UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA DE LA PRODUCCIÓN Y OPERACIONES

PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL APLICADA EN LA EMPRESA “EL HORNO PANADERÍA Y PASTELERÍA CÍA. LTDA”

Trabajo de graduación previo a la obtención del título de

Ingeniera de Producción y Operaciones

AUTORA:

Tania Beatriz Pizarro Matute

DIRECTOR:

Edmundo Reinaldo Cárdenas Herrera

CUENCA - ECUADOR

2012

DEDICATORIA

Ha terminado una etapa muy importante en mi vida, y a las personas que dedico con todo el amor son a mi Papi y Mami que me han dado más de lo que merezco; ellos han sido y son el motor y la guía en este recorrido. A mis hermanos Geovanny, Fabián y Fanny que son mi ejemplo y mi apoyo. A mis sobrinos hermosos Daniel, Nicolás y Josué que son mi alegría y me alientan a progresar en la vida para ser su ejemplo.

AGRADECIMIENTO

Doy gracias infinitas a Dios y María Auxiliadora porque cada día de mi vida me doy cuenta que soy muy bendecida por cada cosa que me ofrecen. A mis papis Raúl y Beatriz que con su sacrificio y apoyo incondicional tengo la oportunidad de ser profesional. A mi director Ing. Edmundo Cárdenas que con su forma de pensar me ha impulsado a cosas grandes.

INDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA……ii

AGRADECIMIENTO……..……..iii

INDICE……..…...…iv

INDICE DE CONTENIDOS……iv

INDICE DE FIGURAS……..…….....vii

INDICE DE TABLAS…….....viii

RESUMEN…….....ix

ABSTRACT……...x

INTRODUCCION……..1

CAPITULO I: ANTECEDENTES

1.1 Descripción de la empresa……3

1.1.1 Misión de la empresa…….....…4

1.1.2 Visión de la empresa…….……4

1.2 Situación actual de la empresa……4

1.2.1 Lay out de la empresa……...5

1.2.2 Áreas existentes en la empresa…..……..6

1.2.3 Breve análisis del proceso productivo del pan…….10

1.2.4 Distribución del producto en el mercado……...11

1.3 Organigrama……..…12

1.4 Conclusiones……14

CAPITULO II: IDENTIFICACION Y VALORACION DE RIESGOS

Introducción……..…15

2.1 Objetivos de la seguridad e higiene industrial……..16

2.1.1 Objetivos de la seguridad industrial……..……16

2.1.2 Objetivos de la higiene industrial……..……..…16

2.2 Evaluación de riesgos…….16

2.2.1 Factores de riesgo……...…18

2.3 Mapa de riegos…….21

2.4 Importancia de la ergonomía en las empresas……..33

2.5 Descripción y análisis de los puestos de trabajo……...….35

2.5.1 Riegos ergonómicos frecuentes por la labor realizada…….……..…35

2.6 Conclusiones……..……...39

CAPITULO III: PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

Introducción…….40

3.1 Crear un comité de seguridad industrial……..…….……40

3.2 Colores y señalización de seguridad e higiene……..……..……...41

3.2.1 Colores de seguridad……...……42

3.2.2 Señales de seguridad e higiene……..…….……..43

3.3 Sistema de prevención de incendios……...…….47

3.3.1 Clasificación del fuego……..…….47

3.3.2 Procedimientos a seguir en caso de incendio en la empresa…….…..48

3.4 Condiciones ambientales……48

3.4.1 Ruido……..……..48

3.4.2 Iluminación……..……..….50

3.4.3 Temperatura…….…….51

3.5 Conclusiones…….52

CAPITULO IV: INSTRUCCIONES OPERATIVOS DE PUESTOS ERGONÓMICOS

Introducción……....54

4.1 Plan de protección e higiene personal……..55

4.1.1 Definición del uso de EEP……...……...55

4.2 Diseño de nuevas estaciones de trabajo……...……..58

4.3 Recomendaciones de mejora.……..…….58

4.3.1 Posturas Forzadas……..…….59

4.3.2 Manipulación de cargas…….……..60

4.3.3 Tareas Repetitivas…….……..61

4.3.4 Ergonomía Activa…….……....62

4.4 Conclusiones……...…….……63

CONCLUSIONES……..65

RECOMENDACIONES……..67

BIBLIOGRAFIA……..……68

ANEXOS……..70

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Lay out nivel 2……..……5

Figura 2: Lay out nivel 1……...6

Figura 3: Area de almacenaje de materia prima…….……..……7

Figura 4: Área de producción de panes……7

Figura5: Área de producción de dulces y pasteles……8

Figura 6: Área de enfriado y empaquetado……..9

Figura 7: Área de producto terminado……...9

Figura 8: Área de almacenaje de insumos……10

Figura 9: Organigrama de la empresa……..……..12

Figura 10: Traumatismos manos……...…..36

Figura 11: Traumatismo muñeca……36

Figura 12: Traumatismo brazo……..37

Figura 13: Traumatismo hombro……..…37

Figura 14: Traumatismo cuello……..……..38

Figura 15: Traumatismo espalda……....39

Figura 16: Protección de cabeza……55

Figura 17: Protección auditiva……..55

Figura 18: Protección respiratoria……55

Figura 19: Guantes manipulación artículos pesados……...56

Figura 20: Guantes para temperaturas altas……56

Figura 21: Guantes para trabajos eléctricos……..56

Figura 22: Guantes para manipular alimentos……..56

Figura 23: Zapatos adecuados para panadería……57

Figura 24: Mandil de tela para panadería……..57

Figura 25: Cinturón de Seguridad……58

Figura 26: Reducción de posturas forzadas……..59

Figura 27: Mejora distancia horizontal……60

Figura 28: Postura ergonómica……60

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Mapa de riesgos de Area de almacenaje de materia prima……21

Tabla 1: Mapa de Riesgos de Área de producción de panes……..23

Tabla 2: Mapa de Riesgos de Área de producción de pasteles y dulces……25

Tabla 3: Mapa de Riesgos de Área de enfriado y empaquetado……27

Tabla 4: Mapa de Riesgos de Área de despacho del producto terminado……...29

Tabla 5: Mapa de Riesgos de Área de almacén de empaques……..31

Tabla 6: Colores de seguridad……..42

Tabla 7: Señales de prohibición……..43

Tabla 8: Señales de obligación……44

Tabla 9: Señales de precaución……45

Tabla 10: Señales de información……45

Tabla 11: Señales equipos contra incendios……..46

Tabla 12: Clasificación del fuego……47

Tabla 13: Clasificación del ruido……..49

Tabla 14: Parámetros de valoración del ruido……49

Tabla 15: Parámetros valoración de iluminación……..51

Tabla 16: Parámetros de valoración temperatura……52

Tabla 17: Ejercicios recomendados para panaderías……..62

RESUMEN

El presente trabajo de graduación, en la empresa “El Horno Panadería y Pastelería Cía. Ltda.”, está enfocado en realizar un Plan de Seguridad e Higiene Industrial; para ello, se realiza un análisis de la situación actual, de las áreas de trabajo, estaciones y medio ambiente en el que trabajan. El Plan inicia con la constitución de un Comité de Seguridad para velar por la implementación, socialización y ejecución de políticas con el objetivo de despertar y motivar al personal el interés hacia la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales, apoyando con la creación de una cultura que considere la salud y calidad de vida para los trabajadores.

Palabras Claves

Políticas de Seguridad e Higiene Industrial, Equipos de protección personal, Puestos de Trabajo ergonómicos, Ergonomía Activa.

Ing. Edmundo Cárdenas

Ing. Iván Coronel

Ing. Juan Maldonado

Ing. Pedro Crespo

Tania Pizarro

ABSTRACT

The present graduation project applied in “El HornoPanadería y PasteleríaCía Ltda.” Company is focused on creating a plan for industrial safety and hygiene. In order to do this, an analysis of the current situation, the working areas, stations and environments is performed. The plan starts with the creation of a Safety Committee, who watches over the implementation, presentation and execution of the policies in order to create awareness and motive the personnel to be interested in prevention of working accidents and illnesses, supported by the implementation of a way of life that considers the employee's health and quality of life.

Key Words

Policies of Industrial Safety and Hygiene, Personal Protective equipment, Ergonomic Workstations, Active Ergonomics

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
DPTO. IDIOMAS

Translated by,
Diana Lee Rodas

Ing. Edmundo Cárdenas Ing. Iván Coronel Ing. Juan Maldonado

Ing. Pedro Crespo

Tania Pizarro

Pizarro Matute Tania Beatriz

Trabajo de Graduación

Ing. Edmundo Cárdenas

Julio del 2012

PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL APLICADA EN LA EMPRESA "EL HORNO PANADERÍA Y PASTELERÍA CÍA. LTDA."

INTRODUCCIÓN

Son varias las empresas dedicadas a la productividad y su objetivo comúnes incrementar la utilidad basándose en la mejora continua: optimizando tiempos, manteniendo su maquinaria en constante trabajo,maximizando la producción, aumentando sus ventas etc. con el fin de ofrecer al cliente un producto con calidad y sobre todo que satisfaga las necesidades cumpliendo sus expectativas. Pero es verdad, que también, muchas empresas no dan importancia a su principal fuente deproducción, que es el ser humano, sin tener en cuenta sus necesidades básicas de trabajo para obtener un mejor desempeño y sobre todo para motivar un cuidado laboral óptimo creando así un espíritu corporativo.

El objetivo del presente trabajo de investigación está enfocado a identificar acciones inseguras y del cuidado de los trabajadores que laboran en "El Horno Panadería y PasteleríaCía.Ltda." ya que es una empresa dedicada a la elaboración de pan, tortas y dulces, estáconsiente de los riesgos profesionales que corre el empleado. La fábrica en este momento carece de políticas de Seguridad e Higiene Industrial; es por ello, la gran necesidad de implementar normas de seguridad para darles a conocer medidas preventivas para un mejor desempeño laboral y sobre todo saber cómo minimizar peligros que se pueden crear para el trabajador.

Cabe destacar que la nueva filosofía de la empresa es dar al empleado la importancia necesaria para cuidar su salud y ofrecerle un área de trabajo y

ambientes cómodos y agradables; así el trabajador se va a sentir parte de la corporación y a gusto con su labor diaria incrementando su rendimiento y a la vez maximizando la productividad de la empresa.

CAPITULO I

ANTECEDENTES

1.1 Descripción de la empresa

El Licenciado Carlos Quishpe, accionista principal de la empresa “El Horno Panadería y Pastelería Cía. Ltda.”, laboró durante 20 años en la empresa Panesa, es ahí donde nació su espíritu emprendedory a partir de los conocimientos adquiridos decide iniciar su propia panadería en compañía de su Hermano como socio accionista.

La empresa fue fundada en el año 2000, iniciando como un negocio familiar que funcionabaen su propia casa, con una infraestructura adaptada de aproximadamente 150 metros cuadrados, donde trabajaban 3 personas con una producción de 300 panes al día que equivale alusode 10 kilos de harina. Como maquinaria contaban conun horno, una amasadora y una boleadora de segunda mano.Mientras producían en la casa estaban planificando y construyendo una nueva planta en Ricaurteya que su demanday proyección continuaba creciendo.

Para poder construir esta nueva planta contó con un terreno de 570 metros cuadrados y una inversión de: $40000como socio, obtuvieron del Banco $30000, y su hermano aporto con $30000 dando un total de $100000 de capital para poder crear la empresa. La producción se incrementó a 100 kilos de harina con lo que abastecía a toda la parroquia de Ricaurte, lugar de ubicación de la planta.

En la actualidad la fábrica cuenta con nueva maquinaria como: 2 hornos, 1 cámara de alimentación e implementación, 2 boleadoras, 3 amasadoras italianas, una formadora, y 4 cuadro mesas de trabajo con una inversión de $250000.
Actualmente trabajan 56 personas con una producción de 400 kilos de harina por día en tres turnos que es distribuido amás sitios de la Ciudad de Cuenca y el Austro.

Su portafolio de productos es muy amplio llegando a ofrecer 90 tipos de panes con su materia prima variada, como pan para sus propias tiendas, pan enfundado y sin enfundar para supermercados, pan para sanduches que son destinados para las industrias especializadas, etc. También tienen una amplia gama de pastelería como pastas, galletas, cakes y tortas.

Sin duda la fábrica ha tenido unapermanecía y crecimiento notable en estos 12 años ya que tiene una demanda y venta muy significante. Admite tener una total satisfacción del cliente pues son reconocidos por la calidad de sus productos y por las entregas completas y oportunas, teniendo un trato personalizado con el mismo.

1.1.1 Misión de la empresa

“Lograr la total satisfacción de los clientes, siendo “EL HORNO PANADERÍA Y PASTELERÍA CÍA. LTDA” reconocido por la calidad de sus productos de panificación, las entregas completas y oportunas, el trato personalizado, a través de procesos eficaces, orientados siempre al mejoramiento continuo en todas sus actividades, para satisfacción de sus trabajadores e inversionistas.”

