



UTN.BA

FACULTAD
REGIONAL
BUENOS AIRES

TRABAJO FINAL INTEGRADOR
ESPECIALIZACIÓN EN HIGIENE Y
SEGURIDAD EN EL TRABAJO

GESTION DE MEJORAS EN LA SEGURIDAD
DURANTE LAS TAREAS OPERATIVAS EN EL
MONTAJE DE EQUIPOS DE TRANSPORTE
VERTICAL (ASCENSORES/MONTACARGAS)
EN EDIFICIOS

Autor: ING. JORGE MARCELO ROCA
Tutor: ING. ALDO ALANIZ

Buenos Aires – DICIEMBRE/2022

INDICE

1-INTRODUCCIÓN

Síntesis de todos los aspectos abordados por el trabajo integrador

Importancia del problema: Sus razones y consecuencias en la empresa

Cambio propuesto en el abordaje de la resolución del problema

2- EL PROBLEMA Y SUS ANTECEDENTES

Tema de Investigación

2-2. Planteamiento del Problema

2-3 Definición del alcance

2-4 Objetivos a lograr

3- MATERIALES Y MÉTODOS A EMPLEAR PARA RESOLVER EL PROBLEMA

Técnicas de resolución

empleadas3-2 Antecedentes

Metodología empleada

Toma de datos y recolección de información4-

RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA

4-1. Análisis de la situación actual de la empresa

4-2 Metodologías de evaluación práctica

4-3 Análisis de la propuesta

4-4 Marco legal de referencia

Definición de un Procedimiento de trabajo seguro con consenso de todas las partes involucradas

Metodología de control y seguimiento en el tiempo5-

6-REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

7- ANEXOS

1-Introducción

Actualmente en la empresa el montaje de los equipos lo realizan contratistas. Se observa que a excepción de la ropa de seguridad incluidos zapatos no se cumplen con otros requisitos para prevenir accidentes como ser: antiparras- protección auditiva-control de aparejos y herramientas eléctricas - estado de los andamios de pasadizo (tipo pata de gallo) etc.

Tampoco se cuenta con los controles administrativos como listado de personal autorizado, instrucciones operativas, seguros etc. Se detecta una importante cantidad de accidentes relevantes y acciones inseguras dentro de los que se pueden mencionar resbalones, torceduras tropezones y caídas, posiciones de trabajo forzadas, cortes por elementos con filo material manipulado con dispositivos inadecuados, caídas por el hueco, transporte de cargas que además del daño al personal involucrado genera atrasos en los trabajos no llegando a cumplir los plazos de entrega estipulados.

Por otra parte, aumentó significativamente la cantidad de litigios judiciales con el personal de contratistas

El objetivo general es brindar los lineamientos necesarios para establecer un sistema de gestión de la seguridad que permita identificar peligros, evaluar y valorar riesgos de manera tal de establecer los respectivos controles para proteger la seguridad y salud de todos los trabajadores de la empresa abocados a esta tarea logrando la mayor reducción de los índices de accidentología y enfermedades profesionales.

Como consecuencia de la aplicación de este sistema de gestión se busca lograr una mejor eficiencia en la empresa para cumplir con los plazos de entrega ya definidos al inicio de las tareas.

Para lograr lo antes propuesto deben alcanzarse previamente los siguientes objetivos:

- 1.- Se realizarán reuniones con todo el grupo directivo donde se expondrá en detalle la situación actual de la empresa y los principios en materia de Higiene y Seguridad aplicados a los trabajos de montaje contratados, luego se explicarán cuáles son las propuestas para revertir esta situación y finalmente se detallaran cuáles son los objetivos que se esperan alcanzar con este cambio cultural

2.-Se detallará la normativa legal vigente tanto nacional como provincial y municipal aplicada a esta actividad determinando el grado de cumplimiento de las mismas partiendo de la premisa de obtener un cumplimiento total de toda la normativa

3.-Se desarrollará y ejecutará un plan de capacitación y entrenamiento orientado a prevenir los riesgos derivados de los peligros propios de la actividad,

4.-Se implementará un sistema de inspecciones in situ a los efectos de comprobar la aplicación práctica de la capacitación desarrollada previamente.

