

## RESUMEN ANALÍTICO DE INVESTIGACIÓN -RAI-

### EL AUTO CUIDADO EN EL AMBIENTE LABORAL EN PROYECTOS DE OBRA PÚBLICA\*

*BOHORQUEZ, Jeannette; PUENTES, Sindy; Sofía Lizarazo\*\**

#### **PALABRAS CLAVE**

Auto cuidado; Ambiente Laboral; Proyectos de Obra Pública; Normas de Seguridad; Población Trabajadora, escolaridad, PPs.

#### **DESCRIPCIÓN**

La investigación tuvo como objetivo general Plantear mecanismos de protección a los trabajadores del sector de la construcción, en los que tanto estos como sus empleadores adquieran consciencia del uso de los EPPs en los lugares donde se desarrollan proyectos de obra, así como también se promueva en dichos trabajadores la consciencia del auto cuidado como parte de su rutina en su diario que hacer.

#### **FUENTES**

Se consultaron un total de 16 referencias bibliográficas distribuidas así: sobre el Organización Internacional del Trabajo, La seguridad en cifras, de igual manera información generada por el consejo colombiano de seguridad, como boletines de prensa y demás información referente al tema.

#### **CONTENIDO**

El marco teórico de la investigación comienza con resaltar la importancia del uso de los elementos de protección personal. La ISO 45001 de 2018 es la norma para la Gestión de los Sistemas de la Salud y la Seguridad en el Trabajo que tiene por objetivo proporcionar condiciones de trabajo seguro y saludable, prevenir las lesiones y deterioro de la salud y mejorar el desempeño de salud y seguridad en el trabajo. Involucra tanto a los trabajadores de las empresas como a sus contratistas y visitantes.

Un elemento de protección personal es todo elemento que ha sido diseñado para proteger el

cuerpo humano de daños que pueden generarse durante el desarrollo de una actividad laboral; es por esta razón que son diseñados y adecuados conforme a normas nacionales o internacionales; son de uso personal y no pueden ser intercambiables. Los requerimientos para su uso e implementación están definidos en la Ley 9 de 1979 (Título III, artículos 122 a 124) y en la Resolución 2400 del mismo año. (Título IV, Capítulo II, artículos 176 a 201)

El riesgo de ocurrencia de un accidente o una enfermedad laboral siempre estará presente en las áreas de trabajo; sin embargo, así existan controles, procedimientos, protocolos para utilizar el EPPs, muchas veces no es posible hacer uso de ellos y está en la consciencia de cada trabajador utilizarlos o no durante su jornada laboral.

Más allá de los aspectos legales, es importante saber las razones por las cuales es importante hacer uso de los elementos de protección personal durante la jornada laboral, toda vez que de manera permanentemente un trabajador de obra de construcción se encuentra expuesto a riesgos físicos, mecánicos o locativos.

Pero qué es un Elemento de Protección Personal (EPP), podría decirse que es cualquier dispositivo o mecanismo, previamente diseñado y fabricado bajo parámetros normativos internacionales, cuya función es proteger al trabajador de riesgos existentes en el lugar donde desarrolla sus actividades o para mitigar el daño ante la ocurrencia de un evento inesperado. Esto indica que la simple omisión en la utilización de un EPP, da una una lugar a esperar la materialización de un riesgo y por ende a proyectar consecuencias legales, económicas y de imagen para una empresa.

En el sector de la construcción se conocen varios Elementos de Protección Personal, cuyas

especificaciones de fabricación cambian en concordancia con la actividad para la cual fueron diseñados y la obligación de utilizarlos está prevista en la Ley 9 de 1979, razón por la cual ir en contravía de lo presupuestado es causal de suspensión de las actividades a manera de prevención.

