

## ***Risk analysis in work at height in a construction company.***

### ***Análisis de riesgos en trabajos en altura en una empresa constructora.***

Norma Rubí Baca<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Secretaría del Trabajo y Previsión Social del Estado de México, Maestría en Seguridad e Higiene Ocupacional. Cuautitlán #20, Izcalli Cuauhtémoc IV; Metepec, Estado de México. C.P. 52176

Correo: rubi.norma.21@gmail.com

Fecha de envío: 16/02/2018

Fecha de aprobación: 19/06/2019

#### **Abstract**

This work focused on determining the causes associated with accidents in activities involving work at height, understood as any action that runs at 1.80 meters above the floor level (according to the Secretaría del Trabajo y Previsión Social, in Mexico); although there has been a normativity in recent decades with the objective of promoting safe working systems and activities, there is no determinant factor for the high percentage of accidents caused by this activity in Mexico; only in 2015 the highest number of deaths were in the construction industry of buildings and civil engineering, Therefore, we analyze the factors associated with accidents and incidents of work at height in a particular construction company, based on the identification of safety systems and the administrative procedures used to carry out these activities; The areas of opportunity were analyzed, actions and control measures were implemented according to the different activities carried out, adhering to the compliance with the corresponding Mexican Official Norms.

**Keywords:** risk analysis, work, at height

#### **Resumen**

Este trabajo se centró en determinar las causas asociadas con accidentes en actividades que involucran trabajo en altura, entendido como cualquier acción que se ejecute a 1,80 metros en relación con un nivel inferior (según la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, en México); Aunque ha habido una normatividad en las últimas décadas con el objetivo de promover sistemas y actividades de trabajo seguro, no existe un factor determinante para el alto porcentaje de accidentes causados. Por lo tanto, analizamos los factores asociados con accidentes e incidentes de trabajo en altura en una empresa de construcción en particular, en base a la identificación de los sistemas de seguridad y los procedimientos administrativos utilizados para llevar a cabo estas actividades; Se analizaron las áreas de oportunidad, se implementaron acciones y medidas de control de acuerdo a las diferentes actividades realizadas, cumpliendo con el cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas (NOMs) correspondientes.

**Palabras clave:** riesgos, trabajo, en altura.

## Reporte breve

### Introducción

La industria de la construcción ostenta uno de los más altos índices de siniestralidad asociados con accidentes laborales, de las cuales solo en 2015 el mayor número de defunciones fueron en este rubro con 706; siendo los accidentes más comunes las caídas de altura por parte de los trabajadores constituyendo de esta manera un accidente laboral y convirtiéndose en una estadística para el incremento de los costos de seguridad social, de acuerdo a las cifras presentadas por el Instituto Mexicano de Seguro Social. Por ello surgió la necesidad de identificar los factores de riesgo durante la realización de trabajos en altura en el desarrollo de una construcción de obra civil y mecánica, concretamente; teniendo como finalidad la disminución de incidentes laborales que pudiesen desencadenar accidentes fatales.

Se planteó el objetivo de determinar si la causa es ocasionada por una condición o un acto inseguro, para lo cual fue necesario identificar los tipos de riesgos inherentes al trabajo y de esta manera plantear las medidas pertinentes. Por tanto, se consideró necesario en las diferentes etapas de la construcción definir lineamientos, procedimientos, medidas de prevención y protección; que permitan a empleados y empleadores intervenir de manera efectiva los riesgos asociados con esta actividad. Se seleccionó una obra en la cual me encontraba trabajando en ese momento con el fin de valorar las condiciones actuales y proponer mejoras para el desarrollo de las mismas actividades, salvaguardando la integridad del trabajador al mismo tiempo que se disminuyen los índices de la empresa en la cual se realizó el proyecto.

El presente artículo es considerado una herramienta para facilitar el análisis e identificación de riesgos en una obra civil, puede ser considerado un

complemento en los procedimientos existentes en los procedimientos existentes.

### Métodos

Diversas empresas manifiestan inconvenientes al momento de emprender acciones de Seguridad e Higiene Ocupacional, debido a que no se cuenta con personal capacitado, concibiendo además el cumplimiento de la normativa un costo. Por ello se sugiere una serie de pasos para minimizar los riesgos del personal ocupacionalmente expuesto, los cuales han sido practicados en una constructora del Estado de México.

Se han tomado como referencia las normas: NOM-009-STPS-2011, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura; NOM-031-STPS-2011, Construcción, NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal; NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene. Las cuales nos permiten enfocar nuestro trabajo a través de la metodología Deming: planear, hacer, verificar y actuar; las cuales nos conducen a la mejora continua; en este caso son las requeridas en una constructora de obra civil y mecánica.

