



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA**



Revista Tecnológica ESPOL, (Septiembre, 2010)

Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Laboral Basado en la Norma OHSAS 18001-2007 para una empresa procesadora de Cartón Corrugado

R. Nieves¹, J. Olvera²

Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción
Escuela Superior Politécnica del Litoral
Km.30.5 Vía Perimetral, Guayaquil
rnieves@espol.edu.ec¹, jolvera@espol.edu.ec²

Resumen

Actualmente, en el Ecuador la mayoría de Empresas se ven afectadas por la falta de Gestión en sus Sistemas de Calidad, Medio ambiente, Seguridad Industrial y Salud Laboral; esto ocasiona que la mayoría tengan problemas legales, Accidentes laborales, Contaminación al Medio Ambiente, Productos Defectuosos y por consiguiente estos generan costos operativos por falta de prevención en las distintas actividades de la empresa.

En este proyecto de graduación se Diseñó un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Laboral, basado en la norma Internacional, OHSAS 18001-2007, el cual se aplicó en una Empresa Procesadora de Cartón Corrugado ubicada en la ciudad de Guayaquil.

Esta empresa preocupada por el alto índice de accidentes como producto de la variadas actividades de producción, almacenamiento y distribución de sus materias primas y producto terminado, busca aplicar un Sistema Internacional de Seguridad y Salud Laboral el cual le permita eliminar o minimizar el peligro de los trabajadores y de otras partes interesadas que puedan estar expuesta a dichos peligros asociados con sus actividades.

Todo esto se lo puede lograr estableciendo políticas claras donde se evidencie un compromiso continuo de la empresa, controlando así todas aquellas actividades técnicas y operativas, administrativas y legales entre otras, relacionadas con la seguridad y salud laboral de sus trabajadores. De esta manera se genera en la empresa una cultura preventiva en cuanto a prevención de riesgos laborales se refiere.

La realización de este trabajo tiene como objetivo principal eliminar o minimizar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores en sus actividades de trabajo.

La metodología que se siguió para el desarrollo de este trabajo empezó en su primera parte con la ejecución del diagnostico situacional de la empresa a través de la observación de los problemas presentados tanto en las instalaciones físicas como en la documentación de seguridad existente, identificando así las necesidades y problemas a abordar en el desarrollo del Sistema de Gestión, es decir tratando de identificar las fortalezas y debilidades de esta empresa.

Una vez recolectada toda la información necesaria se estructuró el manual de Seguridad y Salud Laboral conforme a los requisitos de la Norma OHSAS 18001, y el manual de Procedimientos Generales. Se efectuaron reuniones periódicas y entrevistas con el personal involucrado en las diferentes áreas de la empresa y con la

aplicación de la Norma OHSAS 18001, finalmente se desarrolló un Plan de Emergencias el mismo que está conformado y diseñado según las necesidades detectadas en el análisis de riesgos y los requisitos de la Norma. Este Plan de Emergencias se desarrolló en tres documentos como son: Identificación de Puntos Críticos, Equipos y Medios de Protección y Plan de Emergencia.

Todos los procedimientos realizados, se desarrollaron en conjunto con los responsables asignados tratando de ajustar las necesidades de la empresa a los mismos. Además se elaboraron registros de seguridad para ciertas áreas y actividades.

Finalmente, este proyecto busca generar mejores condiciones de trabajo a través de la aplicación de un Sistema de Gestión de SSL y, creando así una cultura de trabajo preventiva para beneficio de la empresa y de la sociedad.

Palabras Claves: *Sistemas Integrados de Gestión, Seguridad y Salud Laboral, OHSAS 18001-2007*

Abstract

Nowadays, most of the Ecuadorian companies are being affected by the lack of Management in Quality Systems, Environment, Industrial Safety and Occupational Health that cause a lot of legal problems, industrial accidents, environmental pollution, defective products which generates operating costs due to the lack of prevention in the different activities of the company.