5.-Se evaluarán los peligros asociados a las diferentes actividades que se desarrollan durante la tarea diaria y se implementaran las medidas de control de ingeniería o administrativas necesarias para eliminar o disminuir la probabilidad de ocurrencia de incidentes, accidentes de trabajo, enfermedades laborales y sus consecuencias, Con todo esto se busca como objetivo garantizar condiciones de trabajo seguras y saludables en el desarrollo de las distintas actividades

6.- La firma contratista del montaje, deberá presentar al contratante y este evaluará un plan de obra del montaje, donde quedarán establecidas las distintas etapas indicando:

6.0.- Responsable técnico del montaje

6.1.- Fecha de inicio y fecha de finalización de cada etapa

6.2.- Dotación de personal para la misma

6.3.- Planilla de capacitación sobre detalles de obra, con rúbrica de los operarios

6.4.- Dotación de EPP entregados para las tareas

Con todo lo expuesto se busca como objetivo garantizar condiciones de trabajo seguras y saludables en el desarrollo de las distintas actividades que conforman el montaje de equipos de transporte vertical

Hay que destacar que esta empresa es una PYME de origen familiar y en donde los puestos de conducción están ocupados por integrantes de la familia.

Por otra parte, el contrato con cada uno de los contratistas asignados a cada obra es muy poco formal donde solo se establece la obra, el precio final del contratista y las etapas de pagos según los avances de obra.

También hay que destacar el grado de informalidad con respecto a documentación de seguridad referidas a los trabajos de montaje

Lograr el objetivo propuesto de establecer un sistema de gestión de seguridad implicara un cambio en la cultura organizacional

2-El Problema y su Antecedentes

Tema de Investigación

El tema de esta investigación es brindar los lineamientos para establecer un sistema de gestión de la seguridad que permita identificar peligros, evaluar y valorar riesgos de manera tal de establecer los respectivos controles para proteger la seguridad y salud de todos los trabajadores de la empresa. Además, lograr una mejor eficiencia en la empresa para cumplir con los plazos de entrega ya definidos al inicio de las tareas.

Planteamiento del Problema

En la empresa se ha detectado un importante atraso, del orden de un mes en la fecha de entrega de obras a los respectivos clientes existiendo un promedio de 4 a 5 obras/mes esto genera la aplicación de sanciones económicas a la compañía en la forma de intereses punitivos por atraso de obra ya estipulados en los respectivos contratos. Como problema subyacente se determinó que las empresas contratistas que cobran los certificados de obras terminados no cumplían con la realidad existiendo pagos por trabajos no realizados. La dirección decidió investigar el motivo y destacó personal propio para dicho fin.

Se llegó a la conclusión que la causa en la generación de atrasos era la cantidad de accidentes ocurridos durante la fase de montaje. Esto además traía una importante suma de gastos asociados a resarcimientos judiciales

Definición del Alcance

Este trabajo pretende dar los lineamientos para lograr el desarrollo y la aplicación práctica del sistema de gestión de seguridad inexistente hasta el momento y la definición e implementación del control in situ de cada paso a seguir a los efectos de verificar la aplicación permanente de los mismos. Esto requiere fundamentalmente del completo apoyo de la dirección de la compañía

Objetivos a Lograr

Lograr la implementación y continuidad en el tiempo del sistema de gestión de calidad produciendo un cambio en la cultura de trabajo y obteniendo como resultado final la reducción de accidentes y pérdida de días por los mismos.

Teniendo como objetivo consecuente lograr la entrega de las obras en los plazos estipulados y como consecuencia de esto evitar el pago de intereses punitivos y que exista una total correspondencia entre los avances de obras cobradas por los distintos contratistas y la realidad en la ejecución de las mismas.