1.1.2 Visión de la empresa

“Ser la panificadora más importante del austro del país, con un crecimiento sostenido y una rentabilidad, que motive tanto a los socios, como a los trabajadores, con presencia en las provincias de Azuay, Loja, Cañar y Zamora Chinchipe.”

1.2 Situación actual de la empresa

La empresa en este momento factura aproximadamente $1300000 dólares anuales, es una cifra muy importante y sobre todo les anima para seguir creciendo en el mercado que es el objetivo principal, al igual que quieren incrementar sus instalaciones de elaboración del producto y mejorar sus áreas de producción y despacho y motivación del personal.

Cada área está dividida según la labor que debe cumplir, son 6 divisiones poco adecuadas para asegurar el bienestar del empleado. La empresa está construida de cemento al igual que sus pisos, consta de dos plantas: en la planta baja se encuentran las áreas de almacenamiento de materia prima, de mantenimiento de

las maquinarias y el área de producción de dulces y pasteles, estas divisiones sonpequeñas, con poca ventilación e iluminación, no existe señalización adecuada ni un espacio propicio para la circulación del personal. En la segunda planta se encuentran las áreas de producción de los panes, enfriado y empaquetado, producto terminado y existe un altillo donde está el área de almacenamiento de materiales de empaques. En esta planta es donde se encuentran los hornos industriales, igual sus zonas de trabajo son muy pequeñas y poco adecuadas para los procesos y el tránsito de productos y del personal, además no existe señalización. Para poder bajar a la primera planta hay una rampa de cemento que las comunica.

Es primordial decir que el personal que labora en tres turnos en le empresa no cuentan con un adecuado equipo de seguridad y tienen implementos básicos de higiene para poder elaborar el producto ofrecido.

A continuación se presentará el lay out y las seis áreas existentes en la empresa, se hará una breve descripción del proceso productivo y se identificará lo más importante de cada área con respecto a sus instalaciones.

1.2.1 Lay Out de la empresa

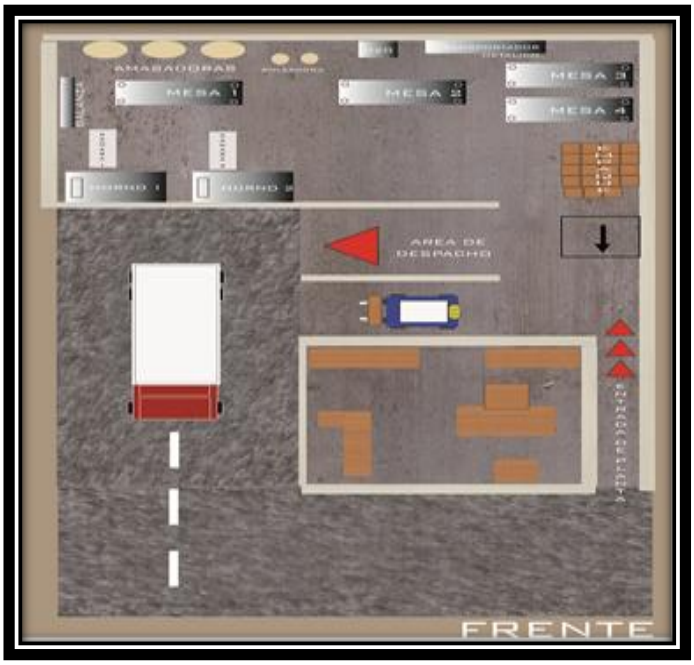


Figura1: Lay out nivel 2

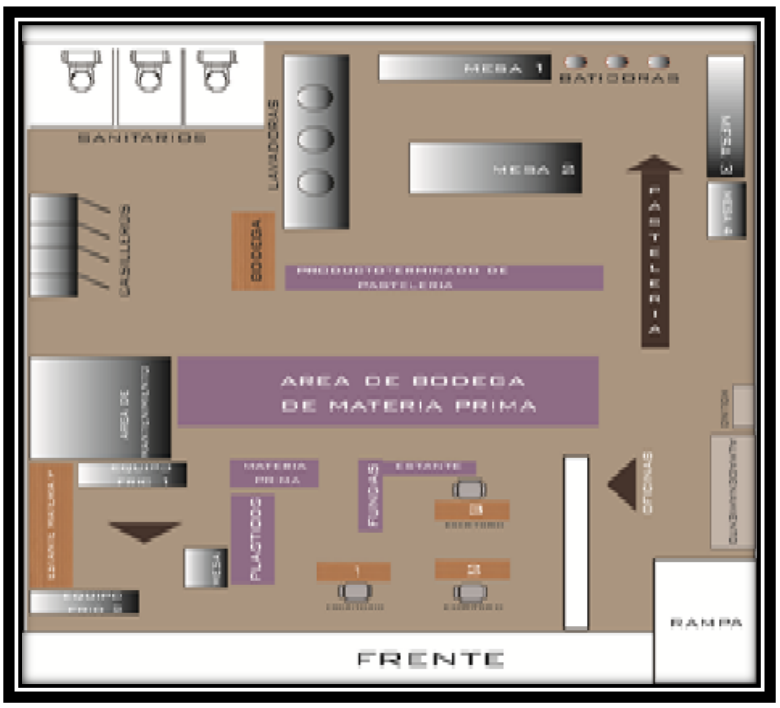


Figura2: lay out nivel 1

1.2.2 Áreas existentes en la fábrica.

Bodegade materia prima

Esta área está dedicada a recibir toda la materia prima para la elaboración de los distintos productos, la persona encargada de esta área tiene la función de almacenar, para luego pesar y distribuir los productos necesarios para la línea de producción según su requerimiento.

Está área es pequeña para la cantidad de materia prima que tiene que almacenar diariamente, la circulación del personal es limitado, su piso es de cemento para evitar resbalones y no existe señalización. Aquí hay una pequeña zona donde se pesan algunos de los productos según el requerimiento de la producción; estos son llevados por medio de gavetas que son puestas en unos carritos para ser transportados al área de producción de pasteles o dulces ubicada en la planta baja o tienen que subir al área de producción de pan por medio de la rampa.

Figura3: Área de almacenaje materia prima

Área de producción de panes

Esta área se encarga primero de recibir las órdenes de producción emitidas donde está especificado la cantidad y el tipo de panes a elaborar, luego reciben la materia prima debidamente pesada y puesta en las gavetas existentes.Hay procesos estandarizados para poder llegar a la obtención del producto final que serán descritos posteriormente.

En este departamento existe una aceptable iluminación pero no tienen la ventilación adecuada ya que los 2 hornos existentes en la empresa se encuentran en esta área al igual que otras máquinas como la amasadora, boleadora etc.

Cuentan con 4 mesas largas para poder amasar el pan; con varias herramientas de elaboración del producto y las maquinarias existentes, su espacio es reducido y peligroso por la presencia de los hornos. Tiene el mismo problema que el resto de áreas esto es la falta de señalización y de equipos de seguridad para los procesos y el empleado.

Figura 4: Área de producción de panes

Área de producción de dulces y pasteles

Área destinada netamente a la elaboración de pastas y dulces, de la misma forma la materia prima es entregada en gavetas debidamente pesadas según el requerimiento del plan de trabajo solicitada por producción. Está área se encuentra en la planta baja de la empresa, su espacio es demasiado reducido e incómodo para laborar confortablemente. No tiene ventilación ni iluminación, sus pisos están hechos de cemento, no tienen espacio para sus herramientas y utensilios y sobre todo el personal carece de una adecuada protección.

Figura 5: Área de producción de dulces y pasteles

Área de enfriado y empaquetado

Esta área esta juntoa la zonade producción del pan en la segunda planta, ya que dejan enfriar el producto cuando sale de los hornos para ser empaquetado en fundas o cajas y ser entregadas al área de producto terminado. El pan cuando sale de los hornos es depositado en latas y puestas en estantes metálicos para poder enfriarlo. Estos estante son móviles para poder ser transportadas el producto al área de empaquetado, una vez que el pan es enfriado, son depositados en gavetas de plástico, sin duda todos estos estantes metálicos y las gavetas ocupan demasiado espacio y no hay donde transitar, ni mucho menos existe señalización adecuada donde indique una ruta de acceso a las áreas de producción y producto terminado. Al igual que en la mayoría de áreas en la fábrica no tiene ventilación adecuada y los empleados no cuentas con equipos de protección personal.

Figura 6: Área de enfriado y empaquetado

Área de producto terminado

Aquí se encuentran ya los productos que están listos para la comercialización, luego de ser enfundados o puestos en cajas. Esta área se encuentra en la segunda planta, cerca del almacén y las oficinas, es muy pequeña y aquí el producto esperapara ser cargado en los camiones para su distribución. Sin embargo esta área está ubicada en un lugar no idóneo por que constantemente hay personas transitando por esa zona y existen varias cajas o gavetas plásticas depositadas en el suelo.

Figura 7: Área de producto terminado

Área de almacenaje de material de insumos.

Se encuentra en un altillo en la segunda planta de la fábrica comunicado por una escalera de metal y contiene todos los materiales de empaque necesarios para distribuir el producto terminado. Almacena diferentes tipos de cajas, plásticos, cintas, gavetas pero es muy pequeña para el requerimiento de la empresa, no consta con ventilación y su iluminación es muy pobre, su piso es de madera y no hay una adecuada identificación del producto almacenado. Carecen de señalización para que el personal pueda transitar por esta zona y no existe equipo necesario para evitar algún riesgo existente.

Figura 8: Área de almacenaje de insumos

1.2.3 Breve análisis del proceso productivo del pan

Recepción de la materia prima

La materia prima (harina, huevos, mantequilla, levadura, sal, azúcar, etc., es transportadapor medio de gavetas y llevada en carritos una vez pesada la mismasegún los programas de producción.

Proceso de mezclado y amasado

En esta etapa del proceso, la harina es vaciada dentro de una maquina mezcladora, la cantidad dependerá de los niveles de producción alcanzados. En esta fase se le agrega el agua y los demás aditivos (sal, levadura, mantequilla).

Una vez mezclado pasa al siguiente proceso de amasado donde obtiene la consistencia requerida.

Proceso de mezclado y estirado

En esta fase del proceso, se hace pasar la masa por una maquina aplanadora, de manera tal, que la masa pueda ser estirada y alcance un grosor para el corte apropiado. En está etapa del proceso el operario debe añadir harina cruda a la masa y a los rodillos de la máquina,para que la masa no se pegue en ellos. Una vez estirada la masa esta se debe tomar con tal cuidado para posteriormente dejarla sobre el mesón en el cual se hará el cortado.

Proceso de corte

El proceso de corte se hace sobre un mesón recubierto de acero inoxidable; el corte se realiza con moldes metálicos. El trabajador sólo tiene que colocar los moldes para que tomenla forma requerida.

Posteriormente al corte, la masa será depositada en bandejas colocadas en los estantes móviles para su posteriores procesos de leudado y cocción.

Proceso de horneado

En esta etapa los carritos llenos ingresan en los hornos industriales a una temperatura de 220° C. El proceso de cocción es del orden de los 13 a 15 minutos.

Enfriamiento

Tras la cocción en el horno el pan va directamente al área de enfriamiento debido que no se debe empaquetar el producto mientras este caliente porque se daña. Durante esta etapa de enfriamiento la humedad interior del pan debe evacuar al exterior a través de la corteza, la velocidad de pérdida de humedad dependerá en gran parte de la forma y del porte que posea el pan.

Empaquetado y Venta

El producto se encuentra en unos estantes metálicos cuando se están enfriando. Luego el producto es depositado en una mesa grande donde los encargados

enfundan el producto para que pase al área de producto terminado donde van a sus órdenes de entrega.

1.2.4 Distribución del producto en el mercado

Abastecen con su producto a la parroquia de Ricaurte donde está ubicada la fábrica. A los cantones Cuenca como: Girón, Paute, Gualaceo, Sigsi, Nabón y Santa Isabel. También a la ciudad de Azogues, su provincia Cañar y a su cantón Biblián. En la cuidad de Loja a su cantón Saraguro y en Guayaquil distribuye a los comisariatos Santa Cecilia y Coopera.

1.3 Organigrama

Actualmente trabajan 56colaboradores, integrados de la siguiente manera: Gerente General, supervisor administrativo, contadora, jefe de producción, supervisor de mantenimiento, bodegueros de materia prima, bodegueros de empaques, obreros entre las áreas de elaboración de pan, área de empacado, producto terminado y el área de elaboración de tortas y dulces, un supervisor comercial, encargados para las compras, encargados de ventas y transportistas.