For this graduation project we have designed a Safety Management System and Occupational Health, based on International Standard, OHSAS 18001-2007, which was applied in a corrugated cardboard processing company located in Guayaquil city.

This company, concerned about the high rate of accidents as a result of the different activities of production, storage and distribution of its raw materials and finished goods, wants to apply an International System of Occupational Safety and Health which will enable to eliminate or minimize the danger of employees and other stakeholders who may be exposed to those hazards associated with its activities.

This goal can be achieved by establishing clear policies of an ongoing commitment to the company, controlling all the technical and operational activities, administrative and legal among others, related to occupational health and safety of its employees. In this way, the company will be generating a culture of prevention of occupational hazards.

The main objective of this project is to eliminate or minimize the risks to the employees are exposed in their work activities.

The methodology followed for the development of this work begins with the implementation of the situational diagnosis of the company, through the observation of the problems presented in the facilities and in the safety documentation that the company has, identifying the necessities, problems, strengths and weaknesses to develop the management system.

Once gathered the necessary information, the Occupational Health and Safety manual was structured in accordance with the requirements of OHSAS 18001, and the General Procedures manual. Regular meetings were conducted and the employees involved in the different areas of the company were interviewed. Finally, the emergency plan was developed. This is designed to meet needs that were identified in the analysis of risks and the Standard's requirements. This Emergency Plan was developed in three documents: Identification of Critical Points, Equipment and Facilities Protection and Emergency Plan.

All procedures performed were developed jointly with the assigned leaders, trying to fit the company needs to these procedures. Furthermore, safety records for some areas and activities were developed.

Finally, the objective of this project is to create better job conditions through the implementation of a Management System SSL in order to develop a culture of preventive work that benefits the company and the entire society.

Key words: *Integrated Management System, Safety and Occupational Health, OHSAS 18001-2007*

1. Generalidades

Las organizaciones son un sistema complejo e integral, formado por el Talento humano y una Variedad de recursos físicos, estos a su vez contribuyen directamente a la producción de bienes o servicios. Todo proceso industrial y particularmente los relacionados a actividades de producción y distribución de cartones corrugados, conducen a asumir riesgos de producción altos, debido a las variadas actividades de diferentes grados de probabilidad de ocurrencia y severidad que conllevan dichos procesos productivos.

Actualmente los Sistemas de Gestión Integrados, basados en normas internacionales aceptadas, ayuda a obtener un mejor control sobre todas las actividades rutinarias que desarrolla la organización tanto en la Calidad del Producto (ISO 9001), Seguridad Ocupacional y Salud del Talento Humano (OHSAS 18001), así como la protección del Medio Ambiente y la Sociedad (ISO 14001). Con el correcto diseño de estas normas se puede ejecutar las correcciones necesarias, para encauzar cualquier desviación que se presente en el sistema, generando una cultura totalmente preventiva contra una reactiva.

Para este proyecto, se puede determinar que una forma segura de gestionar con éxito una organización o una actividad, consiste en conseguir el involucramiento de las personas con el sistema planteado; para ello se debería pensar y hablar en la concientización de las empresas y organizaciones. En el siglo XXI los sistemas de gestión son más conscientes de la importancia de los individuos en la consecución de las metas de una organización; debido a esto, el problema a todos los niveles, son la esencia de una organización y su total compromiso e involucramiento permite que sus capacidades puedan ser utilizadas para el máximo beneficio de la organización.

2. Diagnóstico General de la Empresa

Para realizar el diagnóstico de la situación actual de la empresa, se analizó la estructura organizacional de la misma, se hizo un levantamiento de los procesos administrativos y operativos de la empresa, se realizó el levantamiento de la documentación relacionada al sistema de seguridad industrial y salud ocupacional de la empresa.

También se identificó los impactos significativos que existen en las áreas de la Corrugadora, caldero y Almidonera que pueden afectar a la salud, la seguridad y calidad de vida del personal con sus actividades diarias en la empresa, así como también otras zonas que pueden estar involucradas directa o indirectamente con estas áreas.