Logrando la implementación del sistema de gestión de la calidad y su permanencia en el tiempo se logrará obtener el resultado previsto en el presente trabajo

2-4-1.-Eliminar los accidentes/incidentes que ocurren en obra (OBJETIVO CERO ACCIDENTES)

2-4-2.-No existan los días de atraso en las entregas

2-4-3.-No existan el gasto en intereses punitivos por atraso de obras

2-4-4.-No exista litigiosidad por motivos de accidentes

2-4-5.-Mejora en la confiabilidad de la compañía

3-Materiales y Métodos a Emplear para Resolver el Problema

3-1.-Se realizará una investigación de tipo cuantitativa y su alcance será descriptivo

3-2.- Se planteará el problema a resolver su alcance e importancia

Se consultará e investigará la bibliografía publicada sobre el objeto de la misma incluyendo conocimientos y aplicaciones técnicas ya probadas en la industria

3-3.- Se realizará trabajo de campo que involucrara entrevistas grupales con los operadores, pruebas y ensayos de las propuestas efectuadas para resolver las cuestiones que se plantean

Este trabajo se abordará utilizando un método deductivo realizando los siguientes pasos:

3-3-1.- Se planteará el problema a resolver su alcance e importancia

3-3-2.- Se consultará toda la información existente sobre el tema

3-3-3.- Se realizará la toma de datos y muestreo de las condiciones de trabajo in situ

3-3-4.- Se analizarán los datos obtenidos

3-3-5.- Se recabará toda la información

3-3-6.- Se obtendrán las conclusiones surgidas en el estudio

3-3-7.- Se efectuarán recomendaciones y se determinaran los procedimientos a implementar con el objetivo final de primero eliminar riesgos y si no es posible disminuir los mismos

4- Resolución del Problema

4-1 Análisis de la Situación Actual

De acuerdo a lo expresado por la gerencia alertada por el atraso en el cumplimiento de la entrega de obras finalizadas generando un gasto por el pago de intereses y además un aumento en la litigiosidad con el personal contratado y luego de un seguimiento de los trabajos en las diferentes obras se llegó a la conclusión de que el problema radicaba en la ocurrencia de accidentes de los contratistas generando atrasos en los trabajos y el reemplazo del personal accidentado con operarios de menor experiencia produciéndose una disminución en el ritmo de los trabajos y generando en algunos de los casos situaciones de conflictos legales con el personal

Esta situación detectada llevó a la conclusión que se debería mejorar la situación desde el punto de vista de la seguridad en las obras.

Además, se verifico que no se cumplía con la normativa vigente en materia de seguridad e higiene

El contrato de servicio con los contratistas es muy poco abarcativo solo se menciona la obra el monto total y los porcentajes de cobro por avance en la ejecución de la misma en diferentes etapas siendo estas:

- 1-** Subir máquina de tracción y tablero de comando a la sala de máquinas
- 2-** Posicionar los cables de tracción y colgar bastidores de cabina y contrapeso

- 3- Posicionar cabina dentro del bastidor y los panes de contrapeso
- 4- Armado de puertas exteriores y operador de puerta sobre la cabina
- 5- Tendido eléctrico
- 6- Pruebas finales

La primera acción a lograr dentro del presente trabajo va a ser lograr el convencimiento de la dirección en el sentido que qué esto involucra un cambio total en la forma de trabajar dentro de la compañía siendo esencial su involucramiento en el proceso otorgándole todo el apoyo necesario

4-2.- Metodología de Evaluación Practica

La situación actual quedó en evidencia ya que se inspeccionaron las distintas obras en diferentes etapas de las mismas y se ha conversado con los diferentes operarios de las empresas contratistas.