El Estado, a través del Ministerio de Trabajo, en su informe ejecutivo de 2013, relacionado con las condiciones de seguridad y salud en el trabajo en el Sistema de Riesgos Profesionales, a través de lo evidenciado y en desarrollo de la Estrategia Iberoamericana de Seguridad y Salud en el Trabajo (EISST), se expresa que *“..un estudio a fondo de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales que envuelven el ambiente laboral propio a cada trabajador permite luchar por la seguridad y salubridad, y así incluso, reducir los costos sociales que son ocasionados por el desconocimiento de los factores que generan situaciones irregulares en el trabajo y en la vida del trabajador, atinentes a la seguridad y l salud en el trabajo..”*. Estos estudios son un indicativo de la preocupación que existe por parte de las autoridades en buscar de manera permanente *“mecanismos que busquen mejorar la calidad de vida de los trabajadores, en un punto de su integridad física, vida, dignidad, y demás condiciones que se puede ver afectados por la falta de actualización de información relativa a los riesgos a los que se enfrentan las personas en un ambiente laboral...”*.

Estos son elementos suficientes para que todas las partes intervinientes en las actividades laborales (Estado, Empresas, trabajadores y entes de control), se integren de manera uniforme, en los procesos de mitigación de impactos de los accidentes y enfermedades ocasionados por omisión o uso inadecuado de los EPPS, entre otros aspectos.

## **METODOLOGÍA**

La investigación se llevara a cabo en dos etapas, una parte documental y la otra parte será trabajo de campo, utilizando método de observación descriptivo a efectos de determinar las características de la población que omite o usa de manera inadecuada los Elementos de Protección Personal, EPPs,

### **Etapa Documental**

Su finalidad es identificar la población objetivo, bajo parámetros de edad, nivel de escolaridad y actividad o cargo que desempeña. Dicha información se obtuvo de los exámenes ocupacionales de personal programado para ejecutar actividades nocturnas en horario comprendido entre las 11:00 P.M. y las 4:00 A.M.

Esta población está conformada por personal operativo vinculado directamente al proyecto y personal indirecto, afín a los contratistas que desarrollan actividades propias de su objeto contractual; para el caso, se consideró un total de cincuenta (50) trabajadores, de los cuales quince (15) forman parte de la nómina de la constructora y los treinta y cinco (35) restantes dependen laboralmente de empresas concertadas para desarrollar actividades específicas de electricidad y mantenimiento de estructura metálica.

### **Etapa de trabajo de campo**

La actividad se llevara a cabo en dos (2) estaciones del Sistema, en las cuales se adelantaron actividades de mantenimiento preventivo de luminarias, pintura de estructura metálica con labores de soldadura. Se utilizó el método de observación directa para obtener información ajustada a la realidad; para el efecto se hizo acompañamiento durante una hora de ejecución de las labores de los operarios, la cual será complementada con registros fotográficos y entrevistas al personal para confirmar la hipótesis planteada.

### **Criterios de inclusión**

Los mecanismos de obtención de los datos de la Los mecanismos de obtención de los datos de la información, facilitaron la interpretación y entendimiento del problema, así como la presentación de resultados cercanos a la realidad de lo planteado. La actividad no requirió aviso previo, pues la intención fue observar el comportamiento de los trabajadores durante su jornada sin la presencia de un supervisor, es decir, se pretendió que las labores se llevaran a cabo de manera natural, lo que facilitaría el registro de hallazgos de manera inmediata, dejando constancia en un formato el registro fotográfico

## CONCLUSIONES

Los trabajadores vinculados directamente al proyecto en un alto porcentaje cumplen normas de seguridad; el 100% de la población objeto de esta investigación, recibieron inducción para ingresar al proyecto.

Es evidente que existe más control cuando los contratos se celebran con el Estado, sin embargo, cuando estos se suscriben entre particulares, que para el caso hace referencia a los que se celebran entre la Constructora y otro particular, se presenta un mayor incumplimiento de las normas, la mayoría de las veces, porque los trabajadores tienen un nivel de escolaridad bajo y para ellos no reviste importancia usar los elementos de protección personal

De acuerdo a los resultados obtenidos frente a los objetivos propuestos, se puede concluir que las fallas principales en temas de auto cuidado en el ambiente laboral, de cualquier sector y en especial el de la construcción, es atribuible a los trabajadores, por el incumplimiento de las normas básicas de seguridad en el trabajo.