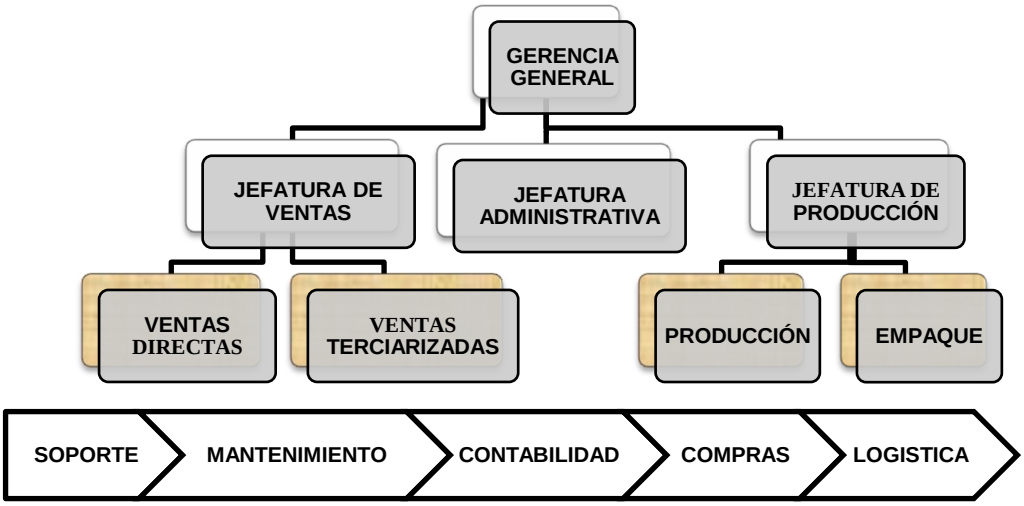


Figura9: Organigrama de la empresa

Gerente General: representante legal de la empresa, y responsable de los resultados de las operaciones y del desempeño organizacional. Junto con el jefe de producción y con el supervisor administrativo y comercial planea, dirige y controla las actividades de la empresa.

Jefatura de Ventas: Son los responsables de la comercialización del producto terminado, tienen un contacto directo con el cliente. Este departamento está dirigido a las ventas directas y a las ventas terciarizadas.

Jefatura Administrativo: coordinación de la entrega de la información necesaria al contador, manejo de caja chica y archivo de las facturas de respaldo de reposición de la misma, entrega de fondos a las personas autorizadas que lo requieran.

Jefatura de Producción: es el encargado de la planeación de la producción del producto, fijación de planes y horarios de la producción, de acuerdo a la prioridad; control de la producción y de la calidad del producto en el proceso y terminado para así proseguir al empacado del mismo.

Mantenimiento: Este departamento de soporte es encargado de mantener en buen funcionamiento los equipos necesarios en la empresa, especialmente los hornos.

Contabilidad: Manejo de la nómina de los empleados, manejo de los clientes, viáticos y bancos.

Compras: realizar las compras necesarias para la producción del producto, que al recibirdeben revisar que estén en óptimas condiciones y posteriormente ingresar la factura al sistema.

Logística: Este departamento de apoyo es encargado del procesamiento de pedidos que origina producción. La actividad del transporte para poder trasladar la materia prima y productos terminados. La definición del nivel de servicio al cliente establece el nivel y la calidad de respuesta que deben tener todas las actividades de la cadena logística.

1.4 Conclusiones

Ha sido reflejado como se constituyó la fábrica, lo que realiza, la división de sus áreas, su forma de producción y como está conformada; dando importancia a los puntos clavesde la empresa para poder conocer a lo que se dedican y la manera de su productividad.

En toda su línea de producción existen procesos importantes a los que requiere se gente capacitada porque están brindando productos de consumo diario a sus clientes; por ende, debe haber un cuidado especial en su elaboración así como también cuidado en los procesos, personal y áreas de elaboración.

Como se ha reflejado en el organigrama no existe un Comité de Seguridad e Higiene Industrial pero la fábrica ve la necesidad urgente de la implementación de políticas que ayuden a salvaguardar la salud de sus empleados, detectando los riesgos existentes que pueden estar expuestos.

CAPITULO II

IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS

Introducción

La seguridad e higiene industrial es una disciplina y políticaque debe ser aprendida y aplicada en cada área de un centro de producción, con el objetivo de lograr un trabajo segurocuando se produce un contacto directo entre el agente material (equipo de trabajo, producto,sustancia o energía) y el trabajador; con unas consecuencias habitualmente no deseadas.

Es necesario recordar que la norma obliga a que todas las empresas tengan la evaluación de riesgos laborales y la planificación de su prevención, pero también es preciso recordar que, más allá de la obligación legal, la intervención sobre dichos riesgos, además de los efectos evidentes en la salud, también tienen un impacto positivo en el aumento de la calidad y rendimiento de la producción o servicio.

La identificación y valoración de riesgos debe revisarse permanentemente y sobre todo cuando se produzca cambios significativos en la empresa en las condiciones de trabajo o en los trabajadores o se den incidentes que reflejen que un riesgo este precariamente controlado. Este estudio es la base para determinar las medidas y actividades preventivas que debe tomar el personal supervisado por un Comité de Seguridad e Higiene Industrial.

El objetivo de este capítulo es identificar los riesgos resultantes que puede existir en la empresa y en la laborcotidiana de los empleados. La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la dimensión de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que elcomité de seguridadesté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y correctivas que deben adoptarse.

2.1 Objetivos de la seguridad e higiene industrial

Es de mucha importancia definir la importancia de la seguridad e higiene industrial en los puestos de trabajo; identificando los distintos agentes de riesgos: físicos, químicos, ergonómicos, biológicos y psicosociales que afecten a la seguridad de cada uno de los trabajadores y llevando siempre un control para cado uno de los distintos agentes de riesgos. A continuación se detallará los objetivos:

2.1.1 Objetivos de la seguridad industrial

- Garantizar a todos los trabajadores de la panadería y pastelería un trabajo seguro libre de accidentes.
- Mejorar la imagen de la empresa con un espíritu corporativo, por ende, la seguridad del trabajador, que así da un mayor rendimiento en el trabajo.
- Contar con un sistema de reportes de buen trabajo y de felicitaciones para que el empleado se sienta alentado para su trabajo.
- Crear y mantener el Comité de Seguridad para la empresa.
- Montar un Plan de Seguridad que permita a la empresa desarrollar medidas básicas de prevención para el trabajador.

2.1.2 Objetivos de la higiene industrial

- El objetivo principal de la higiene industrial es la prevención de las enfermedades profesionales y garantizar la vida humana en el ambiente laboral que dará como resultado una mejor productividad.
- El Comité y todos los trabajadores deben identificar, evaluar, medir y controlar posibles riesgos con mejora continua.
- Cuantificar los factores de riesgo teniendo en cuenta su potencial agresividad para los trabajadores.
- Capacitar, educar, formar, asesorar e informar a todas las personas de las distintas áreas de trabajo sobre la prevención de riesgos.

2.2 Evaluación de riesgos

La evaluación de riegos es una herramienta de la dirección de la empresa, muy útil para tomar medidas preventivas para minimizar o eliminar los posibles accidentes que puede suceder dentro de la empresa.

Como principal punto en la empresa “El Horno Panadería y Pastelería”, no existe un comité ni personal que se dedique a salvaguardar la vida y la salud del trabajador por ende no existen políticas y medidasde seguridad e higiene laboral que puedan prevenir enfermedades o accidentes que afecten al empleado.

Hay que realizar un análisis y estudio de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores en las diferentes áreas laborables y al mismo tiempo buscar la manera de prevenirlos y dar al empleado puestos ergonómicos para evitar la fatiga, estrés y sobre todo que se encuentre fuera de peligros y de los accidentes laborales.

Este chequeo debe ser de forma permanente dentro de la empresa, sobre todo cuando existen nuevos trabajadores no capacitados, nueva maquinaria o procesos recién implementados o rutinarios que puedan confundir el trabajo común del empleado. Toda esta información debe ser notificada a unComité de Seguridad e Higiene, que debe tener la empresa, para que tomen las medidas pertinentes con el objetivo de evitar incidentes y que el riesgo sea minimizado en la labor cotidiana del trabajador.

Cabe recalcar que esta actividad debe ser impulsada y apoyada por la gerencia y los demás departamentos existentes para que haya un control continuo desarrollando políticas corporativas, técnicas y herramientas,que cree un espíritu corporativo, que proteja a todo el personal que labora en la fábrica.

Para ello, la evaluación de acciones y posibles riesgos será analizada y valorada en cada uno de los departamentos existentes en “El Horno Panadería y Pastelería” tomando en cuenta las acciones incorrectas en que incurren los trabajadores con las consecuencias de posibles accidentes que puedan ocurrir dentro de esta empresa.

2.2.1 Factores de Riesgos

Se entiende bajo esta denominación la existencia de elementos, fenómenos, ambientesy acciones humanas que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños materiales, y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación y/o control del elemento agresivo.

Factores de Riesgo físicos - químicos

Este grupo incluye todos aquellos objetos, elementos, sustancias, fuentes de calor, que en ciertas circunstancias especiales de inflamabilidad, combustibilidad o de defectos, pueden desencadenar incendios y explosiones y generar lesiones personales y daños materiales. Pueden presentarse por:

- Incompatibilidad físico-química en el almacenamiento de materias primas.
- Presencia de materias y sustancias combustibles.
- Presencia de sustancias químicas reactivas.

Factores de Riesgo Biológico

En este caso encontramos un grupo de agentes orgánicos, animados o inanimados como los hongos, virus, bacterias, parásitos, pelos, plumas, polen (entre otros), presentes en determinados ambientes laborales, que pueden desencadenar enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas o intoxicaciones al ingresar al organismo.

Factores de Riesgo Psicosocial

La interacción en el ambiente de trabajo, las condiciones de organización laboral y las necesidades, hábitos, capacidades y demás aspectos personales del trabajador y su entorno social, en un momento dado pueden generar cargas que afectan la salud, el rendimiento en el trabajo y la producción laboral.

Factores de Riesgos Fisiológicos y Ergonómicos

Involucra todos aquellos agentes o situaciones que tienen que ver con la adecuación del trabajo, o los elementos de trabajo a la fisonomía humana.

Representan factor de riesgo los objetos, puestos de trabajo, máquinas, equipos y herramientas cuyo peso, tamaño, forma y diseño pueden provocar sobre-esfuerzo, así como posturas y movimientos inadecuados que traen como consecuencia fatiga física y lesiones musculares.

Factores de Riesgo Químico

Son todos aquellos elementos y sustancias que, al entrar en contacto con el organismo, bien sea por inhalación, absorción o ingestión, pueden provocar intoxicación, quemaduras o lesiones sistémicas, según el nivel de concentración y el tiempo de exposición.

Factores de Riesgo Eléctrico

Se refiere a los sistemas eléctricos de las máquinas, equipos, herramientas e instalaciones locativas en general, que conducen o generan energía y que al entrar en contacto con las personas, pueden provocar, entre otras lesiones, quemaduras, choque, fibrilación ventricular, según sea la intensidad de la corriente y el tiempo de contacto.

Factores de Riesgo Físico

Se refiere a todos aquellos factores ambientales que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos, tales como carga física, ruido, iluminación, radiación ionizante, radiación no ionizante, temperatura elevada y vibración, que actúan sobre los tejidos y órganos del cuerpo del trabajador y que pueden producir efectos nocivos, de acuerdo con la intensidad y tiempo de exposición de los mismos.

Factores de Riesgo Mecánico

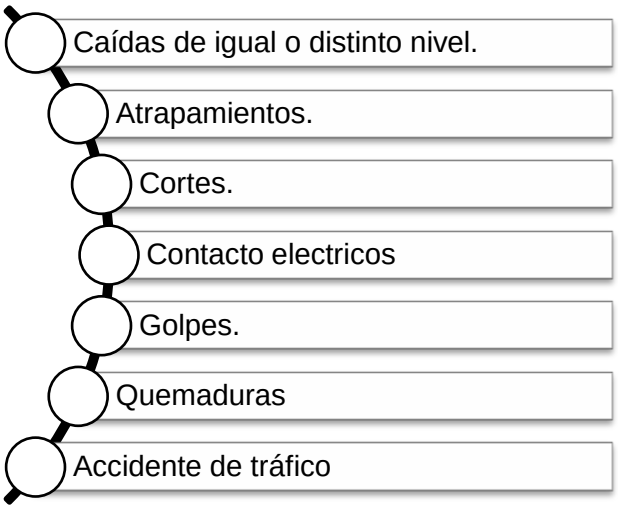
Contempla todos los factores presentes en objetos, máquinas, equipos, herramientas, que pueden ocasionar accidentes laborales, por falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo, carencia de guardas de seguridad en el sistema de transmisión de fuerza, punto de operación y partes móviles y salientes, falta de herramientas de trabajo y elementos de protección personal.

Factores de Riesgo de Incendio

Se produce al trabajar en un ambiente con materiales o elementos inflamables, puede ser con combustibles, hornos y sistemas de cocción y calefacción.

Clases de Riesgos:

Eventos potenciales que el personal de la panadería está expuesto en su labor diaria.



