lámparas

$$N^\circ \text{ Lámpara} = (\text{lux normativa} * \text{área iluminada}) / \text{Lumen lámpara}$$

$$N^\circ \text{ Lámpara} = (100 * 64.15) / 1200$$

$$N^\circ \text{ Lámpara} = 5$$

Área de pintura.

Altura mínima de las luminarias

$$h = \frac{2}{3}(h' - 2)$$

$$h = \frac{2}{3}(8.3 - 2)$$

$$h = 4.20\text{m}$$

Altura optima de las luminarias

$$h = \frac{4}{5}(h' - 2)$$

$$h = \frac{4}{5}(8.3 - 2)$$

$$h = 5.04\text{m}$$

Cálculo del índice del local k (Relación entre las dimensiones del local).

$$k = \frac{(a)(b)}{(Hm)(a+b)}$$

$$k = \frac{(8.8)(3.7)}{(4-1.2)(8.8+3.71)}$$

$$k = 0.93 \cong 1$$

$$k = 1$$

Coefficiente de utilización

$$Cu=0.30$$

Factor de mantenimiento

$$Fm=0.60$$

Calculo del flujo luminoso total

$$\Phi_T = \frac{E.S}{Cu.Fm},$$

$$\Phi_T = \frac{(200)(8.8*3.71)}{(0.30)(0.6)}$$

$$\Phi_T = 36,275.56 \text{ Lumen}$$

Número adecuado de lámparas

$$N^{\circ} \text{ Lámpara} = (\text{lux normativa} * \text{área iluminada}) / \text{Lumen lámpara}$$

$$N^{\circ} \text{ Lámpara} = (200 * 33) / 1200$$

$$N^{\circ} \text{ Lámpara} = 6$$

Bodega de pintura.

Altura mínima de las luminarias

$$h = \frac{2}{3}(h' - 2)$$

$$h = \frac{2}{3}(8.3 - 2)$$

$$h = 4.20\text{m}$$

Altura optima de las luminarias

$$h = \frac{4}{5}(h' - 2)$$

$$h = \frac{4}{5}(8.3 - 2)$$

$$h = 5.04\text{m}$$

Cálculo del índice del local k (Relación entre las dimensiones del local).

$$k = \frac{(a)(b)}{(Hm)(a+b)}$$

$$k = \frac{(8.8)(5.9)}{(4-1.2)(8.8+5.9)}$$

$$k = 1.26$$

Coefficiente de utilización

$$Cu=0.30$$

Factor de mantenimiento

$$Fm=0.60$$

Calculo del flujo luminoso total

$$\Phi_T = \frac{E.S}{Cu.Fm},$$

$$\Phi_T = \frac{(200)(8.8*3.71)}{(0.30)(0.6)}$$

$$\Phi_T = 28,844.44 \text{ Lumen}$$

Número adecuado de lámparas

$$N^{\circ} \text{ Lámpara} = (\text{lux normativa} * \text{área iluminada}) / \text{Lumen lámpara}$$

$$N^{\circ} \text{ Lámpara} = (100 * 51.92) / 1200$$

$$N^{\circ} \text{ Lámpara} = 4$$

Ruido

Tabla 58: Mediciones de ruido

Mediciones de ruido en empresa pegamento centro americano s. PECASA				
Punto	Mediciones	Máximo	promedio	Observación
molino grande (molino encendido)	79.0	79.0	78.9	El operador de molino pasa expuesto a este nivel de ruido cada vez que se ingresa una orden en promedio el molino se utiliza un 75% de la jornada de 8 horas, no se tomo en cuenta la medición con los dos molinos encendidos porque casa nunca están trabajando simultáneamente
	78.7			
	78.9			
Operador de molino grande (molino apagado)	65.0	65.0	65.0	
	65.0			
	65.0			
molino pequeño (molino encendido)	87.0	90.0	88.6	
	88.7			
	90.0			
Operador de molino pequeño (molino apagado)	64.0	64.6	64.3	
	64.6			
	64.2			
área de pintura (batidora encendida)	80.0	80.0	79.6	En promedio la batidora de pintura la encienden en un promedio de 55% de la jornada de 8 horas
	79.9			
	79.0			
área de pintura (batidora apagada)	65.0	65.0	64.7	
	64.8			
	64.3			
Ventas	73.5	73.5	73.3	Los trabajadores de esta puesto (confeccionista) pasa expuesto a este nivel de ruido 90% en este lugar, se mueve esporádicamente a entregar pedidos de bolsa al área de producción
	73.2			
	73.1			
Bodega de pintura	68.0	68.0	67.8	Ruido proveniente de área de pintura
	67.4			
	67.9			
Bodega de producto terminado	68.0	68.0	67.8	Ruido proveniente de área de producción
	67.8			
	67.7			