Se ha focalizado la observación en los métodos de trabajo, la experiencia previa de los operarios y el estado del herramental utilizado por el personal

Por otro lado se han controlado administrativamente los gastos insumidos y se ha detectado un importante aumento por las causas expuestas es decir intereses por atrasos y acciones legales por parte del personal accidentado

4-3.- Desarrollo de la Propuesta

La propuesta para la gestión de la mejora en la prevención de riesgos comprende:

4-3-1.- Capacitaciones

Para llevar adelante esta propuesta y lograr sus objetivos la empresa deberá contratar a un profesional en higiene y seguridad que será el responsable de la implementación práctica de la misma conteniendo las temáticas que hacen a la práctica, desde su etapa inicial hasta su concreción práctica en el tiempo. -

Se realizarán reuniones con la dirección donde:

- a) Se describirá la situación actual de la empresa

- b) Se detallará la metodología de solución propuesta tanto en métodos empleados como tiempo y recursos insumidos
- c) Se detalla la metodología para verificar el real cumplimiento de los cambios propuestos definiendo tiempos y recursos empleados
- d) Se puntualizará con la dirección qué para lograr los objetivos propuestos se debe contar con la total aceptación por parte de las empresas contratistas
- e) Se realizarán reuniones de capacitación con los operarios de las empresas contratistas donde se abordarán los siguientes temas:
 - 1. Tareas generales de obra: Utilización de elementos de protección personal: Se requerirá el uso de casco-guantes de cuero- zapatos de seguridad y ropa de trabajo.
 - 2. Tareas de amolado: Se requerirán antiparras y protecciones auditivas
 - 3. Tareas de soldadura: Se requerirán el uso de guantes, delantales de cuero y caretas de protección UV
 - 4. Tareas en altura se requerirá el uso de arnés de seguridad y cabo de vida

Metodología de las capacitaciones

Estas capacitaciones tendrán una modalidad teórico práctica donde se explicarán el uso y las ventajas de la utilización de elementos de protección personal adecuados para cada una de las tareas respectivas antes mencionadas y se puntualiza el hecho que su utilidad depende del correcto uso que se haga de ellos

Se utilizarán también videos descriptivos sobre el uso de los mismos y finalmente se harán prácticas con el objeto de lograr una correcta utilización Se llevará un registro de las capacitaciones donde se indique: fecha-tema de la capacitación-Capacitador- Operario firmado por este último

No se permitirá trabajar en ninguna obra a personal no capacitado

Se analizo al personal contratista y se constató un muy bajo nivel de escolaridad y educación.

Se desarrollará una metodología de formación, capacitación y evaluación tomando en cuenta estas características. -

Estas capacitaciones se llevarán a cabo en el taller de la empresa

El tiempo insumido por las mismas será aproximadamente de un mes para cubrir a todo el personal contratista, considerando que con 16 hs de entrenamiento por operario es suficiente para conocer en profundidad la tarea operativa y el uso de los EPP correspondiente a la misma. -

4-3-2- Aspecto Contractual con las Empresas Contratistas

Se deberá realizar un contrato de servicios con las empresas contratistas donde se indique claramente los EPP que debe disponer el personal, siendo este previamente capacitado en la empresa aclarando que esto último es condición indispensable para trabajar en las obras

Marco Legal de Referencia

Las actividades deberán cumplir con toda la reglamentación vigente entre ellas:

Ley de Higiene y Seguridad 19587

Resolución MTEySS 295/03

Resolución SRT 3345/15- Empuje arrastre y traslado de cargas

Decreto 351/79- Decreto reglamentario de la ley 19587

Decreto 911/96 Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción

Resolución SRT 84/12 Protocolo de medición de Iluminación

Resolución SRT 85/12 Protocolo de Medición de Ruidos

Resolución SRT 299/12 Protocolo de Entrega de EPP

Resolución 886/15 Protocolo de Ergonomía

Decreto 658/96 Enfermedades profesionales

Código Edificación CABA anexo Ley 6100

Procedimientos de Trabajo Seguro

El contratista previo al inicio de las tareas deberá establecer en forma escrita el Procedimiento de Trabajo Seguro al que deberán ajustarse los operarios en las tareas que realizara en la forma estipulada. -

Este procedimiento será puesto en conocimiento de lo operarios quienes rubricaran mediante firma del mismo como alcance legal establecido. -

4-5-1- Control de las herramientas, elementos utilizados y EPP

Checklist de inicio de obra:

Se controlará el estado de las herramientas en cuanto a su desgaste, estado de los mangos etc .