Los trabajadores que usan adecuadamente sus elementos de protección personal, para este caso de investigación, en un alto porcentaje se encuentran actualmente vinculados de manera directa al proyecto objeto del estudio, toda vez que responde a las exigencias de un proyecto de obra pública. No obstante, quienes de esta parte de la población omitieron el uso de los elementos, lo atribuyeron al olvido y aunque no se vio reflejado en el estudio, manifestaron sentirse más cómodos y aprovecharon la ausencia del inspector de SST.

El personal entrevistado, dio los siguientes argumentos para justificar las faltas a la seguridad en el trabajo, asociadas a la omisión o inadecuado uso de les EPPs,:

- El 28% se justificó en el olvido.
- El 7% indicó no haber recibido la dotación completa
- El 14% manifestó sentirse incómodo con la dotación
- El 24% argumentó prisa por terminar su actividad
- El 28% restante no respondió

## ANEXOS

La investigación incluye 2 anexos: el primero, es la guía de observación, el cual contiene las evidencias documentadas, en cuanto a las observaciones y a los registros fotográficos obtenidos. La segunda son cada una de las fotografías registradas en las visitas a las áreas de trabajo. Esto mencionado como contenido del instrumento aplicado.

**EL AUTOCUIDADO EN EL AMBIENTE LABORAL EN PROYECTOS DE OBRA  
PÚBLICA**

**JEANNETTE BOHÓRQUEZ WILCHES,  
SINDY YANETH PUENTES FIERRO**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA – UNITEC  
CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
ESPECIALIZACIÓN EN SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN  
EL TRABAJO  
SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II  
BOGOTA D.C., NOVIEMBRE DE 2018**

**EL AUTOCUIDADO EN EL AMBIENTE LABORAL EN PROYECTOS DE OBRA  
PÚBLICA**

**DIRECTORA  
SOFIA LIZARAZO DE LA OSSA**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA – UNITEC  
CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
ESPECIALIZACIÓN EN SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN  
EL TRABAJO  
SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II  
BOGOTA D.C., NOVIEMBRE DE 2018**

## TABLA DE CONTENIDO

	Pagina
TABLA DE CONTENIDO .....	1
RESUMEN .....	7
ABSTRACT .....	8
INTRODUCCIÓN.....	9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
Estado del arte o antecedentes de la Investigación .....	14
Justificación del planteamiento del problema.....	17
OBJETIVOS.....	18
Objetivo General.....	18
Objetivos Específicos .....	18
MARCO TEÓRICO .....	19
Trabajos en Alturas .....	24
Trabajos en ambientes confinados.....	27
Actividades eléctricas .....	28
Trabajos con soldadura .....	29

Consecuencias de la omisión y uso inadecuado de Elementos de Protección Personal (EPPs) .....	30
Daños atribuidos al trabajador .....	31
Daños atribuidos a la Empresa.....	31
HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN .....	32
MARCO METODOLÓGICO .....	33
TIPO DE ESTUDIO .....	33
Etapa Documental.....	33
Caracterización personal vinculado directamente.....	34
<b>CARACTERIZACIÓN PERSONAL VINCULADO DIRECTAMENTE</b> .....	34
Tabla 1 Caracterización personal vinculado directamente.....	34
Caracterización personal vinculado Indirectamente .....	34
<b>CARACTERIZACIÓN PERSONAL VINCULADO INDIRECTAMENTE</b> .....	35
Tabla 2 Caracterización personal vinculado indirectamente .....	35
Descripción de la Actividad .....	36
Procedimiento .....	41
Etapa de trabajo de campo .....	41
Criterios de inclusión .....	42
Instrumentos.....	43
Los instrumentos utilizados en el desarrollo de este proyecto son los siguientes:.....	43
<input type="checkbox"/> Guía de observación.....	43
Guía de observación .....	43
Entrevista a personal que incumplió con normas de seguridad .....	44
Toma de registros fotográficos.....	44