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 59: Evaluación de exposición a ruido

EVALUACION DE EXPOSICION A RUIDO -PECASA								
PUESTO / LOCALIZACION		% DE PERMANENCIA	JORNADA LABORAL	TIEMPO DE EXPOSICION	NIVEL DE RUIDO	TIEMPO DE EXPOSICION PONDERADO	NIVEL EQUIVALENTE DIARIO	TIEMPO MAXIMO DE EXPOSICION
OPERADOR DE MOLINO GRANDE	Operador de molino grande (molino encendido)	75%	8	7	79.00	5.25	77.23	48.19
	Operador de molino grande (molino apagado)	25%			65.00	1.75		
OPERADOR DE MOLINO PEQUEÑO	Operador de molino pequeño (molino encendido)	75%	8	7	90.00	5.25	88.17	3.84
	Operador de molino pequeño (molino apagado)	25%			64.60	1.75		
OPERADOR DE BATIDORA DE PINTURA	Cerca batidora en área de pintura (batidora encendida)	55%	8	7	80.00	3.85	76.93	51.57
	Cerca batidora en área de pintura (batidora apagada)	45%			65.00	3.15		
CONFECIONISA	Ventas	90%	8	7	73.50	6.30	80.22	24.15
	Operador de molino pequeño (molino encendido)	10%			90.00	0.70		
AYUDANTE DE PRODUCCION	Operador de molino pequeño (molino encendido)	75%	8	7	90.00	5.25	88.18	3.84
	Operador de molino grande (molino apagado)	20%			64.99	1.40		
	Bodega de producto terminado	5%			68.00	0.35		
AYUDANTE DE PRODUCCION	Operador de molino grande (molino encendido)	75%	8	7	79.00	5.25	77.24	48.11
	Operador de molino pequeño (molino apagado)	20%			64.60	1.40		
	Bodega de producto terminado	5%			68.00	0.35		
AYUDANTE DE PINTURA	Cerca batidora en área de pintura (batidora encendida)	55%	8	7	80.00	3.85	77.04	50.30
	Bodega de pintura	45%			68.00	3.15		
OPERADOR DE MONTACARGAS	Operador de molino grande (molino encendido)	30%	8	7	79.00	2.10	84.56	8.86
	Operador de molino pequeño (molino encendido)	30%			90.00	2.10		
	Bodega de producto terminado	40%			68.00	2.80		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 60: Resumen de exposición a ruido

RESUMEN EVALUACION DE EXPOSICION A RUIDO -PECASA						
PUESTO	NIVEL EQUIVALENTE (Db)	LA EMPRESA SUMINISTRA TAPONES	TIPO DE TAPONES	DISMINUCION CON TAPONES ACTUALES	RIESGO CONTROLADO	MEDIDAS PROPUESTAS
OPERADOR DE MOLINO GRANDE	77.228	SI	TAPONES CON NR25	68.228	SI	N/A
OPERADOR DE MOLINO PEQUEÑO	88.175	SI	TAPONES CON NR25	79.175	SI	N/A
OPERADOR DE BATIDORA DE PINTURA	76.935	SI	TAPONES CON NR25	67.935	SI	N/A
CONFECCIONISA	80.217	SI	TAPONES CON NR25	71.217	SI	N/A
AYUDANTE DE PRODUCCION	88.176	SI	TAPONES CON NR25	79.176	SI	N/A
AYUDANTE DE PRODUCCION	77.235	SI	TAPONES CON NR25	68.235	SI	N/A
AYUDANTE DE PINTURA	77.042	SI	TAPONES CON NR25	68.042	SI	N/A
OPERADOR DE MONTACARGAS	84.557	SI	TAPONES CON NR25	75.557	SI	N/A

Fuente: Elaboración Propia

Promedio= Promedio mediciones

Tiempo exposición ponderado= % permanencia * tiempo