

DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL BASADO EN LAS NORMAS OHSAS 18001:2007 PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA

María Alexandra Silva Paguay ⁽¹⁾, Miguel Ángel Del Pino Jaramillo ⁽²⁾, Cristian Arias Ulloa ⁽³⁾
Estudiantes de Ingeniería en Auditoría y Contaduría Pública Autorizada ^{(1) (2)}, Ingeniero Mecánico ⁽³⁾

Instituto de Ciencias Matemáticas
Escuela Superior Politécnica del Litoral
Campus "Gustavo Galindo V.", Km. 30.5, vía Perimetral
Apartado 09-01-5863, Guayaquil, Ecuador

marie88_asp@hotmail.com ⁽¹⁾, **miguel_delpino@hotmail.com** ⁽²⁾, **caarias@espol.edu.ec** ⁽³⁾

Resumen

La presente tesina tiene como objetivo el diseño de un sistema de control operacional para las actividades determinadas como de mayor riesgo en una empresa constructora tales como: fundición de losa, empaste de paredes, fundición de viguetas de amarre, armado de paredes. Lo que se busca obtener con el diseño de control operacional es minimizar los riesgos tanto inherentes a la actividad de construcción como los riesgos agregados debido a actos inseguros y condiciones inseguras, capacitando a los trabajadores en la materia de Seguridad y Salud ocupacional, el diseño de este sistema además generara una alianza entre los trabajadores y el empleador ya que ambos serán beneficiados, la empresa se ahorrara gastos por accidentes e indemnizaciones y los trabajadores gozaran de un ambiente de trabajo seguro y de una buena salud lo que proporcionara mayor productividad.

Palabras claves: Control Operacional, actos inseguros, condiciones inseguras

Abstract

This thesis aims to design a control system for operational activities identified as higher risk for a construction company such as cast slab, filling walls, cast tie-beams, reinforced walls. What is sought with the design of operational control is to minimize the risks inherent in the business of construction and added risks due to unsafe acts and unsafe conditions, training workers in the field of occupational health and safety, design this system also generate an alliance between workers and employers as both will benefit, the company will save costs and compensation for accidents and workers enjoyed a safe working environment and good health that provide greater productivity.

Keywords: Operational Control, unsafe acts, unsafe conditions

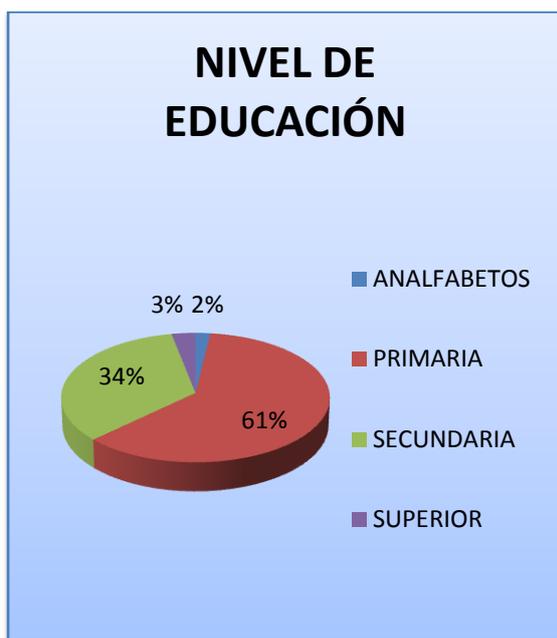
1. Introducción

En la actualidad las organizaciones para ser competitivas deben hacer frente a varias exigencias de la sociedad y organismos reguladores entre las cuales el control operacional en seguridad y salud ocupacional es un elemento fundamental por lo que es necesaria la implementación de un diseño de Control Operacional.

2. Conocimiento del negocio

El departamento de construcción cuenta con 520 trabajadores y debido a la naturaleza de sus operaciones el 99% del personal del departamento son de sexo masculino, tienen un horario establecido de lunes a viernes de 8:30 a 16:30 horas.

El 61% de los trabajadores tiene solo educación primaria, el 34% educación secundaria, el 3% tiene educación superior cabe indicar que este porcentaje corresponde a los residentes de obra, gerente, supervisores y secretaria, el 2% son analfabetos.