RESULTADOS .....	45
Características socio demográficas de los Trabajadores.....	45
Distribución de los trabajadores por edad .....	45
Distribución de los trabajadores por nivel de escolaridad .....	46
Distribución de los trabajadores por cargo desempeñado .....	47
Distribución de los trabajadores por tipo de vinculación al proyecto.....	48
Hallazgos de la observación .....	49
DISCUSIÓN .....	53
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	55
ANEXOS.....	57

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1	CARACTERIZACIÓN PERSONAL VINCULADO DIRECTAMENTE
TABLA 2	CARACTERIZACIÓN PERSONAL VINCULADO INDIRECTAMENTE
TABLA 3	DISTRIBUCION DE EDAD DE TRABAJADORES
TABLA 4	NIVEL DE ESCOLARIDAD DE LOS TRABAJADORES
TABLA 5	DISTRIBUCIÓN POR CARGO DESEMPEÑADO
TABLA 6	DISTRIBUCIÓN POR TIPO DE VINCULACIÓN
TABLA 7	RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD DE OBSERVACIÓN
TABLA 8	INCUMPLIMIENTO SEGÚN TIPO DE VINCULACIÓN
TABLA 9	JUSTIFICACIÓN DE INCUMPLIMIENTO

## **ÍNDICE DE GRAFICAS**

GRAFICA 1	DISTRIBUCION DE EDAD DE TRABAJADORES
GRAFICA 2	NIVEL DE ESCOLARIDAD DE LOS TRABAJADORES
GRAFICA 3	DISTRIBUCIÓN POR CARGO DESEMPEÑADO
GRAFICA 4	DISTRIBUCIÓN POR TIPO DE VINCULACIÓN
GRAFICA 5	RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD DE OBSERVACIÓN
GRAFICA 6	INCUMPLIMIENTO SEGÚN TIPO DE VINCULACIÓN
GRAFICA 7	JUSTIFICACIÓN DE INCUMPLIMIENTO

## RESUMEN

Por medio del presente trabajo se tiene como objetivo plantear mecanismos de protección a los trabajadores del sector de la construcción, en los que tanto estos como sus empleadores adquieran consciencia del uso de los EPPs en los lugares donde se desarrollan proyectos de obra, así como también se promueva en dichos trabajadores la consciencia del autocuidado como parte de su rutina en su diario que hacer.

Teniendo una metodología planteada y con la información que sirvió de base para el estudio fue tomada desde la observación y de manera descriptiva, adelantada en el sitio de ejecución de las actividades programadas por la empresa y en colaboración con la interventora del proyecto, con el objeto de obtener registros sobre la manera como los trabajadores durante su jornada utilizan u omiten los elementos de protección personal de los comportamientos observados y del respectivo análisis desarrollar en este trabajo.

**Palabras calves:** Auto cuidado; Ambiente Laboral; Proyectos de Obra Pública; Normas de Seguridad; Población Trabajadora, escolaridad, Epps.

## **ABSTRACT**

The objective of this paper is to propose protection mechanisms for workers in the construction sector, in which both these and their employers become aware of the use of EPPs in the places where construction projects are developed, as well as the consciousness of self-care is promoted in these workers as part of their routine in their daily work.

Having a methodology and with the information that served as the basis for the study was taken from the observation and in a descriptive way, advanced in the execution site of the activities programmed by the company and in collaboration with the project intervener, with the objective to obtain records on the way in which the workers during their day use or omit the personal protection elements of the observed behaviors and of the respective analysis developed in this work.

Calval words: Self care; Work Environment; Public Works Projects; Safety rules; Working Population, schooling, Epps.

## INTRODUCCIÓN

El Sistema General de Riesgos Profesionales fue establecido con el Decreto Ley 1295 de 1994, el cual forma parte del Sistema de Seguridad Social Integral, instituido en la Ley 100 de 1993, con uno de los objetivos relacionados con el establecimiento de actividades de promoción y prevención tendientes a mejorar las condiciones de trabajo y salud de la población trabajadora, protegiéndola contra los riesgos derivados de la organización del trabajo que puedan afectar la salud individual o colectiva en los lugares donde desempeñan sus actividades tales como los físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales, de saneamiento y de seguridad y como se puede observar, esta responsabilidad ha sido delegada particularmente en los empleadores.