En herramientas eléctricas se controlarán los cableados, conexiones, fichas con puesta a tierra, estado de los cables de alargues, llaves interruptoras. En las amoladoras además se controlará el estado de los discos de corte y desbaste y las protecciones de los mismos.

Se deberá disponer de un extintor durante los trabajos de soldadura para el área de influencia del proceso.

Habiendo finalizado los mismo, se procederá a realizar una recorrido de revisión del área luego de haber transcurrido un lapso de una hora.

Estado de conservación de los arneses y cabos de vida.

Se controlará los elementos de protección personal

Se controlarán los aparejos indicando la carga máxima

Se controlarán las eslingas y cadenas con indicación de carga máxima

Se controlarán los andamios tipo “Pata de Gallo” con barandas y guarda pie

4-5-2-Procedimiento para armado de andamios

4-5-3-Procedimiento de subida de máquina de tracción

4-5-4- Procedimiento de armado y alineado de guías

4-5-5- Checklist de los EPP a ser utilizados

4-5-6- Listado de personal afectado a la obra

Se realizará un listado con los datos de todo el personal afectado a la obra donde constará:

1. ART actuante con certificado de no repetición
2. Póliza de seguro vigente, adjuntando listado del personal involucrado
3. Estado de capacitación, temarios involucrados, constancia del personal capacitado con firma de los mismos.

No pudiendo ingresar a la obra en curso nadie que no figure en el listado

4-5-7 Charlas de inicio de obra

Antes de comenzar el trabajo en una obra (el primer día) en la zona del obrador se realizará una exposición inductiva por parte del encargado de seguridad recordando todos los temas asociados a la higiene y seguridad operativa durante las etapas del trabajo. -

Metodología de Control y Seguimiento en el Tiempo

Luego de realizadas las capacitaciones teórico prácticas con el personal y estando las empresas contratistas totalmente alineadas con el objetivo a cumplir se realizarán inspecciones in situ en las obras en ejecución a los efectos de verificar el cambio de política de trabajo.

El encargado de seguridad visitará en forma continua y sin aviso previo las diferentes obras donde evaluará los resultados y su constancia en el tiempo. Como carga de trabajo del encargado de seguridad se estima que con 16/20 hs semanales será suficiente.

Informará semanalmente a la dirección el estado de seguridad de las obras indicando los desvíos encontrados y su solución. Con independencia de esto deberá tener la posibilidad de comunicarse en cualquier momento con la dirección o quien esta designe si se presentan problemas que exceden su responsabilidad ya

qué su función es Staff no estando el personal a su cargo debiendo dar sus indicaciones al capataz de turno

5- CONCLUSIONES

Ante la imposibilidad por cuestiones de tiempo de ver los resultados prácticos de esta propuesta es decir el establecimiento y continuidad en el tiempo del sistema de gestión de seguridad propuesto y como consecuencia de esto la baja en la cantidad de accidentes y la reducción de gastos generados por los mismos se consultarán a dos expertos en el tema para que los analicen y determinen la factibilidad de la propuesta.

Para la selección de los mismos se tendrá en cuenta no solo su experiencia laboral en el tema desde el punto de vista técnico y práctico sino también su experiencia en haber trabajado en organizaciones chicas y de raíz y costumbres familiares muy arraigadas.