3. Descripción de la Situación Actual de la Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa

La empresa cuenta con un Reglamento Interno de Seguridad e Higiene Industrial el cual no ha sido difundido a su personal. No contempla la formación de un comité de seguridad y tampoco existe una política de seguridad definida.

Se cuenta con un departamento médico el cual solo labora tres horas diarias, no se realizan las respectivas fichas médicas ni los exámenes pre ocupacionales de ingreso, periódicos de seguimiento y de retiro.

En cuanto a protección personal la empresa ha dotado de chalecos reflexivos y casco pero no se han dictado capacitaciones sobre su correcto uso, mantenimiento y reposición, tampoco cuentan con EPP para realizar trabajos en alturas.

No existe un análisis de tareas, identificación de peligros y evaluación de riesgos estos son realizados de forma empírica e informal, no se aplican técnicas ni formatos, por lo que no se tienen registros de estas actividades.

La empresa no cuenta con formatos para la notificación de incidentes y oportunidades de mejora. Después de ocurrido un accidente no se evidencia la planificación de acciones para evitar la reincidencia de los mismos.

4. Hallazgos

Se evidenció que se realizan mezclas de enlucido sin guantes que protejan su piel y el contacto continuo con el cemento provoca afecciones cutáneas como la dermatitis.



Los andamios no cuentan con rodapiés adecuados para realizar los trabajos en altura y no tienen arnés de seguridad. No siempre que realizan trabajos en altura utilizan andamios, improvisan con tablas sobrepuesta en una escalera o sostenidas por otros trabajadores.



El 95% de los trabajadores utilizan de manera incorrecta los cascos de seguridad disminuyendo la eficacia del equipo de protección.



Contenido liquido de Dexmol regado en el suelo el cual es inflamable.



5. Resultado evaluación de riesgos

Como resultado de la evaluación de riesgo se concluyó que el manejo de riesgos no se lleva a cabo en la organización debido a que no han realizado anteriormente una identificación y evaluación de los mismos, la falta de cumplimiento a las normativas legales como Decreto Ejecutivo 2393, Código de Trabajo, Reglamento de Salud y Seguridad para la Construcción y Obras Publicas, Normativa SASST y Reglamento Interno de Seguridad Industrial de la empresa ha generado incidentes y accidentes de trabajo con lesiones permanentes y temporales a la vez



Acumulación de aguas producto de la etapa invernal lo que genera un potencial criadero de mosquitos, escombros de materiales de construcción acumulados.

ocasionando pérdidas por días no laborados e indemnizaciones (ayuda económicas).

Entre las enfermedades profesionales y accidentes más comunes son las caídas en altura y al mismo nivel, cortes con clavos, lesiones dérmicas por contacto continuo con el cemento, lesiones lumbares por movimientos repetitivos



Figura 5.1.-Clasificación por grado de Riesgo

6. Desarrollo del Diseño de Control Operacional

Para garantizar que el Diseño de Control Operacional se mantenga activo es necesario cumpla con el ciclo de mejora continua, es decir planificar, hacer, verificar y actuar.

6 Objetivo General del Sistema

El objetivo de este diseño es implementar controles operacionales para gestionar los riesgos del departamento de construcción en salud y seguridad ocupacional mediante controles operacionales relacionados con los procesos, tareas, bienes y equipamiento.

6.1 Alcance

Este sistema es aplicable a tareas de: fundición de losa, armado de paredes, empaste de paredes, así como también colocación de vigueta para techo, las tareas en las que se enfoca el alcance de este sistema han sido seleccionadas debido al alto riesgo que genera al realizarlas en cualquier obra de construcción.

6.2 Equipos de protección personal

Para precautelar la salud y seguridad de los trabajadores se sugirió la compra EPP's para lo cual la organización realizó la inversión en los siguientes equipos de protección:

Ropa de trabajo: los protege de la exposición al sol

Cascos: protege el cráneo contra los riesgos de caídas de objetos.

Guantes: Protege las manos de actividades de manipulación de químicos y cortaduras.

Mascarillas: Protege las vías respiratorias de polvo e inhalación de sustancias químicas

Calzado punta de acero: Evita resbalones, y caídas también protege de caídas de objetos sobre los pies.