En ese orden de ideas, durante años el Estado ha dispuesto reglas y mecanismos orientados a regular los aspectos más significativos en materia de seguridad y salud en el trabajo. Sin embargo, tanto este como los empleadores se han visto inmersos en procesos legales con ocasión de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales; pero, ¿cuáles son las responsabilidades que asisten a los trabajadores respecto de los resultados de tales eventos, en su condición de sujetos activos del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo?

Ellos se hacen responsables de la veracidad de la información respecto de su estado de salud al momento de ingresar a la empresa, de cumplir con las obligaciones establecidas

por sus empleadores en materia de uso adecuado de los elementos de seguridad industrial, de participar de manera directa de las actividades relacionadas con la prevención de riesgos profesionales entre otras. No obstante, no se evidencia conciencia de esos compromisos adquiridos sino que por el contrario, son parte de sus actuaciones obligatorias en su desempeño laboral, exponiendo en el mediano y largo plazo a elevados costos tanto para el Estado, los empresarios y las empresas administradoras de riesgos profesionales, por concepto de pagos de indemnizaciones, pensiones anticipadas o largos tratamientos de salud en razón de enfermedades laborales adquiridas.

Otro aspecto que hace parte de las causas de accidentalidad y que son atribuibles a los trabajadores es exceso de confianza, pues asumen que la probabilidad de ocurrencia de un evento por no usar EPPs es mínima o que esta es parte de la suerte o simplemente argumentan que la culpa es de otros; generalmente, los trabajadores no son conscientes que los accidentes no son producto del azar o la mala suerte, que estos son atribuibles a la ejecución de acciones y/o condiciones inseguras, o simplemente, al desorden en sus áreas de trabajo.

Otra de las causas de la accidentalidad obedece también a la falta de control por parte de los empleadores, nos encontramos en una sociedad, que por aspectos sociales o culturales, estamos conminados a la vigilancia para cumplir con las normas que nos imponen y a incumplirlas a la primera oportunidad que se presente, es decir, momentos de ausencia de tal control.

Esta es una sociedad de correctivos y aun nos falta para ser consecuentes con la prevención y el autocuidado, de entender sin la coacción de las normas, que un accidente laboral causa daños a la empresa y al trabajador, los cuales están representados en costos humanos, económicos, legales que a la postre llegan a dejar en entre dicho la imagen de una organización.

Esta investigación pretende evidenciar que más allá de hacer cumplir leyes, reglas. Procedimientos o protocolos, es plantear la necesidad de establecer mecanismos donde el autocuidado sea parte de nuestro estilo de vida y que nace desde nuestra propia voluntad, sin imposición alguna.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En el entorno laboral de las empresas dedicadas a la construcción de obras públicas o privadas, sin importar su tamaño, procedencia, número de trabajadores y especialidad a la que se dedique, se debe considerar la Seguridad como un conjunto de medidas que involucren lo técnico, lo educacional, lo psicológico y lo médico, encaminadas directamente a la prevención de accidentes a efectos de proyectar la eliminación de condiciones y eventos inseguros que se presentan continuamente en este ambiente, para garantizar una satisfacción en el trabajo a quienes lo realizan y aumentar la productividad de la empresa, aspectos que han sido trabajados, adaptados y cumplidos en los países desarrollados y/o industrializados que tienen cultura diferente a la nuestra.

En la VI CONFERENCIA INTERNACIONAL DE ESTADISTICA DEL TRABAJO, se contempló que desde 1.947 viene trabajando para que sus modelos estadísticos de control y prevención de accidentes sean asumidos por todos los países y se permita establecer comparaciones de logros entre las industrias del mundo en general y entre las industrias de un solo ramo en particular.