2.3 Mapa de riesgos

EL HORNO PANADERÍA Y PASTELERÍA CÍA LTDA		
REGISTRO DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS		
ÁREA: Bodega de materia prima		
ACTIVIDAD: Recibe y moviliza la materia prima.		
TIPO DE RIESGO	**PRESENTE**	**DESCRIPCIÓN**
RIESGOS FÍSICOS		
Ruido	X	llegada y salida de la materia prima
Vibración		
Alta temperatura	X	Fermentación.
Baja temperatura		
Iluminación inadecuada	X	área con poca visibilidad
Humedad		
Ventilación	X	Falta de aire
RIESGOS QUÍMICOS		
Gases		
Vapor		
Líquidos		
Polvo	X	la harina – materia prima
Almacenamiento inadecuado de químicos	X	no tiene la debida precaución
Riesgo derrame productos químicos	X	
Disponibilidad EPP para manipular químicos	X	falta de EPP
RIESGOS BIOLÓGICOS		
Bacterias		
Hongos		
Virus		
Presencia de plagas		
Alimentos contaminados		
RIESGOS MECÁNICOS		
Maquinaria-equipo defectuoso		
Falta de mantenimiento de los equipos		
Herramientas defectuosas		
RIESGOS ELÉCTRICOS		
Instalación de seguridad		
Alta tensión		
Cables expuestos	X	adecuación de la planta
Enchufes defectuosos		
Conexiones defectuosas		
Tomas defectuosas		

EL HORNO PANADERÍA Y PASTELERÍA CÍA LTDA		
REGISTRO DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS		
ÁREA: Bodega de materia prima		
ACTIVIDAD: Recibe y moviliza la materia prima.		
TIPO DE RIESGO	**PRESENTE**	**DESCRIPCIÓN**
RIESGOS ERGONÓMICOS		
Levantar más de 20kg mujeres		
Levantar más de 50 kg hombres	X	Manejo de sacos de harina
Movimientos repetitivos más de 4 horas		
Posturas inadecuadas	X	
Movimientos forzados	X	
Trabajo de pie más de 4 horas		
Trabajo en flexión más de 30 min.		
Trabajo sentado quieto mas de 4 horas		
Mala organización del proceso		
Sobre esfuerzo físico	X	
RIESGO PSICOSOCIALES		
Sobre carga mental		
Mala organización		
Estrés	X	preocupación por despachos
RIESGOS ESPECÍFICOS		
RIESGOS SEGURIDAD		
Golpes contra objetos fijos	X	
Golpe contra objetos móviles		
Heridas		
Pinchadas		
Quemaduras		
Atrapamientos	X	
Caída a un mismo nivel		
Caída a distinto nivel		
Caída de objetos por desplome		
Caída por objetos en manipulación		
Accidente de tránsito	X	el lugar es muy pequeño
RIESGOS INSTALACIONES		
Techos o instalaciones riesgosas		
Pisos y superficies riesgosas		
Ventanas o puertas riesgosas		

Tabla 18: Mapa de Riesgos de Área de almacén de materia prima

EL HORNO PANADERÍA Y PASTELERÍA CIA LTDA		
REGISTRO DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS		
ÁREA: Área de producción de pan		
ACTIVIDAD: Elaboración del producto (pan)		
TIPO DE RIESGO	**PRESENTE**	**DESCRIPCIÓN**
RIESGOS FÍSICOS		
Ruido	X	la maquinaria existente
Vibración	X	mínima por la mezcladora
Alta temperatura	X	presencia de hornos
Baja temperatura		
Iluminación inadecuada		
Humedad		
Ventilación		
RIESGOS QUÍMICOS		
Gases	X	de los hornos
Vapor		
Líquidos		
Polvo	X	la harina – materia prima
Almacenamiento inadecuado de químicos		
Riesgo derrame productos químicos		
Disponibilidad EPP para manipular químicos		
RIESGOS BIOLÓGICOS		
Bacterias		
Hongos		
Virus		
Presencia de plagas		
Alimentos contaminados	X	falta de EPP
RIESGOS MECÁNICOS		
Maquinaria-equipo defectuoso		
Falta de mantenimiento de los equipos	X	
Herramientas defectuosas		
RIESGOS ELÉCTRICOS		
Instalación de seguridad		
Alta tensión		
Cables expuestos		
Enchufes defectuosos		
Conexiones defectuosas	X	expuesto calderos
Tomas defectuosas		

EL HORNO PANADERÍA Y PASTELERÍA CIA LTDA		
REGISTRO DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS		
ÁREA: Área de producción de pan		
ACTIVIDAD: Elaboración del producto (pan)		
TIPO DE RIESGO	**PRESENTE**	**DESCRIPCIÓN**
RIESGOS ERGONÓMICOS		
Levantar más de 20kg mujeres		
Levantar más de 50 kg hombres		
Movimientos repetitivos mas de 4 horas	X	amasada del pan
Posturas inadecuadas	X	de pie
Movimientos forzados		
Trabajo de pie más de 4 horas	X	
Trabajo en flexión más de 30 min.		
Trabajo sentado quieto mas de 4 horas		
Mala organización del proceso		
Sobre esfuerzo físico		
RIESGO PSICOSOCIALES		
Sobre carga mental		
Mala organización		
Estrés		
RIESGOS ESPECÍFICOS		
RIESGOS SEGURIDAD		
Golpes contra objetos fijos	X	espacio reducido
Golpe contra objetos móviles	X	bandejas del pan
Heridas		
Pinchadas		
Quemaduras	X	hornos expuestos
Atrapamientos		
Caída a un mismo nivel	X	pisos
Caída a distinto nivel		
Caída de objetos por desplome		
Caída por objetos en manipulación		
Accidente de tránsito	X	el lugar es muy pequeño
RIESGOS INSTALACIONES		
Techos o instalaciones riesgosas	X	mala ubicación de los hornos
Pisos y superficies riesgosas	X	
Ventanas o puertas riesgosas		

Tabla 19: Mapa de Riesgos de Área de producción de panes

EL HORNO PANADERÍA Y PASTELERÍA CIA LTDA		
REGISTRO DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS		
ÁREA: Área de producción de pasteles y dulces		
ACTIVIDAD: Elaboración de tortas, dulces, etc.		
TIPO DE RIESGO	**PRESENTE**	**DESCRIPCIÓN**
RIESGOS FÍSICOS		
Ruido	X	la maquinaria existente
Vibración	X	mínima por la mezcladora
Alta temperatura	X	
Baja temperatura		
Iluminación inadecuada	X	situada en parte oscura
Humedad		
Ventilación		
RIESGOS QUÍMICOS		
Gases		
Vapor		
Líquidos		
Polvo	X	la harina – materia prima
Almacenamiento inadecuado de químicos		
Riesgo derrame productos químicos		
Disponibilidad EPP para manipular químicos		
RIESGOS BIOLÓGICOS		
Bacterias		
Hongos		
Virus		
Presencia de plagas		
Alimentos contaminados	X	falta de EPP
RIESGOS MECÁNICOS		
Maquinaria-equipo defectuoso		
Falta de mantenimiento de los equipos	X	
Herramientas defectuosas		
RIESGOS ELÉCTRICOS		
Instalación de seguridad		
Alta tensión		
Cables expuestos	X	nuevas instalaciones
Enchufes defectuosos		
Conexiones defectuosas		
Tomas defectuosas		

EL HORNO PANADERÍA Y PASTELERÍA CIA LTDA		
REGISTRO DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS		
ÁREA: Área de producción de pasteles y dulces		
ACTIVIDAD: Elaboración de tortas, dulces, etc.		
TIPO DE RIESGO	**PRESENTE**	**DESCRIPCIÓN**
RIESGOS ERGONÓMICOS		
Levantar más de 20kg mujeres		
Levantar más de 50 kg hombres		
Movimientos repetitivos más de 4 horas	X	amasado del pan
Posturas inadecuadas	X	de pie
Movimientos forzados		
Trabajo de pie más de 4 horas	X	
Trabajo en flexión más de 30 min.		
Trabajo sentado quieto más de 4 horas		
Mala organización del proceso		
Sobre esfuerzo físico		
RIESGO PSICOSOCIALES		
Sobre carga mental		
Mala organización		
Estrés		
RIESGOS ESPECÍFICOS		
RIESGOS SEGURIDAD		
Golpes contra objetos fijos	X	espacio reducido
Golpe contra objetos móviles	X	
Heridas		
Pinchadas		
Quemaduras	X	hornos expuestos
Atrapamientos		
Caída a un mismo nivel	X	Pisos
Caída a distinto nivel		
Caída de objetos por desplome		
Caída por objetos en manipulación		
Accidente de tránsito	X	el lugar es muy pequeño
RIESGOS INSTALACIONES		
Techos o instalaciones riesgosas	X	
Pisos y superficies riesgosas	X	
Ventanas o puertas riesgosas		

Tabla 20: Mapa de Riesgos de Área de producción de pasteles y dulces

EL HORNO PANADERÍA Y PASTELERÍA CIA LTDA		
REGISTRO DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS		
ÁREA: Área de enfriado y empaquetado		
ACTIVIDAD: Se enfría el producto y luego se lo empaca		
TIPO DE RIESGO	**PRESENTE**	**DESCRIPCIÓN**
RIESGOS FÍSICOS		
Ruido	x	
Vibración		
Alta temperatura	x	
Baja temperatura		
Iluminación inadecuada	x	situada en parte oscura
Humedad		
Ventilación		
RIESGOS QUÍMICOS		
Gases		
Vapor		
Líquidos		
Polvo	x	
Almacenamiento inadecuado de químicos		
Riesgo derrame productos químicos		
Disponibilidad EPP para manipular químicos		
RIESGOS BIOLÓGICOS		
Bacterias		
Hongos		
Virus		
Presencia de plagas		
Alimentos contaminados	x	falta de EPP del personal
RIESGOS MECÁNICOS		
Maquinaria-equipo defectuoso		
Falta de mantenimiento de los equipos	x	
Herramientas defectuosas		
RIESGOS ELÉCTRICOS		
Instalación de seguridad		
Alta tensión		
Cables expuestos		
Enchufes defectuosos		
Conexiones defectuosas		
Tomas defectuosas		

EL HORNO PANADERÍA Y PASTELERÍA CÍA LTDA		
REGISTRO DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS		
ÁREA: Área de enfriado y empaquetado		
ACTIVIDAD: Se enfría el producto y luego se lo empaca		
TIPO DE RÍESGO	**PRESENTE**	**DESCRIPCIÓN**
RIESGOS ERGONÓMICOS		
Levantar más de 20kg mujeres		
Levantar más de 50 kg hombres		
Movimientos repetitivos más de 4 horas		
Posturas inadecuadas	x	de pie
Movimientos forzados		
Trabajo de pie más de 4 horas	x	
Trabajo en flexión más de 30 min.	x	empaquetado del pan
Trabajo sentado quieto más de 4 horas		
Mala organización del proceso		
Sobre esfuerzo físico		
RIESGO PSICOSOCIALES		
Sobre carga mental		
Mala organización		
Estrés		
RIESGOS ESPECÍFICOS		
RIESGOS SEGURIDAD		
Golpes contra objetos fijos	x	espacio reducido
Golpe contra objetos móviles	x	
Heridas	x	
Pinchadas		
Quemaduras	x	pan caliente
Atrapamientos		
Caída a un mismo nivel	x	Pisos
Caída a distinto nivel		
Caída de objetos por desplome	x	
Caída por objetos en manipulación	x	latas del pan
Accidente de tránsito	x	el lugar es muy pequeño
RIESGOS INSTALACIONES		
Techos o instalaciones riesgosas	x	
Pisos y superficies riesgosas	x	
Ventanas o puertas riesgosas		

Tabla 21: Mapa de Riesgos de Área de enfriado y empaquetado

EL HORNO PANADERÍA Y PASTELERÍA CÍA LTDA		
REGISTRO DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS		
ÁREA: Área despacho del producto terminado		
ACTIVIDAD: Empaque y venta del producto		
TIPO DE RÍESGO	**PRESENTE**	**DESCRIPCIÓN**
RIESGOS FÍSICOS		
Ruido	x	
Vibración		
Alta temperatura	x	
Baja temperatura		
Iluminación inadecuada	x	situada en parte oscura
Humedad		
Ventilación		
RIESGOS QUÍMICOS		
Gases		
Vapor		
Líquidos		
Polvo	x	
Almacenamiento inadecuado de químicos		
Riesgo derrame productos químicos		
Disponibilidad EPP para manipular químicos		
RIESGOS BIOLÓGICOS		
Bacterias	x	
Hongos		
Virus		
Presencia de plagas		
Alimentos contaminados	x	falta de EPP del personal
RIESGOS MECÁNICOS		
Maquinaria-equipo defectuoso		
Falta de mantenimiento de los equipos	x	
Herramientas defectuosas		
RIESGOS ELÉCTRICOS		
Instalación de seguridad		
Alta tensión		
Cables expuestos		
Enchufes defectuosos		
Conexiones defectuosas		
Tomas defectuosas		