Se seleccionaron el Ing. PV y la Inga. FC (se omite detallar identificación personal a solicitud de los entrevistados) ambos con amplia trayectoria en este tipo de compañías por las razones expuestas.

Se les enviarán copias de los trabajos a ambos esperando sus comentarios.

Con independencia de esto en entrevistas previas con los profesionales destacaron la importancia del alineamiento total de la dirección de la empresa para lograr el objetivo propuesto.

Asimismo, sobre una primera lectura de la propuesta efectivizada en el trabajo, consideraron que los aspectos involucrados son abarcativos de las temáticas de montaje como de aquellas tareas que deben desarrollar los operarios sobre este.

Surgió de la lectura, por parte de los profesionales convocados; que resulta por demás importante el requerimiento de la presentación de la constancia de Procedimiento de Trabajo Seguro, toda vez que este documento asegura al contratante de conocer las medidas adoptadas por el responsable de seguridad en el trabajo en la obra, como también el de tener conocimiento los operarios para ello. -

Finalmente, en función a lo expuesto se recomienda que para lograr el objetivo de la reducción de accidentes e incidentes como de todos los problemas derivados;

(tareas de montaje de equipos de transporte vertical), ya mencionados en el desarrollo, la implementación inmediata de un sistema de gestión de seguridad e higiene como el propuesto para esta actividad .-

6-Referencias Bibliográficas

Este trabajo está basado en las recomendaciones de:

FACARA, SUPERINTENDENCIA DE BOMBEROS POLICÍA FEDERAL
(04/2013) Relevamientos de accidentes en ascensores ocurridos en CABA

Construcción y Mantenimiento

<https://www.pequenasnoticias.com.ar/Arquitectura/Arquitectura492a.asp>

Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires (12/2018)

Seguridad en Instalaciones Eléctricas y Medios Mecánicos de Elevación

REVISTA FAIN ASCENSORES (02/2019)

Accidentes de ascensores en España

<https://fain.es>

PRL (sin fecha) Seguridad en el montaje de ascensores

https://youtu.be/jyCkldE_ojc

Experiencia del autor

Jorge Lidon Lafuente (02 / 2019) Cuales son los Accidentes más Frecuentes en Ascensores Revista FAIN

Anexo 3 Profesiograma Oficial montador y oficial soldador

PROFESIOGRAMA
OFICIAL SOLDADOR
OFICIAL SOLDADOR

	<i>BAJO</i>	<i>MEDIO</i>	<i>ÓPTIMO</i>	<i>EXCELENTE</i>
<i>Conocimiento de las tareas específicas del puesto</i>				X
<i>Esfuerzo físico</i>		X		
<i>Capacidad de trabajo</i>			X	
<i>Interpretación de planos</i>			X	
<i>Habilidad manual</i>			X	
<i>Atención</i>			X	
<i>Proactividad</i>		X		

Anexo 4 Índices de Siniestralidad

Como ejemplo se dan los índices de siniestralidad de una de las obras analizadas

OBRA Y-Y

Cantidad de trabajadores :4

Horas semanales de trabajo : 45hs

Horas Hombre Totales : $45 \times 4 \times 4 = 720$ Horas Hombre

Dias perdidos por accidentes :12 dias

Cantidad de accidentes: 5

Plazo de ejecución de obra: 30 días

TASA DE FRECUENCIA=Cant. Accd. X 1000000 /Hs Ho

TASA DE FRECUENCIA= 5 x 1000000/720 =6.94

TASA DE INCIDENCIA = Cant. Acc. X1000 / Dotación

TASA DE INCIDENCIA = 5 X 1000/4 = 1.250

TASA DE GRAVEDAD = Dias Perdidos x 1000/Hs Ho Tot.

TASA DE GRAVEDAD = 12 X 1000/ 720 = 16.6

DURACION MEDIA =Dias Perdidos/Cant. De Acc.

DURACION MEDIA= 12/5 = 2.4