Tabla 6.1.- Equipos de protección Personal y Colectiva para Empastar Paredes

EPP	Descripción	Cantidad
Arnés con cuerda y dos mosquetones	Tejido resistente	200
Casco	Polietileno de alta densidad	530
Guantes	De cuero	300
Mascarillas	auto filtrante	520
Gafas de seguridad	Vinilo y policarbonato	250
Zapatos de seguridad	Punta de acero suela antideslizante	520
EPC	Descripción	Cantidad
Andamio	Alta rentabilidad/bajo costo	10
Pasarelas reglamentarias	Entrada a la obra	10
Escaleras	Industrial 2 tramos	10

6.3 Protección Colectiva

La empresa ha adquirido andamios tubulares para realizar los trabajos en altura mayor a 1.80cm

6.4 Guías Operativas

Se realizaron guías operativas de las tareas críticas, las mismas que han sido colocadas en las obras en puntos estratégicos donde sean visibles a los trabajadores.

6.5 Vigilancia de la Salud

La organización debe garantizar la salud y seguridad de sus trabajadores mediante un servicio médico para lo cual se ha realizado

la contratación de un Punto Medico en la obra el cual brindara el servicio las 8 horas laborales y realizara los exámenes ocupacionales de ingreso, examen periódico o de seguimiento, examen de retiro y fichas medicas de los trabajadores como se lo sugirió en el diseño del sistema de control operacional.

Tabla 6.2.-Examen Pre-Ocupacional

Objetivos	Establecer la capacidad física y emocional de un aspirante para un trabajo determinado. Elaborar la historia clínica ocupacional que sirva como base para posteriores evaluaciones.
Responsable	La administradora será la encargada de gestionar el cumplimiento. La atención médica debe ser acordada con las entidades de salud del país.
Dirigido a	Todos los aspirantes a ocupar un cargo dentro de la CIA
Metodología o procedimiento	Examen clínico Radiografía panorámica de tórax Electrocardiograma Análisis de laboratorio: Orina completo Hemograma completo. Visiometría

6.6 Notificación de Incidentes

La organización debe motivar a todos los trabajadores notificar los incidentes para lo cual se ha dotado de copias del formato de notificación en cada obra e indicado la importancia de la comunicación de los mismos

6.7 Notificación de accidentes

Al momento de ocurrir un accidente primero el trabajador acude al punto medico para ser evaluado y prestarle la atención que requiera según el caso.

Se definió que el Comité de Seguridad es el encargado de realizar la investigación de accidentes de acuerdo al formato proporcionado para la investigación de accidentes.

6.8 Capacitación

Las capacitaciones serán subsidiadas a través del CNCF (Consejo Nacional de Capacitación y Formación profesional) los temas relacionados con la Salud y Seguridad son coordinados y planificados por departamento de Construcción y Comité de Seguridad Industrial. Además 15 minutos antes de empezar las actividades se reunirán por grupos de trabajo para inducciones previas.

6.9 Indicadores y estadísticas

Se propuso que se lleve un control estadístico de los accidentes para tomar acciones correctivas y evitar la repetición de los mismos manteniendo el ciclo de mejora continua del diseño de control operacional.

Se detallaron indicadores de seguridad estableciendo metas, las cuales deberán ser

revisadas periódicamente para evitar desviaciones.

Tabla 6.3.- Índice %de aprendizaje

Nombre del Indicador	% de aprendizaje
Objetivo del Indicador	Determinar qué porcentaje de conocimientos impartidos durante una determinada capacitación han sido asimilados
Formula	$\frac{\text{Calificación obtenida}}{\text{Calificación esperada}}$
Frecuencia de Medición	Mensual
Responsable	Recursos Humanos
Fuente	Capacitaciones dictadas
Valor Base	0 %
Valor Meta	100%

6.10 Inspecciones programadas

Se diseñaron inspecciones programadas para las actividades de trabajos en andamios, orden y limpieza, trabajos en altura, herramientas manuales y químicas con el propósito de prevenir e identificar peligros que pueden causar accidentes o enfermedades laborales.