EL HORNO PANADERÍA Y PASTELERÍA CIA LTDA		
REGISTRO DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS		
ÁREA: Área despacho del producto terminado		
ACTIVIDAD: Empaque y venta del producto		
TIPO DE RIESGO	**PRESENTE**	**DESCRIPCIÓN**
RIESGOS ERGONÓMICOS		
Levantar más de 20kg mujeres		
Levantar más de 50 kg hombres	x	
Movimientos repetitivos más de 4 horas		
Posturas inadecuadas	x	
Movimientos forzados		
Trabajo de pie más de 4 horas	x	
Trabajo en flexión más de 30 min.	x	empaquetado del pan
Trabajo sentado quieto más de 4 horas		
Mala organización del proceso		
Sobre esfuerzo físico		
RIESGO PSICOSOCIALES		
Sobre carga mental		
Mala organización		
Estrés		
RIESGOS ESPECÍFICOS		
RIESGOS SEGURIDAD		
Golpes contra objetos fijos	x	espacio reducido
Golpe contra objetos móviles	x	
Heridas	x	
Pinchadas		
Quemaduras		
Atrapamientos		
Caída a un mismo nivel	x	Pisos
Caída a distinto nivel		
Caída de objetos por desplome	x	
Caída por objetos en manipulación	x	latas del pan
Accidente de tránsito	x	el lugar es muy pequeño
RIESGOS INSTALACIONES		
Techos o instalaciones riesgosas	x	
Pisos y superficies riesgosas	x	
Ventanas o puertas riesgosas		

Tabla 22: Mapa de Riesgos de Área de despacho del producto terminado

EL HORNO PANADERÍA Y PASTELERÍA CIA LTDA		
REGISTRO DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS		
ÁREA: Bodega de empaques		
ACTIVIDAD: Donde almacenan los empaques para el producto		
TIPO DE RIESGO	**PRESENTE**	**DESCRIPCIÓN**
RIESGOS FÍSICOS		
Ruido	x	
Vibración		
Alta temperatura	x	
Baja temperatura		
Iluminación inadecuada	x	situada en parte oscura
Humedad		
Ventilación		
RIESGOS QUÍMICOS		
Gases		
Vapor		
Líquidos		
Polvo	x	
Almacenamiento inadecuado de químicos		
Riesgo derrame productos químicos		
Disponibilidad EPP para manipular químicos		
RIESGOS BIOLÓGICOS		
Bacterias	x	
Hongos		
Virus		
Presencia de plagas		
Alimentos contaminados	x	falta de EPP del personal
RIESGOS MECÁNICOS		
Maquinaria-equipo defectuoso		
Falta de mantenimiento de los equipos	x	
Herramientas defectuosas		
RIESGOS ELÉCTRICOS		
Instalación de seguridad		
Alta tensión		
Cables expuestos	x	
Enchufes defectuosos	x	
Conexiones defectuosas	x	
Tomas defectuosas		

EL HORNO PANADERÍA Y PASTELERÍA CIA LTDA		
REGISTRO DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS		
ÁREA: Bodega de empaques		
ACTIVIDAD: Donde almacenan los empaques para el producto		
TIPO DE RIESGO	**PRESENTE**	**DESCRIPCIÓN**
RIESGOS ERGONÓMICOS		
Levantar más de 20kg mujeres		
Levantar más de 50 kg hombres	x	
Movimientos repetitivos más de 4 horas		
Posturas inadecuadas	x	
Movimientos forzados		
Trabajo de pie más de 4 horas	x	
Trabajo en flexión más de 30 min.	x	
Trabajo sentado quieto más de 4 horas		
Mala organización del proceso		
Sobre esfuerzo físico		
RIESGO PSICOSOCIALES		
Sobre carga mental		
Mala organización		
Estrés		
RIESGOS ESPECÍFICOS		
RIESGOS SEGURIDAD		
Golpes contra objetos fijos	x	espacio reducido
Golpe contra objetos móviles		
Heridas	x	Caídas
Pinchadas		
Quemaduras	x	hornos
Atrapamientos	x	descuidos
Caída a un mismo nivel	x	Pisos
Caída a distinto nivel	x	situada en planta alta
Caída de objetos por desplome	x	
Caída por objetos en manipulación	x	
Accidente de tránsito	x	el lugar es muy pequeño
RIESGOS INSTALACIONES		
Techos o instalaciones riesgosas	x	Sucios
Pisos y superficies riesgosas	x	Contaminadas
Ventanas o puertas riesgosas		

Tabla 23: Mapa de Riesgos de Área de almacén de empaques

2.4 Importancia de la ergonomía en la empresa

La ergonomía se define como el campo de conocimientos que tiene como misión adaptar productos, tareas, herramientas, máquinas, espacios de trabajo, ritmos de trabajo, etc. a las capacidades y necesidades de los trabajadores/personas.

Su objetivo fundamental es incrementar la eficiencia, salud y bienestar de los trabajadores. La importancia de la ergonomía en las empresas en muy amplia porque existe un sin número de beneficios que será enumerado a continuación pero primero hay que dar a conocer la relación que debe existir entre el empleado y su puesto de trabajo.

- La adaptación del hombre a su estación de trabajo se lleva a cabo mediante una detallada planificación del recurso humano con relación a las exigencias del puesto de trabajo a cubrir, teniendo en cuenta características individuales como: sexo, edad, movimiento, alcance de los brazos, nivel visual, auditivo, constitución corporal y adiestramiento.
- La adaptación del trabajo al hombre hace especial referencia a la configuración del trabajo, considerando en su análisis procesos organizacionales, características del diseño de los medios de elaboración, así como, las condiciones propias del ambiente físico humano.

La aplicación de la ergonomía en la empresa “El Horno Panadería y Pastelería” es relevante porque esta orientada al diseño de medios de elaboración, lugares y procesos de trabajo con una finalidad humana y económica.

Objetivos humanos:

Estos optimizan la configuración ergonómica de los sistemas productivos para mejorar el sistema y ambiente de trabajo, se puede mencionar:

La mejora en:

- Puestos seguros
- El bienestar
- La autorrealización
- El desarrollo de las capacidades
- La sensación de éxito
- El ascenso

- El sentido de la responsabilidad
- Espíritu corporativo

La reducción de:

- Los daños a la salud
- Los efectos nocivos del medio ambiente
- Las demandas altas de esfuerzo
- Las demandas muy bajas de esfuerzo
- La monotonía
- Dolores musculares.

Objetivos Económicos

Entre los objetivos económicos que optimizan la configuración ergonómica de los sistemas productivos se pueden mencionar:

La mejora en:

- El aprendizaje
- La calidad
- Los tiempos útiles
- El grado de afectividad
- El rendimiento voluntario
- La precisión
- La destreza
- La flexibilidad de elaboración

La reducción de:

- Los costos no programados
- Los plazos de entrega
- La fluctuación de rendimiento
- La ausencias de personal
- La cantidad de fallas
- El desperdicio de material
- El desperdicio de tiempo

2.5 Descripción y análisis de los puestos de trabajo

El objetivo de este punto es identificar los factores de riesgos ergonómicos (repetitividad, levantamiento de carga, posturas estresantes) presentes en el puesto de trabajo seleccionado y sus efectos sobre la salud de los trabajadores.

El estudio ergonómico de los puestos de trabajo permite la detección de problemas relacionados con:

- El diseño de la estación de trabajo: alturas de trabajo, espacio disponible, distancia de las herramientas utilizadas, etc.
- La carga física de la actividad realizada: posturas forzadas, movimientos repetitivos, manejo manual de cargas, fuerzas, etc.
- El diseño de los elementos auxiliares utilizados para realizar la tarea: herramientas, vehículos, máquinas, etc.
- Los aspectos psicosociales del trabajo: descanso, presión de tiempos, participación en las decisiones, relaciones entre compañeros y con los responsables, motivación, comunicación, etc.
- Las condiciones ambientales del puesto de trabajo: iluminación natural o artificial, ruido, temperatura, vibraciones, ventilación, etc.

Si en un puesto de trabajo se detectan problemas relacionados con los enumerados anteriormente, la ergonomía puede aportar soluciones para eliminar o minimizar los efectos negativos de los mismos sobre la salud de los trabajadores.

2.5.1 Riesgos Ergonómicos frecuentes por la labor realizada

Las actividades laborales pueden afectar a la salud de los trabajadores si se realizan en condiciones inadecuadas; pueden estar relacionadas con golpes, atrapamientos, etc. o con aspectos ergonómicos como el diseño de los puestos, la carga física, la movilidad, etc.

Se describirán las principales lesiones que, por falta de medidas ergonómicas, pueden afectar a los trabajadores del sector de lapanadería.

- **Traumatismos acumulativos específicos en mano y muñeca**

Manos

La mayoría de los músculos que mueven las manos así como los dedos, se encuentran localizados en el antebrazo. Estos músculos están conectados mediante tendones, que se pueden inflamar debidos entre otras causas posibles, a que está repetidamente en tensión, doblado, movimientos innecesarios, o en contacto con superficies duras o sometidas a vibraciones.

Figura 10: Traumatismos manos

Por ejemplo: al cortar la masa para hacer las formas del pan cuando se amasa manualmente (la masa del pan) durante periodos largos. Los primeros síntomas puede ser la hinchazón acompañada por dolor e incomodidad.

Muñeca

La muñeca que está rodeada de hueso y tejidos, a través del cual pasan varios tendones y un nervio.

Este síndrome se origina por la compresión de este nervio, debido a que se hinchan los tendones y no queda espacio para el mismo.

Figura 11: Traumatismo muñeca

Se produce esta molestia en puestos de trabajo donde se realizan esfuerzos repetidos de la muñeca en posturas forzadas Por ejemplo: al amasar manualmente la masa de pan para formar las barras denominadas palanquetas por periodos prolongados. Los síntomas son: dolor, entumecimiento, hormigueo de parte de la mano, disminución de la sensibilidad.

- **Traumatismos acumulativos específicos en brazo y codo**

Con el forzado o uso excesivo, los tendones del codo se irritan produciendo dolor a lo largo del brazo. Las actividades que pueden desencadenar este síndrome son movimientos de impacto o sacudidas y movimientos de extensión forzados de la muñeca.

Los puestos de trabajo donde se realizan movimientos de impacto, de extensión forzada de la muñeca. Por ejemplo: al estirar la masa del pan con el rodillo. Los Síntomas: dolor a lo largo del brazo, impotencia funcional.

Figura12: Traumatismo brazo

- **Traumatismos acumulativos específicos en hombro y cuello**

Hombro

Los músculos y tendones que se unen en la articulación del hombro, permiten que éste realice variedad de movimientos. Los trastornos aparecen en trabajos donde los codos deben estar en posición elevada.

Figura 13: Traumatismo hombro

El puesto de trabajo donde se realizan tareas por encima del nivel de los hombros en donde se elevan los codos. Por ejemplo: cuando se suben los brazos por

encima del hombro para colocar bandejas en carritos, o para sacar la masa de la mezcladora. Los síntomas son dolor de hombro y dolor por movilidad.

Cuello

Es una luxación muscular originada por permanecer largos períodos con la cabezaflexionada. Se origina por tensiones repetidas del músculo y del grupo de fibras musculares en la zona del cuello.

Los puestos de trabajo donde se realizan tareas por encima del nivel de la cabeza repetida o sostenidamente, cuando el cuello se mantiene flexionado hacia delante, o al transportar objetos pesados. Por ejemplo: al mantener la cabeza flexionada durante largos periodos en el armado de las diferentes clases de panes. Los síntomas: rigidez y dolor de cuello.

Figura14: Traumatismo cuello

- **Traumatismos acumulativos específicos en espalda**

La lumbalgia se define como el dolor localizado entre el límite inferior de las costillas y el límite inferior de las caderas, cuya intensidad varía en función de las posturas que adopta el trabajador y la actividad que desarrolla.

Es frecuente tras un esfuerzo físico (manejo manual), por los factores de riesgo en el trabajo como el levantamiento de cargas pesadas, la flexión, los giros de tronco, y las vibraciones. Por ejemplo: cuando el trabajador manipula cargas pesadas,

tales como sacos de harina, o la masa ya mezclada, y debe levantar estas cargas desde el suelo o alturas bajas.

Síntomas: dolor en la zona lumbar (el dolor puede variar desde leve a ser tan intenso e incluso incapacite al trabajador), limitación o dificultad del movimiento, debilidad en las piernas o pies, etc.

Figura 15: Traumatismo espalda

2.6 Conclusiones

El preservar la salud y el bienestar del empleado en la panadería es muy importante no solo porque aumenta la productividad de la empresa si no que con la ayuda del análisisde los distintos riesgos que están expuestos se tiene un control adecuado para prevenir o eliminar riesgos existentes, que ayudarán para mejorar sus sitios de trabajo y así brindar un ambiente más seguro, cuidando su integridad física y mental.

Cuando se controlan los riesgos hay un evidente cambio de actitud en los empleados a la hora de trabajar, va a tener ánimo de regreso por el hecho que va a sentir confort y seguridad en su puesto al trabajo; esto reflejará sin duda un costo significativo en la empresa.

Es por ello la importancia urgente de la implementación de un departamento de Seguridad e Higiene Industrial en la empresa para que motive, y de la pauta para la toma de decisiones en poder implementar esta política de seguridad y dar al empleado un sitio de trabajo en donde se sienta a gusto y sobre todo que este seguro.

CAPITULO III

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

Introducción

El objetivo principal de este trabajo de investigación es crear un ambiente óptimo de trabajo, protegiendo la vida y la salud de las personas que laboran en esta empresa; pero para ello, deben existir herramientas que nos ayude a detectar, controlar o/a minimizar en lo posible cualquier riesgo que pueda estar expuesto el personal. Es necesaria que todas las políticas de prevención que se tomen sean socializadas en cada área de trabajo que tiene la empresa y así crear un ambiente seguro para el trabajador.