Enlistar las actividades consideradas trabajos en altura durante la construcción de obra civil y mecánica, basándose en actividades que se ejecuta a 1.80 metros con relación a un nivel inferior. (Cuadro 1)

**Cuadro 1 Identificación de trabajos en altura**

|                                                                                             |                                            |                   |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------|--------------|
| <b>1. El trabajo se limita a ( Alcance del Trabajo - Descripción y Equipo intervenido):</b> |                                            |                   |              |
|                                                                                             |                                            |                   |              |
| <b>2.- Verificar si las siguientes condiciones están presentes:</b>                         |                                            |                   |              |
| Utiliza escalera                                                                            | Tipo de escalera:                          |                   |              |
| Utiliza plataformas                                                                         | Tipo de plataforma:                        |                   |              |
| Utiliza andamios                                                                            | Niveles del andamio:                       |                   |              |
| Se requiere de una línea de vida                                                            | Altura a la que se encuentra la actividad: |                   |              |
| <b>3.- Identificación de actividades:</b>                                                   |                                            |                   |              |
| Actividad                                                                                   | Descripción                                | Personal Expuesto | Periodicidad |
|                                                                                             |                                            |                   |              |

## Reporte breve

Una vez identificadas las actividades que implican trabajos en altura se deberá determinar y clasificar los probables riesgos en las diferentes actividades, definiéndolas por zonas o puestos de trabajos.

**Cuadro 2 Clasificación de actividades y sus probables riesgos**

| Tareas o actividades | Riesgos | Normativa | Probabilidad de ocurrencia | Frecuencia | Gravedad | Personal expuesto | Controles actuales | Impacto |
|----------------------|---------|-----------|----------------------------|------------|----------|-------------------|--------------------|---------|
|                      |         |           |                            |            |          |                   |                    |         |

Se debe elaborar un comparativo entre lo solicitado por los lineamientos y los controles actuales para determinar medidas necesarias para disminuir los accidentes en el área de trabajo. Identificando los riesgos latentes en la construcción y clasificarlos.

Se evalúa y valora cada uno de los riesgos para poder establecer las posibles consecuencias, así mismo; proponer las medidas preventivas correspondientes a la tarea realizada. Por ejemplo: lineamientos, formatos para trabajos en altura, pláticas de seguridad de 5 minutos, capacitación, entrega de trípticos.

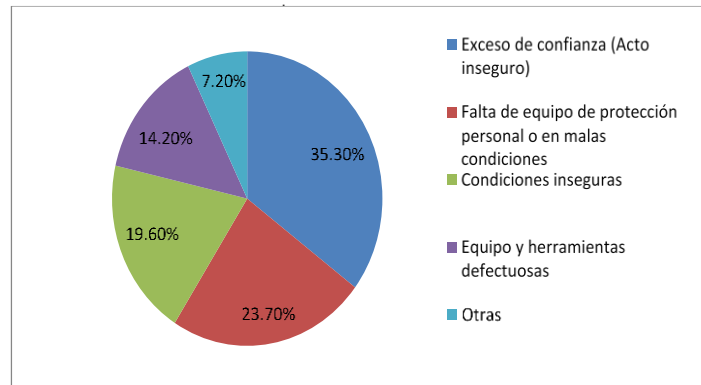
Implementar las medidas planteadas en el análisis y mantener un canal de comunicación abierto con el trabajador, esto con la finalidad de mejorar los lineamientos y procedimientos existentes

## Resultados

En el año 2015 el índice de accidentes en esta constructora era considerable, cada trabajador sufría en promedio 1 accidente al mes en las diferentes actividades que se realizan. No todos eran fatales, sin embargo; 3 resultaron incapacitantes, lo que condujo a un análisis detallado de la problemática.

Estadística de las causas principales de los accidentes en determinada constructora realizada en el año 2015 (Gráfica 1):

**Gráfica 1 Principales causas de accidentes en 2015**



Fuente: Determinada Constructora del Estado de México que consta de 250 trabajadores.

Se muestran algunas actividades que se consideran trabajo en altura dentro de la construcción de obra civil y mecánica (Gráfica 2):

Quedó de manifiesto que la mayoría de las actividades de trabajos en altura puede generar caídas de distinto nivel, por lo que contar con gente capacitada y consciente de los riesgos a los que se exponen la probabilidad de sufrir un accidente disminuye. A partir del diagnóstico realizado y la ejecución de las medidas de protección adecuadas el porcentaje de accidentes disminuyó en un 28%, presentándose solamente 17 accidentes que requirieron algún tipo de asistencia médica durante el último año.

Reporte breve

*Gráfica 2 Medidas correctivas propuestas*

| Actividad           | Imagen aplicando las medidas propuestas                                             | Descripción                                                                                                       | Medidas de Seguridad                                                                                                              |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cimentación         |    | Consiste en la construcción de zapatas, rodamientos para tolerar sismos.                                          | Casco, zapatos de casquillo metálico, guantes de carnaza, lentes de seguridad, depende la altura deberá contar con línea de vida. |
| Aplanados           |    | Consiste en la aplicación de una capa de arena y cemento en las paredes que se construyen con ladrillos y blocks. | Casco, zapatos de casquillo metálico, guantes de carnaza, lentes de seguridad, depende la altura deberá contar con línea de vida. |
| Iluminación         |   | Referente al cableado y colocación de luminarias.                                                                 | Casco, zapatos dieléctrico, guantes delgados, lentes de seguridad, línea de vida.                                                 |
| Ventilación         |  | Es la colocación de los ductos y campanas de ventilación.                                                         | Casco, zapatos de casquillo metálico, guantes de carnaza, lentes de seguridad, línea de vida con amortiguador.                    |
| Acabados exteriores |  | Actividades como mampostería de fachadas, pinturas, limpiezas, resanes de estructuras.                            | Casco, zapatos de casquillo metálico, guantes de carnaza, lentes de seguridad, línea de vida con amortiguador.                    |