7. Conclusiones

1. Se evidenció una actitud de compromiso de la alta gerencia al aplicar el control operacional para prevenir accidentes y mejorar el medio ambiente de trabajo.
2. El departamento de Construcción de la empresa XYZ no cuenta con una Política de Seguridad y Salud Ocupacional, por lo cual no permite que se desarrolle una cultura organizacional de Seguridad, siendo

una obligación del empleador formular y poner en práctica la política de Seguridad según el Reglamento de Salud y Seguridad para la Construcción y Obras Publicas Capítulo 1 Art. 3 numeral 2

3. El departamento de Construcción tiene un manual de Seguridad e Higiene Industrial registrado en el Ministerio de Trabajo desde el 2008, el cual no ha sido difundido entre los trabajadores, lo cual no permite el conocimiento de medidas preventivas en seguridad.
4. El departamento de Construcción ha dotado a sus trabajadores de Cascos de Seguridad los cuales han sido considerados necesarios para el desarrollo de sus actividades, pero no se han dictado capacitaciones como lo indica el Reglamento Interno de Seguridad e Higiene Industrial de la empresa sobre su correcto uso, mantenimiento y reposición disminuyendo así la eficacia del equipo de Seguridad.
5. El no contar con la información médica de los trabajadores ni con un servicio médico permanente, no permite que la organización establezca un programa de medicina laboral preventiva para salvaguardar la salud de su recurso humano según

lo requerido en el Reglamento de Salud y Seguridad para la Construcción y Obras Publicas

6. El departamento de Construcción no ha realizado la cuantificación de aspectos relacionados con accidentes, en indicadores o estadísticas; esto le impide contar con información real y oportuna que ayude en la toma de decisiones y aplicación de medidas preventivas o correctivas para lograr las metas establecidas y la optimización de costos según la normativa del Reglamento de Salud y Seguridad para la Construcción y Obras Publicas en el Capítulo XI art. 137
7. El departamento de Construcción no cuenta con un stock de arnés para realizar los trabajos en altura., si se contara con el Equipo de Protección Personal como arnés se disminuiría el Riesgo por caídas en alturas y demás riesgos con los equipos de protección personal como lo indica el Reglamento de Salud y Seguridad para la Construcción y Obras Publicas Capítulo VIII Art. 118

8. Recomendaciones

1. Crear una política de Seguridad y difundirla a los trabajadores a través de exposición dialogada y afiches en el comedor de la obra, y demás lugares del recinto laboral.

2. Revisar la política de Seguridad en intervalos de fechas para mantenerla actualizada respecto a la realidad del departamento
3. Difundir el Reglamento de Seguridad e Higiene de la empresa a través de capacitaciones o afiches en puntos estratégicos del recinto laboral. Se recomienda realizar las capacitaciones de acuerdo al anexo F y G (plan y cronograma de capacitación)
4. Capacitar al personal con respecto al correcto uso, mantenimiento y reposición de Cascos de seguridad, se recomienda utilizar los anexos I (formato de entrega de EPP)
5. Elaborar un plan de reposición de Equipos de Protección personal que permita que los implementos utilizados por los colaboradores siempre se encuentren en buen estado y no representen un riesgo para los mismos
6. Realizar exámenes y evaluaciones médicas al reclutar personal al departamento de Construcción, exámenes médicos al inicio de la jornada laboral y periódicos de seguimiento.
7. Mantener información cuantitativa de los incidentes y accidentes a través de los indicadores de tal forma que sean revisados y

analizados mensualmente o al final de la ejecución de cada obra de acuerdo a lo requerido en el Reglamento de Salud y Seguridad para la Construcción y Obras Públicas**9. Bibliografía**

[1] Decreto Ejecutivo 2393. “Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo”, 1986.

[2] Análisis de Riesgo en Instalaciones Industriales Joaquín Casal, Helena Montiel, Eulalia Planas Juan A. Vilches Ediciones UPS

[3] Instituto Ecuatoriano De Seguridad Social. (1978). “PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACION DE ACCIDENTES DEL TRABAJO Reglamento del departamento de riesgos Del trabajo del IESS”, Ecuador.

Ing. Cristian Arias Ulloa
Director de Tesis

Guayaquil, 15 / Julio/ 2011