En este capítulo daremos a conocer algunas políticas o herramientas que serán muy útiles para la empresayasí crear un ambiente optimista con el fin de reducir posibles accidentes que podrían llegar a presentarse.Se comunicaran las normas existentes y el uso adecuado de las mismas como también el uso del Equipo de Protección Individual para ayudar al trabajador a que entienda las condiciones de seguridad para conservar su integridad física.

3.1 Crear un comité de seguridad industrial

El Comité de Higiene y Seguridad debe ser creado como primera instancia en la empresa, este organismo tiene el objetivo de detectar y evaluar los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales y deberá estar conformado por los representantes de los trabajadores, empleados y profesionales especialista en el tema; designará un coordinador, un secretario y los vocales para reuniones.

En el caso de la panadería, en un inicio, sería importante que un representante de las seis áreas de la empresa asista a las reuniones para dar a conocer los distintos problemas que tienen en sus lugares de trabajo, cabe recalcar que todos los integrantes del comité tienen igual derecho en expresar sus ideas y sugerencias

para mejorar el ambiente de trabajo. El Comité debe ser dirigido por un especialista contratado que sepa de Seguridad e Higiene Industrial.

Una vez estructurado el Comité, y aceptado por la gerencia, este deberá elaborar su reglamento interno para establecer los lineamientos, alcance y legalidad del mismo.

¿Cuáles son sus principales funciones?

El Comité debe crear un reglamento de Seguridad e Higiene Industrial que vele por el bienestar del trabajador en “El Horno Panadería y Pastelería”, a continuación alguna sugerencias:

- Instruir sobre la correcta utilización de equipos de protección personal.
- Vigilar el cumplimiento de medidas de prevención de higiene y seguridad.
- Investigar causas de accidentes y enfermedades profesionales en la empresa para tomar correctivos.
- Decidir negligencia inexcusable.
- Cumplir funciones encomendadas por el organismo administrador.
- Promover la capacitación.
- Realizar cuadros de seguimiento y planificar su ejecución y financiamiento
- Es el organismo encargado de vigilar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, asistir y asesorar al empleador y los trabajadores en la ejecución.

3.2 Colores y señalización de seguridad e higiene

Los colores y las señales,que se utilizarán en la planta, nos ayudarán a recordar, prevenir accidentes y peligros que atenten contra la integridad, salud y también los bienes de la Empresa; así como, nos ayudarán a hacer frente ante cualquier emergencia. Los colores y las señales deben ser muy visibles como sea posible y su tamaño debe ser congruente con el lugar donde se coloca para que pueda ser identificado desde una distancia segura. El Comité de Seguridad e Higiene debe concientizar a los trabajadores sobre estas señales y colores para su identificación de forma clara y precisa para su utilización.

3.2.1 Colores de seguridad

El uso de los colores en la industria tiene como objetivo, establecer en forma rápida y precisa, el uso de colores para identificar lugares y objetos, a fin de identificar riesgos en las actividades para la planta. A continuación se dará a conocer los colores de seguridad:

COLOR	SIGNIFICADO	INDICACIONES
Rojo	✓ Paro ✓ Prohibición ✓ Equipos de Emergencia	✓ Señal de parada ✓ Signos de Prohibición ✓ Extintores
Amarillo	✓ Riesgo ✓ Peligro ✓ Protección ✓ Cuidado ✓ Precaución	✓ Para marcar riesgos físicos tales como obstáculos, peligro de caídas o tropiezos. ✓ Almacenamiento de materiales inflamables o peligrosos ✓ Pasillos ✓ Espacio de Almacenamiento
Verde	✓ Seguridad	✓ Rutas de escape ✓ Salida de Emergencia ✓ Estación de primeros auxilios ✓ Señales de seguridad ✓ Encendido de maquinas
Azul	✓ Obedecer ✓ Información	✓ Obligación de usar los equipos de protección adecuados
Anaranjado	✓ Se utiliza para designar partes móviles peligrosas o lugares energizados	✓ Partes peligrosas que pueden aplastar, cortar, lastimar de alguna manera. ✓ Partes en movimiento. ✓ Partes que giran y no se ven fácilmente.

Tabla 24: Colores de seguridad

3.2.2 Señales de seguridad e higiene

Las señales de seguridad e higiene es una norma de prevención de riesgos usados para prevenir accidentes, riesgos a la salud y enfrentar condiciones de emergencias o peligros inminentes.

Señales de prohibición

Esta señal prohíbe un comportamiento o acto inseguro, susceptible de provocar un peligro.

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	Señal de Prohibición

	No Fumar
	No encender fuego
	Cruce prohibido para peatones
	Agua no potable
	No apagar con agua
	Entrada prohibida a personas no autorizadas
	No tocar
	Prohibido vehículos de manutención

Tabla 25: Señales de prohibición

Señales de obligación

Estas señales obligan a un comportamiento determinado por parte del empleado.

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	Señales de obligación

	Es obligatorio el uso de gafas
	Es obligatorio el uso de protección auditiva
	Es obligatorio el uso de calzado de seguridad
	Es obligatorio el uso de guantes
	Es obligatorio el uso de delantal
	Es obligatorio el uso de ropa protectora
	Es obligatorio el uso de mascarilla
	Es obligatorio el uso de gorro
	Es obligatorio lavarse las manos

Tabla 26: Señales de obligación

Señales de precaución o advertencia

Estas señales advierten de un riesgo o peligro existente en las distintas áreas de la empresa.

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	Señales de precaución
	Materiales inflamables
	Materias tóxicas
	Materiales corrosivas
	Cargas suspendidas
	Vehículo de manutención
	Riesgo eléctrico
	Riesgo en general
	Caída a distinto nivel

Tabla 27: Señales de precaución

Señales informativas

Estas señales son utilizadas en equipos de seguridad en general, rutas de escape, vías de tránsito, flujos, etc. que debe observar el empleado o visitantes de la empresa.

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	Señales Informativas

VÍA – SALIDA DE EMERGENCIA			

DIRECCIÓN QUE DEBE SEGUIRSE			

Primeros auxilios	Ducha de seguridad	Camilla de emergencia	Teléfonos de salvamento

Tabla 28: Señales de información

Señales de equipos de lucha contra incendios

Estas señales son de gran ayuda para el empleado porque en caso que ocurra un incendio en la fábrica saben dónde encontrar los equipos adecuados para contrarrestar el incendio

	Señal de equipo contra incendio

Extintor	Escalera de mano	Llamada de emergencia	Equipo para incendios	Manguera

Tabla 29: Señales equipos contra incendios

3.3 Sistema de prevención de incendios

La seguridad contra incendios contempla todo un conjunto de medidas y normas encaminadas, no solo a evitar el inicio del fuego, sino también para controlar y eliminar la propagación de éste y sus graves consecuencias que pueden producir.

Dentro de la empresa se deben tomar las medidas adecuadas para poder evitar consecuencias fatales tanto a nivel humano como económico.
Se analizarán medidas preventivas como de protección para el trabajador.

3.3.1 Clasificación del fuego

Se han clasificado los fuegos en cuatro tipos, de acuerdo con los materiales combustibles que los alimentan. Estas clases de fuegos se denominan con las letras "a", "b", "c" y "d", y se hará un breve análisis en la empresa por áreas.

CLASE	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN EMPRESA
Clase A	Son los que ocurren en materiales sólidos tales como trapos, viruta, papel, madera, basura y en general en materiales que se encuentren en ese estado físico.	Se puede producir en la oficinas por los documentos, en las áreas de almacenaje de materia de terminados por los cartones.
Clase B	Los originados por combustibles líquidos como gasolina, aceites, petróleo, disolventes, derivados del petróleo, etcétera.	El área de producción de los panes por lo cercano que están los hornos, el área de mantenimiento de maquinaria por la manipulación de aceites etc.
Clase C	Son los fuegos de instalaciones y equipos eléctricos cuando están bajo tensión.	Propensas las oficinas, área de producción de panes y tortas por manejo de las maquinas eléctricas.
Clase D	Fuegos de metales químicamente muy activos (sodio, magnesio, potasio, etcétera), capaces de desplazar el hidrógeno del agua u otros componentes, originando explosiones por la combustión de éste.	No aplica en la empresa.

Tabla 30: Clasificación del fuego

3.3.2 Procedimientos a seguir en caso de incendio en la empresa.

La protección contra incendios en “El Horno Panadería y Pastelería” principalmente cuando haycomo en nuestro caso, hornos, maquinaria eléctrica,equipos e instalaciones,etc. exige un control y una planeación cuidadosa.

En el caso de incendios, no basta contar solo con un conjunto de extinguidores adecuados, sino con tener sistemas de detección y de alarma. Además se debe contar con el entrenamiento permanente del personal.

Los incendios pueden ser causados por el uso inadecuado de los combustibles, fallas de instalaciones eléctricas, uso defectuoso de los hornos y el inadecuado almacenamiento y traslado de sustancias peligrosas.

3.4 Condiciones ambientales

Es el ambiente de la empresa donde el trabajador efectúa sus labores dentro de la empresa, siendo los factores ambientales de trabajo el ruido, iluminación ycondiciones atmosféricas, por lo que las empresas deben de contar con losambientes adecuadas para proteger la salud y comodidad del trabajador.

3.4.1 Ruido

Se considera ruido a un sonido indeseable, que es capaz de producir trastornos en la salud, perdiendo parcial o totalmente la capacidad auditiva. El sonido tiene dos característicasprincipales: frecuencia e intensidad. La frecuencia es el número de vibracionespor segundo emitidas por la fuente de sonido, y se mide en ciclos por segundo(cps). La intensidad del sonido se mide en decibelios (db).

Clasificación del ruido

A continuación veremos la clasificación del ruido y un breve análisis del mismo en cada área de la empresa.

Clasificación	Análisis
Ruido Constante:Es aquel cuyo nivel de presión sonora no varía en más de 5 dB durante las ocho horas laborables.	Existente en las áreas de producción de los panes y tortas debido a la existencia de las máquinas como la mezcladora, batidoras, boleadora.
Ruido Fluctuante: Ruido cuya presión sonora varía continuamente y en apreciable extensión, durante el periodo de observación.	No aplica
Ruido Intermitente:Es aquel cuyo nivel de presión sonora disminuye repentinamente hasta el nivel de ruido de fondo, varias veces durante el periodo de observación, el tiempo durante el cual se mantiene a un nivel superior al ruido de fondo es de un (1) segundo o más.	No aplica
Ruido Impulsivo: Es aquel que fluctúa en un razón extremadamente grande (más de 35 dB) en tiempos menores de 1 segundo.	No aplica

Tabla 31: Clasificación del ruido

Parámetros de valoración

Es importante que la empresa posea las medidas de seguridad necesarias para evitar la exposición prolongada de ruido elevado, que provoca pérdida de audición a los empleados. Esto no aplica en la empresaen los niveles altos pero presentamos como dato importante para futuras inspecciones. A continuación se presenta la cantidad de decibeles y la cantidad de horas en las que puede estar expuesto un trabajador.

Nivel sonoro (dB)	Tiempo de exposición jornada/hora
85	8
90	4
95	2
100	1
110	0.25
115	1.25

Tabla 32: Parámetros de valoración del ruido

Fuente: Código de Trabajo Ecuatoriano

Prevención del Ruido

Para minimizar los efectos perjudiciales que causa el ruido a las personas se debe tomar una serie de medidas destinados a disminuir el nivel de ruido al que están expuestos.

Se puede en primer lugar diseñar un aislamiento acústico que encierre todo el puesto de trabajo y deberá estar construido con materiales que presenten una absorción optima de sonido, frente al ruido teniendo en cuenta las paredes, el techo y el suelo de forma que se proteja eficazmente la propagación del ruido.

Se debe proporcionar al trabajador un equipo de protección personal EPP auditiva, tapones, que correctamente sean elegidos con el fin de ofrecer la mayor atenuación frente a cada tipo de ruido.

3.4.2 Iluminación

Todas las actividades laborales requieren un determinado nivel de iluminación, natural y artificial, para ejecutarse en condiciones óptimas. Una buena iluminación permite realizar la tarea dentro de parámetros de calidad, atender a las señales de alarma, reconocer a las personas que circulan por el lugar de trabajo, detectar irregularidades u obstáculos peligrosos. Además de su importancia en la calidad del trabajo y en la prevención de accidentes, permite mantener una sensación de confortabilidad en el trabajo. Cuando no es posible usar la luz natural o cuando ésta es insuficiente para el grado de exigencia visual de la tarea, se necesita recurrir a iluminación artificial difusa o localizada.

Parámetros de valoración

Todos los lugares de trabajo y tránsito deberán estar dotados de suficiente iluminación natural o artificial, para que el trabajador pueda efectuar sus labores con seguridad y sin daño para los ojos. Los niveles mínimos de iluminación se calcularán en base a la siguiente tabla del Código de Trabajo Ecuatoriano:

Niveles de iluminación mínima para trabajos específicos y similares.