3. Diagnóstico Situacional de S&SO de la Empresa procesadora de Cartón Corrugado

Este diagnóstico es la documentación e identificación sistemática de los impactos significativos en la salud y calidad de vida laboral asociados directa o indirectamente con las actividades, los productos y los procesos de las áreas de estudio (Corrugadora, Caldera, Almidonera). Procesos de Generación de Vapor (Caldero); Genera vapor para las diferentes secciones de la corrugadora (flautas y engomadoras), preparando la caldera de acuerdo al instructivo para arranque y operación, Generación de Pegamento o Goma. (Almidonera), realiza proceso para la preparación del adhesivo y suministra a las diferentes secciones de la corrugadora (flautas y engomadoras), de acuerdo al instructivo para la preparación de adhesivo para corrugador. Proceso de Fabricación de Láminas de Cartón Corrugado (Corrugadora), Máquina utilizada en el proceso de corrugación y consta de: Single Facer (C, B, E), rodillos engomadores, planchaje, DEC, cortadora – Hendedora, cuchilla doble, Mesa Universal y Stackers, Proceso en el cual se transforma el papel en cartón, mediante la unión de dos papeles LINER más un corrugado medio, para un cartón de simple pared y tres liners con dos corrugados medios para un cartón de doble pared.

Se realizó el levantamiento de la documentación relacionada al sistema de seguridad Industrial y salud ocupacional de la empresa.

También se identificó los impactos significativos que existen en las áreas de la Corrugadora, caldero y Almidonera que pueden afectar a la salud y seguridad del personal con sus actividades rutinarias, así como también otras zonas que pueden estar involucradas directa o indirectamente con estas áreas.

A través de la observación de los problemas presentados tantos en las instalaciones físicas como

en la documentación de seguridad existente, se identificaron así las necesidades y problemas a abordar en el desarrollo del Sistema de Gestión, es decir tratando de identificar las fortalezas y debilidades de esta empresa.

Se realizó una revisión del cumplimiento de los requisitos Legales y Reglamentarios del país, ya que es un punto de mucha importancia al momento de implementar el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional. Para que la empresa pueda obtener el certificado de la norma OHSAS 18001, debe cumplir con las ordenanzas que exigen las siguientes instituciones públicas como son: el Ministerio de Salud, Código de Trabajo e Instituto de Seguridad Social (IESS).

Se realizó la revisión de la estructura del departamento de Seguridad que posee la empresa con la finalidad de conocer si cuenta con las personas necesarias de manera que puedan tener la información requerida y bien estructurada las responsabilidades, por otro lado se hizo una revisión de Los registros que lleva la empresa en lo que respecta a seguridad para asegurar que tengan los formatos necesarios y además que estén siendo llenados y revisados.

4. Método a utilizar para la Evaluación de Riesgo

En cualquier actividad industrial existen riesgos profesionales que, según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, deben ser eliminados o minimizados por los empresarios para asegurar la seguridad de los trabajadores durante su actividad laboral. En la empresa actualmente se ha incrementado el índice de accidentes, en especial los accidentes que más ocurren son en las áreas de imprenta y Corrugadora, este diseño abarca la Corrugadora así como las áreas que están directamente relacionada con la misma como son la zona del Caldero y la Almidonera, debido a que son procesos en los cuales se presentan más riesgos laborales y en las cuales las personas están más expuestas por las condiciones de las máquinas y además por no utilizar Equipo de Protección Personal Adecuada.

El método a utilizar es de William Fine para la evaluación de Riesgo, el cual se fundamenta en el

grado de peligrosidad, para lo cual es necesario considerar tres tipos de factores que son: Consecuencias, Exposición y Probabilidad.