Se manifiesta la importancia de una adecuada planificación desde el diseño del proyecto, para realizar un trabajo seguro; lo cual permitiría prácticas más económicas al reducir las aportaciones al seguro

por un alto índice de accidentabilidad. La implementación de medidas de seguridad para el trabajo en alturas en la construcción se considera costosa, debido al corto tiempo de utilización de las

## Reporte breve

mismas; puesto que se trata de una labor muy dinámica y durante una jornada laboral los trabajadores deben desplazarse a varios puntos de la edificación, lo que dificulta el uso de medidas de protección fijas.

## Discusión y conclusiones

Es determinante que las constructoras cuenten con una planeación lo más eficiente posible durante la realización de las actividades del proceso constructivo, así garantizan la correcta implementación de las medidas de protección requeridas, que a su vez sean conocidas por los trabajadores. Una manera de hacerlo es realizar la estandarización de las medidas de protección para la mayor cantidad de los riesgos identificados, teniendo en cuenta la inspección periódica, el mantenimiento y la aprobación por una persona calificada.

En caso de no contar con una persona calificada por el costo que implica, existen cursos y certificaciones en la Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Es recomendable que las constructoras identifiquen y utilicen los recursos que tienen disponibles con el objetivo de implementar medidas alternas de protección que cumplan con la normatividad vigente o requerida en las diferentes empresas con las que puedan tener contratos.

Implementado pláticas diarias de 5 minutos, formatos especiales para actividades específicas, concientizando al personal, capacitándolo, empleando lineamientos claros y concretos se han logrado reducir los incidentes de trabajo. El uso adecuado del equipo de protección personal es fundamental, sin embargo, debemos confiar en algunas ocasiones en la experiencia; no debemos caer en lo absurdo y con el afán de aplicar los lineamientos al pie de la letra propiciar condiciones inseguras. Debemos partir de la idea de que un trabajo seguro y responsable no es sinónimo de

burocracia, ni costo para la empresa; es una inversión en el trabajo y la integridad del trabajador.

*Figura 1 Imagen tomada durante una plática de 5 minutos en una empresa constructora del Estado de México*



Existen manuales y cursos en diversas organizaciones para ayudar a mejorar el trabajo en campo, por ejemplo, la OIT (Organización Internacional del Trabajo) cuenta con artículos relacionados con actividades en construcción a nivel internacional como: análisis ergonómicos para para el sector de la construcción, prevención y seguridad en la construcción; análisis de los accidentes en el sector de la construcción. Existen al menos 15 artículos relacionados con riesgos en obra civil a nivel mundial, lo cual es un indicativo que a pesar de los años continúa siendo una industria que requiere atención y constante trabajo en el ámbito de la seguridad e higiene.

Se cuentan con avances y una disminución en la accidentabilidad, sin embargo; aún se presentan áreas de oportunidad debido a la variabilidad en las actividades y personal. Es un punto a nivel mundial que requiere atención y trabajo constante, ya que es el sector con los más altos índices de accidentabilidad y de mortalidad.

## Reporte breve

## Referencias

- Memorias estadísticas IMSS, 2005–2014, <http://www.imss.gob.mx/conoce-al-imss/memoria-estadistica-2015>
- Normas Oficiales Mexicanas de Seguridad y Salud en el Trabajo, Secretaría del Trabajo y Previsión Social, <http://asinom.stps.gob.mx:8145/Centro/CentroMarcoNormativo.aspx>
- José María Cortés Díaz. *Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales, Seguridad e Higiene del Trabajo*, 9a Edición, Editorial TÉBAR. S.L., Madrid; año 2007.
- DeArmond S., Smith A.E., Wilson C.L., Chen P.Y. y Cigularov K.P. Individual safety performance in the construction industry: Development and validation of two short scales. *Accident Analysis and Prevention*, May 2011, 43, 3, 948-954.
- Breysse D., Dehouck L., Perret P., Morand D., Demilecamps L y, Bontoux P. Hazards in civil engineering - Better integration of hazards at the project level *Préventique-Sécurité*, 2011, 116, 48-53.

Aguiar H. y, Fujão C. *Ergonomic contributions to the construction sector. Contributos da ergonomia para o sector da construção civil [en portugués]*Segurança, 2010, 45, 194, 16-19.

Silva A., Rodrigues F. y Macedo A. *Fatal occupational accidents in the construction sector. Acidentes de trabalho mortais no sector da construção [en portugués]*. Segurança, 2010, 45, 198, 28-30.

## Declaración de conflicto de intereses

Los autores de este artículo expresan que no tuvieron ningún conflicto de intereses durante la preparación de este documento ni para su publicación.

## Obra protegida con una licencia Creative Commons