ILUMINACIÓN	ACTIVIDADES
20 luxes	Pasillos, patios y lugares de paso.
50 luxes	Operaciones en las que la distinción no sea esencial como manejo dematerias, desechos de mercancías, embalaje, servicios higiénicos.
100luxes	Cuando sea necesaria una ligera distinción de detalles como:fabricación de productos de hierro y acero, taller de textiles y deindustria manufacturera; salas de máquinas y calderos, ascensores.
200 luxes	Si es esencial una distinción moderada de detalles, tales como:talleres de metal mecánica, costura, industria de conserva, imprentas.
300 luxes	Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, tales como:trabajos de montaje, pintura a pistola, tipografía, contabilidad,taquigrafía.
500 luxes	Trabajos en que sea indispensable una fina distinción de detalles,bajo condiciones de contraste, tales como: corrección de pruebas,fresado y torneado, dibujo.
1000luxes	Trabajos en que exijan una distinción extremadamente fina o bajo condiciones de contraste difícil es, tales como: trabajos con colores o artísticos, inspección delicada, montajes de precisión electrónicos, relojería.

Tabla 33: Parámetros valoración de iluminación

Fuente: Código de Trabajo Ecuatoriano

3.4.3 Temperatura

Cuando el trabajo se realiza en un ambiente no adecuado para el trabajador, la carga térmica del trabajador es la suma del ambiente de trabajo más la energía consumida por la tarea realizada.

Las precauciones que deben adoptarse consisten en programar períodos de descanso frecuentes en zonas frescas, beber líquidos, rotar en las tareas que exigen un gran esfuerzo físico y utilizar ropa de colores claros. Y cuando el ambiente es bastante frío se recomienda tomar algo caliente y sobre todo utilizar calefacción y ropas adecuadas.

Parámetros para valoración

Dentro del Código de trabajo no se encuentra un rango de temperatura adecuado para el medio ambiente laboral pero según Woodson y Conover establecen:

TEMPERATURA	CONSECUENCIA
10C	Aparece el entumecimiento físico en las extremidades
18C	Son óptimas
24C	Aparece la fatiga física
30C	Se pierde la agilidad y la rapidez mental, las respuestas se vuelven lentas y aparecen los errores.
50C	Son tolerables una hora con las complicaciones anteriores
70C	Son tolerables media hora pero con mucha más dificultad a nivel mental y físico.

Tabla 34: Parámetros de valoración temperatura

Fuente: Código de Trabajo Ecuatoriano

3.5 Conclusiones

Todas las empresas e industrias en la actualidad, deben disponer de la correspondiente señalización de seguridad para avisar, prohibir y/o recomendar los procedimientos a seguir y para hacer de las instalaciones laborales, lugares amigables y seguros para los trabajadores.

Una adecuada señalización en las instalaciones de la empresa además de, evitar un accidente o cualquier otra situación indeseada, puede marcar la diferencia al momento de una inspección de seguridad e higiene industrial, que hagan que la

señalización de seguridad se realice conforme a los riesgos no evitados e identificados en los puestos de trabajo.

Es importante que la empresa tenga en cuenta, la señalización de emergencia y evacuación en caso de incendios, de forma que se facilite y contribuya a asegurar la integridad de las personas, los bienes y las instalaciones de la empresa. Cada empresa debe realizar estudios de los riesgos presentes en cada área de trabajo.

Aunque una adecuada señalización no elimina por si sola el riesgo, si es de gran ayuda para evitar que se cometan errores por desconocimiento del riesgo, y es allí donde el tema investigado entra a jugar un papel importantísimo, para minimizar o mitigar la severidad y/o frecuencia de accidentes, al hacer evidente el riesgo y las precauciones que la persona debe tomar al ejecutar su labor.

CAPITULO IV

INSTRUCCIONES OPERATIVAS DE PUESTOS ERGONÓMICOS

Introducción

La ergonomía es el estudio del trabajo que relaciona el entorno en que se lleva a cabo un trabajo y con quienes lo realizan (los trabajadores). El objetivo principal es optimizar la productividad, eficiencia, seguridad y bienestar de los trabajadores.

En la panadería y pastelería existen condiciones de trabajo influidas por los horarios, los ritmos y la carga física, es por ello que el estudio del tema dará los principios básicos para conocer las claves de la prevención ergonómica de forma sencilla y orientada a obtener soluciones prácticas a los problemas concretos del puesto de trabajo.

En cualquier caso, la ergonomía puede ayudar a mejorar las condiciones de trabajo. Así se consigue mantener una mejor salud, las mejoras ergonómicas reducen las demandas físicas del trabajo dando como resultado menos lesiones o dolencias relacionadas con la rutina del trabajo.

La ergonomía ayuda al bienestar del empleado pero debe tener conjuntamente condiciones para resguardar la seguridad del mismo, con motivación permanente, y el uso de equipos de protección personal que tienen como función principal proteger diferentes partes del cuerpo, para evitar que un trabajador tenga contacto directo con factores de riesgo que le pueden ocasionar una lesión o enfermedad; si bien, no evitan el accidente o el contacto con elementos agresivos pero ayudan a que el trabajador este consiente de sus operaciones y objetivos productivos, evitando que existan interrupciones y posibles lesiones.

4.1 Plan de protección e higiene personal

4.4.1 Definición del uso de EEP

El equipo de protección personal (EPP) está diseñado para proteger a los empleados en su lugar trabajo de lesiones o enfermedades serias que puedan resultar del contacto con peligros químicos, físicos o eléctricos u otros.

Los EPP adecuados para El Horno Panadería y Pastelería, es el uso de cofias para la cabeza, calzado adecuado, mandil, distintos guantes que pueden ser aplicados según el área o lo que vayan a manipular. Serán descritos a continuación para su uso obligatorio.

Protección de la cabeza

Los elementos de protección a la cabeza, en las empresas de alimentos comopara panaderías básicamente se reducen a cofias para el cabello por cuestiones de higiene durante las actividades de trabajo previniendo la caída de cabellos sobre el producto que se esté produciendo.

Figura 16: Protección de cabeza

Protección auditiva

Cuando el nivel del ruido sea continuo y exceda los 85 decibeles, punto que es considerado como límite superior para la audición normal, es necesario dotar de protección auditiva al trabajador.

Figura 17: Protección auditiva

En este caso, los empleados que están en el área de producción manipulando las batidoras, mezcladoras deberían utilizarlos.

Protección respiratoria

Los respiradores ayudan a proteger contra determinados contaminantes presentes en el aire. Todos los empleados que estén manipulando la sal, azúcar, harina o que se encuentren en lugares que se desprendan polvos deben usar una mascarilla de protección. Por

Figura 18: Protección respiratoria

esta razón es obligatorio el uso de mascarillas livianas que crearan un ambiente de responsabilidad y protección con el consumidor.

Protección de las extremidades superiores

Los guantes que se doten a los trabajadores, serán seleccionados de acuerdo a los riesgos a los cuales el usuario este expuesto y a la necesidad de movimiento libre de los dedos.

No deben usarse guantes para trabajar cuando estén funcionando las maquinas por su movimiento giratorio como las amasadoras.

Para la manipulación de artículos pesados como las gavetas o con bordes filosos se recomienda el uso de guantes de cuero o lona.	 *Figura 19: Guantes manipulación artículos pesados*
Guantes para revisar trabajos que intervenga temperatura alta como los hornos donde existe el riesgo de quemaduras con material incandescente se recomienda por su resistencia al calor.	 *Figura 20: Guantes para temperaturas altas*
Para trabajos eléctricos se deben usar guantes de material aislante, recomendado en el área de mantenimiento y para instalaciones.	 *Figura 21: Guantes para trabajos eléctricos*
Para manipular productos alimenticios se recomienda el uso de guantes largos de hule.	 *Figura 22: Guantes para manipular alimentos*

Protección de las extremidades inferiores

El calzado debe proteger de altas temperaturas por los hornos, debe ser de cuero sin ninguna parte metálica, la suela debe ser de un material aislante.

Los zapatos son indispensables para el personal que transporta y manipula materiales por las diferentes áreas de la empresa.

Figura 23: Zapatos adecuados parapanadería

Ropa de trabajo

Es obligación del personal el uso de la ropa de trabajo dotado por la empresa mientras dure la jornada de trabajo, para este caso es suficiente el uso de un mandil de tela por higiene y por protección. Para mejorar la imagen corporativa seria recomendable que el mandil lleve el logo de la empresa ya que tiene significado para el empleado en el medio productivo.

Figura 14: Mandil de tela para panadería

Cinturón de Seguridad

Su diseño asegura el soporte necesario en la región lumbar, manteniendo la posición correcta en el momento de realizar distintos esfuerzos físicos como son cuando se levanta la materia prima pesada con los sacos de harina, la masa para transportar a las mesas. Este cinturón siempre con la técnica correcta, otorga el

confort necesario para el operario.Es indispensable en el personal de bodega y los que manipulan carga continuamente.

Figura 25: Cinturón de Seguridad

4.2 Diseño de nuevas estaciones de trabajo

Características generales de los puestos de trabajo

En la empresa “El Horno”, requiere desarrollar tareas manuales diferentes, con una alta dosis de variabilidad a lo largo de una misma jornada laboral, lo que permite un alto grado de rotación entre máquinas, estaciones de trabajo y tareas.

En lo que respecta al tipo de carga física se trata en la mayoría de los casos de puestos de trabajo que se operan de pie con requisitos de movilidad, y requerimiento de aplicación de fuerzas. La mayoría conlleva la manipulación manual de cargas, cuyo peso varía en función del producto, y en muchos casos también se dan desplazamientos con transporte de material. Además, están sujetos a una alta repetitividad de movimientos, por el tipo de tareas que se manejan en los puestos. Éstos y otros aspectos relacionados con la carga física en los puestos de trabajo serán tratados con mayor profundidad.

4.3 Recomendaciones de mejora

Las diferentes tareas estudiadas en el capitulo II presenta los riesgos ergonómicos específicos. Por ello, a continuación se presentan unas recomendaciones dirigidas a mejorar las distintas tareas efectuadas por el trabajador en relación a:

- Posturas forzadas.
- Manipulación manual de cargas.
- Tareas repetitivas.

- Ergonomía Activa.

4.3.1 Posturas Forzadas

Situaciones habituales en las que pueden darse posturas forzadas en El Horno son las siguientes:

- Material situado en el suelo, como por ejemplo materias primas (harina, azúcar, etc). El trabajador flexiona la espalda más de 60º a la hora de recoger el material a utilizar.
- Material ubicado en lugares de difícil alcance, como por ejemplo estanterías de ingredientes muy altas o muy bajas, obligan a realizar posturas forzadas, sobre todo giros de tronco y brazos. También las máquinas como la mezcladora, si se encuentra a una altura elevada, obliga al trabajador a realizar la tarea con los brazos por encima de la altura de los hombros.
- Trabajar en zonas de difícil alcance, como por ejemplo cuando amasan en mesas altas o bajas, provoca extensión de cuello y espalda y flexión elevada de los brazos.

Recomendaciones de mejora para reducir las posturas forzadas.

Es muy importante reducir las posturas forzadas, especialmente en brazos, espalda y cuello, que es donde tienen mayor incidencia en la panadería. Para ello hay distintas acciones que se pueden llevar a cabo:

- La altura de trabajo se debe modificar para que sea adecuada a las tareas propias. El lugar de trabajo donde se realizan las principales tareas de panadería es la mesa de trabajo, por lo tanto la altura adecuada debería estar entre 85 y 95 cm (hombres entre 90-95 cm y mujeres entre 85-90 cm). Esto se puede lograr colocando niveladores de regulación en las patas.

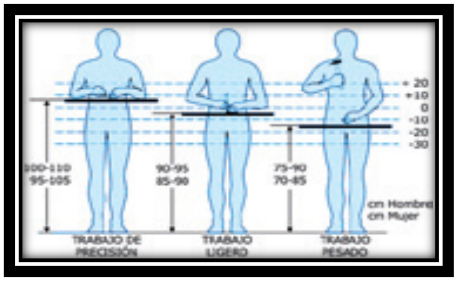


Figura 26: Reducción de posturas forzadas

- Mejorar la distancia horizontal en la mesa de trabajo,que no debe ser superior a 60 cm, de esta forma se evita la adopción de posturas forzadas. En algunas actividades tales como elaborar las piezas de pequeñas dimensiones, esta recomendación puede llevarse a cabo formando al trabajador para que las elabore cerca al borde de la mesa, para que el trabajo sea optimizado

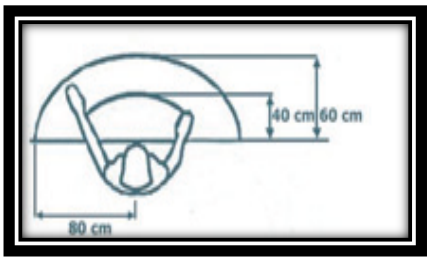


Figura 27: Mejora distancia horizontal

- Otro factor de riesgo en la panadería es la permanencia de pie de manera prolongada, lo que puede repercutir en dolores de piernas y espalda. Para reducir las consecuencias de estar de pie durante muchas horas es conveniente evitar la sobrecarga apoyando el peso del cuerpo sobre una pierna u otra alternativamente, y alternar la postura de pie con otras posturas siempre que sea posible. También se puede implementar un taburete que permita realizar el trabajo de formasemi-sentado, este tipo de elementos permitenque el trabajador realice la tarea apoyando las caderas sobre una superficie peromanteniendo prácticamente la misma altura y alcances que si estuviera de pie.