La Magnitud del riesgo o grado de Peligrosidad se lo clasifica en la siguiente tabla:

RANGO DE PELIGROSIDAD		GRADO INTENSIDAD	ACTUACIÓN FRENTE AL RIESGO
401	500	A	Detención inmediata de la actividad peligrosa.
201	400	B	Corrección Inmediata
101	200	C	Corrección Necesaria Urgente.
0	100	D	No es emergencia pero debe corregirse

Tabla 3.4.1

4.1 Matriz de Riesgo Corrugadora

FACTOR DE RIESGO	FUENTE DE RIESGO	POSIBLES EFECTOS			control
			G.P.	INT.	RECOMENDADA
Stacker	Acumulación de Láminas cortadas	Aplastamiento	500	A	Colocar lona para que impida el acceso del personal a la parte inferior del Stacker
Ruido	Operación de la maquina (corrugadora)	Trauma Acustico / Sordera	250	B	Provision de equipo de Proteccion Auditiva y Control de su uso
Montacargas	Retirar Bobina de la Bodega	Atropellamiento	270	B	Mantener una Velocidad Minima y Respetar las señalizacion de peatones.
Bobina/láminas	Almacenamiento /desperdicio enbalador	Incendio	300	B	Uso de extintores y su control, hidrantes, plano con ruta de evacuación.
Bobina/láminas	papel en proceso	Incendio	300	B	Uso de extintores y su control, hidrantes, plano con ruta de evacuación.
precalentador	Pasar el Papel por los precalentadores	Quemadura	280	B	Uso de guante y control de su uso

Tabla 3.4.2

a. Matriz de Riesgo Caldero

FACTOR DE RIESGO	FUENTE DE RIESGO	POSIBLES EFECTOS	Control		
			G.P	INT	RECOMENDADA
Encender caldero	Tanque de Gas	Explosión	300	B	Mantener los tanques de gas separados de los calderos.
Verificación del Funcionamiento del Caldero	Caldero	Quemadura	240	B	Provisión de guante y control de su uso
Mantenimiento del tanque pulmón	Tanque pulmón	Explosión	240	B	Despresurizar el tanque antes de realizar el mantenimiento

Tabla 3.4.3

b. Matriz de Riesgo Almidonera

FACTOR DE RIESGO	FUENTE DE RIESGO	POSIBLES EFECTOS	Control		
			G.P.	INT.	RECOMENDADA
Almidón Cocinado	Caldero de Cocción	Quemadura	280	B	Provisión de guante y control de su uso
Soda Cáustica	Mezcla del almidón con la Soda Caustica	Quemadura / Irritación a la Piel / Irritación Fosas Nasales	224	B	Provisión de guante y control de su uso

Tabla 3.4.4

5. Manual de Procedimientos

Una vez recolectada toda la información necesaria se estructuró el manual de Procedimientos del Sistema de Seguridad y Salud Laboral conforme a los requisitos de la Norma OHSAS 18001 que actualmente tiene la empresa y de los que se debería implementar para poder conformar el correcto Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Laboral (S.G.S.S.L.). Este manual es muy importante ya que de esta manera se puede controlar todo evento que suceda dentro y en los alrededores de la planta procesadora de cartón corrugado, el cual es muy específico y está redactado de una manera que sea entendible para cualquier persona que vaya a

controlar cada uno de estos procedimientos mediante los reportes o informes que elabore.

Se efectuaron reuniones periódicas y entrevistas con el personal involucrado en las diferentes áreas de la empresa y con la aplicación de la Norma OHSAS 18001. Todos los procedimientos realizados, se desarrollaron en conjunto con los responsables asignados tratando de ajustar las necesidades de la empresa a los mismos. Además se elaboraron registros de seguridad para ciertas áreas y actividades.

6. Planes de Emergencia

Está enfocado a un plan de emergencia en caso de incendio, debido a que al hacer la evaluación de Riesgos resultó ser uno de los índices de gravedad más significativo dado a que la empresa en estudio utiliza como materia prima materiales de alta combustión como son: las bobinas de papel, cartones corrugados, desperdicios de cartón, también por lo que ha existido indicios de incendio pero que rápidamente han sido controlados.