Figura 28: Postura ergonómica

4.3.2 Manipulación de cargas

Las tareas realizadas en la panadería de levantar y/o transportar objetos “a mano”, sin ayudas mecánicas puede ser una condición problemática para la espalda. El peso de los objetos que se manipulan, por ejemplo las cajas o sacos de materias primas (harina, azúcar, etc). A partir de 3 kg de peso, cualquier carga que se manipule puede considerar un riesgo, si no se hace en condiciones adecuadas.

Algunos productos pueden llegar a pesar hasta de 25 kg, y este peso supone que siempre hay cierto riesgo de lesión, aún en condiciones favorables.

Al comité se seguridad tiene el deber en planificar, diseñar y construir todo tipo de transportadores e implementos que aligeren la carga de trabajo y disminuya una cantidad de tiempos muertos que se producen por esta manipulaciones.

Recomendaciones de mejora para reducir la manipulación manual de cargas

- Utilizar siempre el cinturón de seguridad industrial para las personas que estén siempre alzando cargas pesadas.
- Realizar la manipulación de los objetos más pesados, como bidones de líquidos, materiales de limpieza, sacos de harinas o azúcar y similares, con la utilización de ayudas mecánicas, tales como mesas elevadoras, poleas. Si no es posible implementar ayudas mecánicas para la manipulación, pedir ayuda a un compañero y hacer la manipulación de cargas entre dos personas.
- No almacenar materias primas ni productos a ras de suelo, e intentar que los objetos más pesados están almacenados a la altura de los codos, para que sea más fácil cogerlos.
- Implementar rotaciones de tareas, de tal forma que las tareas que impliquen manipulación manual de cargas, como puede ser descargar un lote de materias primas, se alternen con otras donde no haya manipulación manual de cargas.

4.3.3 Tareas Repetitivas

La mayoría de tareas que se ejecutan en la panadería tienen una elevada tasa de repetitividad. Una tarea muy repetitiva, si se realiza en combinación con posturas forzadas, tiene un riesgo de lesión muy elevado. El movimiento de los brazos y de mano/muñeca al amasar la harina para formar las barras de pan. El comité debe capacitar al personal a tener conciencia de las operaciones repetitivas para crear accesorios o dispositivos que mejoren estos procesos.

Recomendaciones de mejora para reducir las tareas repetitivas

- Hacer una rotación de tareas, alternando tareas que impliquen movimientos repetitivos.
- Reducir la velocidad de los movimientos en las operaciones que impliquen repeticionesy realizar pausas regulares.
- Asegurarse de que las herramientas están en buen estado y bien mantenidas:por ejemplo el cuchillo con el que se corta la masa, si no está convenientementeafilado, además de ser peligroso incrementa la fuerza requerida y eleva la repetitividadde la tarea.

4.3.4 Ergonomía Activa

El trabajo en la panadería tiene unas elevadas exigencias de tipo físico y también ambiental. Por ello, es muy importante implementar un programa de ergonomía activa que ayude a preservar la buena salud de los trabajadores de la empresa.

ALGUNOS EJERCICIOS RECOMENDADOS	
	Lleve la mano a la posición indicada, manténgala durante 5 segundos, cambie de posición lentamente. El antebrazo debe estar totalmente extendido. Repita 3 veces cada posición.
	En posición de pie, flexione un brazo hacia atrás por el lateral de la cabeza, hasta que la mano toque la escápula del lado contrario. Con la otra mano realice presión hacia atrás a nivel del codo. Repita el ejercicio con el otro brazo.
	En posición de pie, coloque los brazos, y mantenga el estiramiento. La utilización de la toalla es opcional cuando no se puede llegar a tocar mano con mano.
	Colóquese de pie frente al umbral de una puertano muy ancha de forma que pueda apoyar losantebrazos en el marco con los pies uno delante del otro. Incline el cuerpo hacia adelante, debe sentir elestiramiento en la parte anterior. Regrese a la posición inicial lentamente y repita.
	Este ejercicio puede ser realizado en posición sentada o de pie. Eleve un brazo a la altura del hombro, con el codo flexionado y lleve la mano hacia el hombro contrario, con la otra mano sujete el codo, ejerciendo presión hacia atrás. Luego cambie de brazo realizando el movimiento contrario, recuerde volver a la posición inicial de Forma lenta.

	En posición de pie, con los dos pies juntos y el cuerpo recto, coja con una mano un peso ligero (por ejemplo: bidón con agua), a la vez que coloca la mano opuesta por encima del lateral correspondiente de la cabeza, deje que el hombro que soporta el peso descienda tan bajo como sea posible, luego ladee la cabeza todo lo que pueda sobre el hombro contrario al que soporta el peso. Lentamente cambie de lado, cambiando el brazo que soporta el peso.
	De pie con las manos entrelazadas por detrás de la cabeza por encima de la nuca, lleve hacia abajo la cabeza sin mover el tronco hasta que la barbilla toque el pecho, luego vuelva a la posición inicial lentamente y repita el ejercicio. Los hombros deben permanecer relajados.

Tabla 35: Ejercicios recomendados para panaderías

4.4 Conclusiones

La empresa carece de valores corporativos y no da importancia a la salud de los trabajadores y mantenernos al tanto de su seguridad. No existe un conocimientode cuáles son los factores y situaciones de riesgo que existen en los puestos de trabajo ya que sólo de esta forma podremos proponer y desarrollar las medidas preventivas y protectoras necesarias para hacerles frente de manera efectiva con el fin de hacerles desaparecer o modificar el sistema de trabajo si es posible.

El estudio de los factores de riesgos en el lugar de trabajo es una parte muy importante dentro del campo de la ergonomía. Es de vital importancia tener los conocimientos para poder desarrollar nuestras propias políticas y técnicas para mejoras en la panadería.

Debe haber sin duda un análisis en posturas viciosas, repeticiones, vibraciones, mal diseño de herramientas, etc. y tener presente los síntomas que se pueden

presentar en el cuerpo humano para así poder combatirlos y minimizarlos, no es algo que debamos de pasar desapercibido por tratarse de algún simple dolor o anomalía, puesto que con la comprensión y la aplicación de estas técnicas, podremos explicarnos muchas cosas que se presenten en los puestos de trabajo.

Se debe facilitar a los trabajadores información sobre el buen uso de las herramientas de trabajo, los equipos de protección personal y maneras de combatir molestias por el trabajo; para poder prevenir dichas lesiones y detectar en donde puede haber un riesgo ergonómico y poder hacer algo al respecto.

CONCLUSIONES

En “El Horno Panadería y Pastelería” carece de un Comité de Seguridad e Higiene Industrial, permitirá a la empresa tener una filosofía corporativa basada en la persona humana y para ello debe tener normas, procedimientos, políticas, y un plan de capacitación en la planta afecta a la panadería, la no existencia de equipo de protección personal, desconocimiento de cómo actuar en caso de un siniestro, señalización deficiente y puestos de trabajo no adecuados exponen a los trabajadores a accidentes que se puedan producir durante el tiempo de trabajo diario, es por ello, que con urgencia, la dirección de la empresa debe apoyar la constitución de dicho Comité para cuidar al empleado y sobre todo conocer las causas de accidentes para tomar medidas correctivas para disminuirlos o eliminarlos.

No hay capacitación permanentemente al trabajador en materia de primeros auxilios y en el buen uso de los equipos de protección personal para crear un ambiente idóneo y cómodo para que el trabajador vaya con gusto a su lugar de trabajo.

La ergonomía y la seguridad e higiene se relacionan con el fin de analizar todas aquellas exigencias que presenten los trabajadores y la maquinaria, al igual que adecuar equipos y herramientas, con el propósito de evitar todos aquellos factores ambientales que originan las enfermedades laborales, como son, perdida de la vista por falta de protección o iluminación, traumatismo acumulado por repeticiones constantes, dolor muscular, falta de descanso, movimientos repetitivos, posturas forzadas, entre otras.

Se realizó un análisis de las necesidades de equipo de protección personal para la empresa con el propósito de proteger al empleado de lesiones que sufren los empleados regularmente.

De esta manera la empresa obtendrá varios beneficios, ya que adquirirá mayor imagen corporativa, tendrá menos incapacidades de trabajo, menor costo de incapacidad y mayor rendimiento del empleado.

Hoy en día la empresa le da gran valor al significado de Seguridad Industrial, ya que la productividad de cada empresa depende de los trabajadores.

RECOMENDACIONES

- Crear un comité de Seguridad e Higiene industrial que permita velar por el cumplimiento de las normas legales y reglamentos establecidos por dicho comité para la prevención de riesgos laborables. Este deberá planificar y supervisar la capacitación de los empleados en lo requerido en seguridad, salud y ergonómica de los puestos de trabajo.
- El comité médico de la empresa establecerá la naturaleza, frecuencia y otras particularidades de exámenes a los que deberán someterse en forma obligatoria y periódica los trabajadores, teniendo en consideración la magnitud y clase de los riesgos involucrados en la labor o función que desempeñen.
- Todo aspirante al ingresar como trabajador de la empresa, deberá someterse obligatoriamente a los exámenes médicos y complementarios establecidos por la Empresa.
- Se tendrá de un botiquín de emergencia que estará a disposición de los trabajadores durante la jornada laboral, el que deberá estar provisto de todos los insumos necesarios, que permitan realizar procedimientos sencillos que ayuden a realizar los primeros auxilios en caso de accidentes.
- Para que la seguridad del personal se mantenga se controla de manera muy estricta el uso adecuado del Equipo de Seguridad Personal dentro de todas la áreas de la empresa.
- Considerar que es de vital importancia llevar un correcto orden y limpieza en todas las áreas de la planta, por lo que se sugiere denominar a personal que se encargue de la higiene y mantenimiento.
- Buscar siempre que el trabajador se sienta cómodo en su puesto de trabajo con respecto a la iluminación, temperatura y ruido. Considerando que su lugar de trabajo este adecuado para el empleado por la rutina de sus labores y frecuencia de sus quehaceres diarios.
- Todo tipo de cambio que se realice debe estar fundamentado siempre en los objetivos de productividad, seguridad y bienestar de los trabajadores cimentados en la misión, visión y valores corporativosdel horno panadería.

BIBLIOGRAFÍA

Referencias Bibliográficas

- CORTEZ DIAZ. José María. Seguridad e Higiene del Trabajo: Prevención de Riesgos Laborables. España. Editorial Tebar. 2007. 9na Edición.

- Código del Trabajo, Legislación Conexa, Concordancia y Jurisprudencia. Ecuador. Taller de la Corporación de Estudios y Publicaciones. Actualizada en Mayo 2009.

- DE LA PEÑA. J.C. Condiciones de Trabajo. Universidad del Valle. México 2004.

- FLORES, Guillermos. Manual Sintetizado de Seguridad e Higiene Industrial. Guayaquil – EcuadorSubdirección Nacional de Riesgos del Trabajo.

- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. El Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Resolución No. C.D. 333.

- PICO AMADOR, José, Seguridad e Higiene en el Trabajo, Segundo Curso, Editorial Pico 2002.

- RAMIREZ CAVASSA, César, Manual de Seguridad Industrial, Editorial Limusa, 2da Edición, México 2004.

- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo. Decreto 2393. Ecuador.

- VELAZCO, S y LÓPEZ J, Prevención de Riesgos Laborables, Editorial Thomson, 1era. Edición, Madrid- España, 2001.

Referencia Electrónicas

- DIAZ DE SANTOS. Diseño Ergonómico en la Prevención de enfermedades laborales. Madrid España.http://books.google.com.ec/ergonomicosdefinicion Investigado el 5 de Febrero del 2012.

- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y mejoramiento del medio ambiente del Trabajo. Edición Digital. https://wwwmintrab.gob.ec Investigado el 20 de Marzo del 2012.

- Seguridad industrial. Disponible en: http://www.monografias.com/trabajos6/propex/propex.html Investigado el 8 de Abril del 2012.

ANEXOS

Instructivo para el uso de extintores

1. Si se da cuenta de que existe un incendio, avise a la persona indicada.
2. Conserve la serenidad.
3. Tome el extintor más próximo (del tipo indicado de acuerdo con el fuego de que se trate.
4. Sin quitar los seguros, ni invertir el aparato, ni disparar los cartuchos, llévelo al lugar del incendio.
5. Quite el seguro que lleva el extintor
6. Proceda al ataque del fuego. Siempre que sea posible se entrará a atacar el fuego dando la espalda a las corrientes de aire.
7. Una vez apagada la flama no dé la espalda al lugar del incendio, retírese con la vista fija en el lugar, pues en ocasiones puede re iniciarse el fuego. Coloque el extintor en posición horizontal.