Por otro lado la caldera la cual genera vapor a las diferentes secciones de la planta, en particular a la corrugadora, la cual utiliza como medio para la generación de vapor el Bunker y además que posee válvulas, compresores, tanque pulmón, son las principales fuentes de que ocurra una explosión, que ocasione daños a la integridad física de las personas como a las instalaciones de la planta, también se consideró la parte eléctrica, ya que la planta posee un cuarto de transformadores y también porque existen cables que están expuestas al ambiente en una protección adecuada.

El objetivo principal de este plan surgió por el peligro de incendio a los que están expuestas las personas que trabajan para esta empresa. Este tipo de siniestro además de afectar a las personas puede afectar a los equipos y máquinas pudiendo detener la producción, son por estas razones que se ha decidido elaborar un plan de emergencia, el mismo que se ha desarrollado en 3 documentos:

6.1 Identificación de Puntos Críticos

Debido a que el mayor peligro que puede enfrentar la planta es un incendio en sus instalaciones, se ha definido las zonas más vulnerables a este tipo de

evento que son: Bodega de Materia Prima, Embaladora, Corrugadora, Zona de Tanques de Almacenamiento de Bunker y Diesel (Caldero), Área de almacenamiento de Insumos para la Almidonera, las cuales son las que están directamente relacionada con las áreas de estudio, además existen otras zonas vulnerables las cuales también se las debe considerar como son la Bodega de Producto Terminado, Adistamento.

6.2 Equipos y Medios de Protección

Es necesario colocar Extintores en puntos estratégicos en el área de la Corrugadora para facilitar las labores de extinción del fuego en caso de suscitarse un incendio dentro de la planta, así como el correcto control de los mismos.

Debido a que la planta usa como materia prima el papel y que produce cartones corrugados, los cuales pueden producir fuegos secos de materiales sólidos con generación de brasas o cenizas, se debería usar extintores de polvo químico seco es decir de tipo A. En el área del Caldero debido a que se usa el Bunker (Derivado del Petróleo), como Combustible para la generación del vapor y además utiliza Tanques de gas propano para el encendido del mismo, los cuales pueden producir fuegos grasosos de materiales sólidos que no producen brasas es decir fuegos de productos derivados de Hidrocarburos, en la cual se clasifica como fuego tipo B se deben colocar Extintores clase B ya sea de Dióxido de Carbono, Químico Seco, de Espuma, Solkaflan o Agentes Limpios.

En el área de la Almidonera, debido a que se usa una gran cantidad de sustancias químicas, por lo que podría ocasionar un incendio tipo B de líquidos y gases inflamables, se debe usar un extintor clase B ya sea de Dióxido de Carbono, Polvo Químico Seco, de Espuma, Solkaflan o Agentes Limpios.

El jefe de Seguridad Industrial debe encargarse de controlar la fecha de expiración y su debida recarga de cada uno de los extintores, ubicados en toda la planta ver (Plano 5.2. Ubicación de Extintores) siguiendo el formato de inspección de extintores del Anexo (Formulario de Inspección de Extintores).

6.3 Plan de Emergencia

Este punto tiene como objetivo dirigir las actividades a ejecutar al inicio, durante y después de la emergencia, las personas encargadas (Brigadistas, Jefe de Seguridad y/o Jefes de Área) de dirigir y controlar la evacuación del personal en caso de suscitarse una emergencia dentro y fuera de las instalaciones de la planta, Rutas de Evacuación y Políticas generales de Evacuación que debe seguir el personal para no tener inconvenientes ni ocasionar caos al momento de una emergencia.

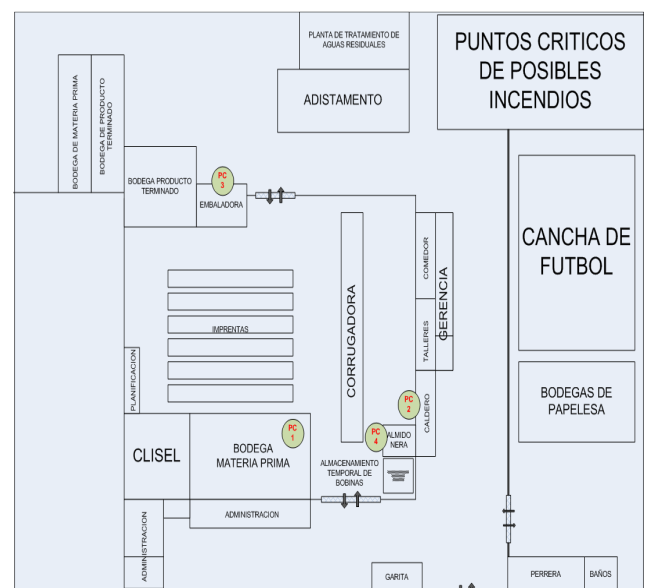
7. Planos y Rutas de Evacuación

Las Zonas de Seguridad se establecen con el fin de mantener a las personas evacuadas en un lugar seguro, para verificar si todos salieron de las instalaciones y esperar las órdenes de reingresar o abandonar el lugar.

Se realizó la identificación de puntos críticos donde se definió las zonas más vulnerables a este tipo de evento que son: Bodega de Materia Prima, Embaladora, Corrugadora, Zona de Tanques de Almacenamiento de Bunker y Diesel (Caldero), Área de almacenamiento de Insumos para la Almidonera, las cuales son las que están directamente relacionada con las áreas de estudio, además existen otras zonas vulnerables las cuales también se las debe considerar como son la Bodega de Producto Terminado, Adistamento.

A continuación se muestra las gráficas de Puntos Críticos y Rutas de Evacuación.

Plano de Puntos Críticos

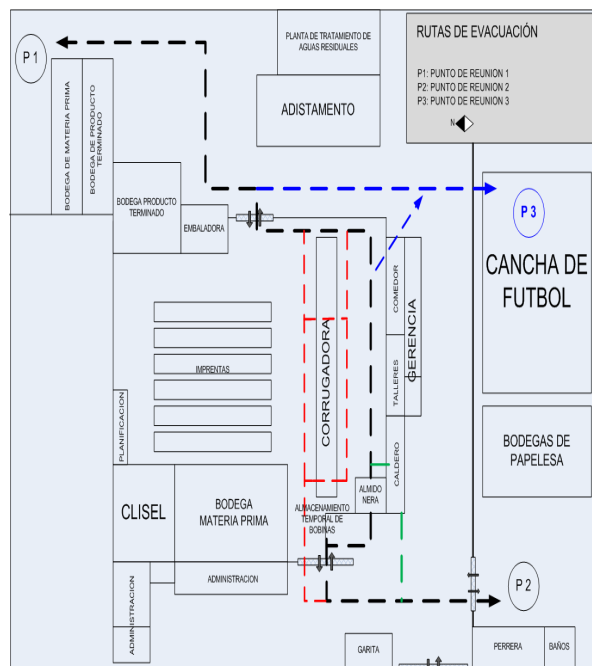


Plano 5.1

En la gráfica se muestran los puntos críticos más significativos que afectan directa o indirectamente a las áreas de estudios, las cuales son:

- Bodega de Materia Prima.
- Área de almacenamiento temporal de Bobinas y materia prima para preparar el almidón.
- Área de Caldero.
- Área de Embaladora.

Plano de Rutas de Evacuación



Plano 5.3

En esta gráfica se muestra las rutas de evacuación que va a seguir el personal dependiendo del lugar donde se encuentre, con su respectivo punto de encuentro para evitar una congestión.

8. Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones:

Debido a que la empresa ya tiene implementado el sistema de Gestión de Calidad ISO 9001, en la cual ya han documentado la mayoría de Procesos y Procedimientos, sí se puede implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Laboral OHSAS 18001 debido a que existe correspondencia dentro de las normas.

La empresa posee jefe de Seguridad Industrial y varios procedimientos documentados con respecto a seguridad, pero no los ponen en práctica ni se evidencia una concientización con lo que respecta a Seguridad Industrial y Salud Laboral.

Durante la visita que se realizó a la planta se pudo evidenciar que no tienen implementado un buen Sistema de Seguridad Industrial, motivo por el cual se observó que los empleados no poseían equipos de protección personal (EPP), existían fugas de vapor, falta de señalización y precauciones visuales, estructura oxidadas, no están pintadas las tuberías y desorden en general, lo cual demostró que todo está documentado pero falta implementación.

El análisis de riesgo realizado en el área de la Corrugadora, dio como resultado que existen varios tipos de peligros de los cuales los más importantes son:

Aplastamiento, ocasionado por las descargas de las láminas al momento de apilarlas o bien sea por fallas mecánicas.

Incendio, que pueden ser provocados por la acumulación de bobinas de papel y/o por el papel en proceso.

En el área de Stacker (Descarga de las láminas), no existe una debida protección de seguridad, que evite que el personal ingrese en esta zona en su afán de retirar o descongestionar el apilamiento de las láminas, esto puede provocar el aplastamiento o atrapamiento de las personas.

El encargado de operar el caldero tiene una gran responsabilidad, ya que cualquier imprudencia o impericia puede provocar un mal funcionamiento del caldero y esto a su vez podría provocar una explosión, debido a la acumulación de vapor y a la presión que estos generan.

En la Almidonera la persona encargada de preparar la mezcla de almidón cuenta con equipos de protección obsoletos (guantes y mascarillas) esto aumenta el riesgo en la salud que a su vez se puede convertir en una enfermedad profesional en las vías respiratorias.

En lo que respecta a los planes de emergencia, el personal no tiene suficientes conocimientos de que

manera actuar ante una emergencia, las rutas de evacuación no están debidamente publicadas dentro de la planta lo que puede ocasionar incertidumbre al momento de presentarse este tipo de eventualidades.

Recomendaciones:

Se recomienda concientizar al personal ejecutivo y personal de planta, de los peligros que existen en las labores rutinarias al no cumplir con las Normas de Seguridad Industrial vigentes.

Implementar señalizaciones visuales de peligro, pintar tuberías según códigos de colores basados en la Norma INEN, señalar mediante flechas la dirección de flujos que circulan por las tuberías.

El personal de planta debe usar equipos de protección personal como guantes, botas punta de acero, mascarillas, fajas, cascos y demás implementos según el tipo de labores que realice.

La alta Gerencia debe estar decidida y dispuesta a implementar el Sistema de Gestión OHSAS 18001.

En el área del Stacker donde se apilan las láminas de cartón, se recomienda colocar una especie de lona que pueda restringir el paso de personas cuando la máquina este operando, para así evitar el aplastamiento o atrapamiento.

El operador del caldero debe seguir las debidas instrucciones de seguridad y actuar con mucha prudencia al momento de encender el Caldero, Verificar el funcionamiento del Caldero y dar mantenimiento del tanque Pulmón, esta persona debe estar debidamente capacitada ya que cualquier imprudencia e impericia podría ocasionar un gran accidente (explosión del Caldero).

Los encargados de la Almidonera deberían usar equipos de protección más sofisticados que aseguren la salud y seguridad (Mascarillas con filtros, Guantes anticorrosivos).

9. Bibliografía

- Normas OHSAS 18001 – 2007
- www.wikipedia.com
- El éxito de la Gestión de la Salud y la Seguridad, traducción y edición de INSHT, del original Ingles, 1992.

- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), SASST
- Libro OHSAS 18001: Designing and Implementing an Effective Health and Safety. Autor: Joe Kausek, Editor: Government Institutes, 2007.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la
Producción



**“Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Laboral
Basado en la Norma OHSAS 18001-2007 para una empresa
procesadora de Cartón Corrugado”**

TESINA DE GRADO

Previo a la obtención del Título de:

INGENIEROS INDUSTRIALES

Presentada por:

JAIME FERNANDO OLVERA ALCÍVAR

ROSEVEET OSWALDO NIEVES PONCE

Guayaquil – Ecuador

Año 2010