El Artículo 9, del Decreto Ley 1295 de 1994, define el accidente de trabajo como “todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte”, razón por la cual, en el medio laboral colombiano se deben aplicar estrategias metodológicas que puedan concientizar sobre todo al personal operario, en cuanto a las precauciones que debe asumir como hábito de vida frente a su autocuidado, permitiéndole cambiar con éxito su actitud; lo que pretende este estudio es aplicar un método con estrategias tales que se logre una Reflexión en todo el personal con el propósito de llegar directamente al ser humano como tal, con expectativas, miedos, metas, debilidades , fortalezas, entre otras, partiendo de la individualidad que nos caracteriza, buscando apoyo teórico-práctico que permita diseñar esta intervención y adaptarla a las condiciones específicas según la empresa.

No obstante, lo anterior, se evidencia que los mecanismos de contratación de los dueños de los proyectos son una de las causas que contribuyen a que los trabajadores evadan el uso de los implementos de seguridad conforme a las normas establecidas por la legislación colombiana.

Si bien las ARL propenden por el mejoramiento de la calidad y las condiciones laborales de los trabajadores, los dueños de los proyectos, delegan esta responsabilidad en los subcontratistas, sin ser conscientes de la solidaridad en la responsabilidad derivada del NO uso o el uso inadecuado de los EPP por parte de los trabajadores vinculados a las obras.

Con fundamento en lo expuesto, se plantean las siguientes preguntas:

- ¿Qué tanto podría influir la cultura de auto cuidado en las personas que laboran en las obras de construcción? Esta pregunta es fundamental para determinar la influencia que ejerce la cultura de auto cuidado en la población trabajadora de la industria de la construcción, de tal manera, a efectos de reducir los accidentes e incidentes de trabajo.

- ¿El auto cuidado cumple un rol clave en la cultura de la prevención y la seguridad en el ambiente laboral de la industria de la construcción? Teniendo presente que la base sobre la cual cada persona adopta conductas seguras en los ambientes laborales y contribuye con su propio cuidado y el de sus compañeros más allá de las condiciones de trabajo existentes y de lo que hagan otras personas en una organización.

- ¿Es eficaz el desarrollo de programas de promoción y prevención rehabilitando solo al trabajador de la industria de la construcción? Incluyendo otros factores que aportarían o no a cultivar el auto cuidado en las organizaciones, los dueños de la obra son

fundamentales en estos procesos, toda vez que son quienes definen las políticas de prevención de accidentes de trabajo durante la ejecución de sus proyectos.

### **Estado del arte o antecedentes de la Investigación**

Sobre el autocuidado en el ambiente laboral se han publicado muchos artículos, existen libros y sentencias que han opinado y/o fallado sobre las afectaciones del Estado por incumplimiento de normas en materia de seguridad industrial y salud ocupacional, tal como se esboza a continuación:

En ese orden de ideas, a continuación se describen apartes de estudios elaborados por entidades como la OIT, FASECOLDA, que evidencian un sinnúmero de accidentes o enfermedades de origen laboral producto del no uso o uso inadecuado de los elementos de protección personal (EPP) así:

La OIT en su documento “La Seguridad en Cifras” - ISBN: 92-2-313741-1, indica que cerca de 2 millones de hombres y mujeres son víctimas de accidentes o enfermedades de tipo profesional, que además de representar pérdidas de vidas humanas, le generan costos onerosos a las empresas.

En su documento, esta Organización considera que la seguridad en cifras se plantea sobre la base de tres elementos:

- **El desafío:** Basado en lograr reducir la gran cantidad de accidentes y/o enfermedades profesionales. En este aspecto se observa gran dificultad por cuanto muchos de estos eventos no son notificados. La OIT considera que las lesiones mortales provocadas por accidentes de trabajo ocupan el tercer lugar entre las principales causas de muertes en el trabajo. Así mismo, manifiesta que los sectores más peligrosos donde se desarrollan las actividades laborales son la agricultura, la minería, la construcción, la pesca

- **La rentabilidad de la seguridad:** Muchos empresarios asocian la seguridad y la salud en el trabajo a elevados costos que incrementan los relacionados con la producción; sin embargo, expresa la OIT, que la ausencia de esta política genera sobrecostos de más de \$1.250.000.000 por año, que pagan las empresas por concepto de indemnizaciones con ocasión de los accidentes o las enfermedades profesionales.

- **La cultura general en materia de seguridad:** Al respecto la OIT considera que las normas de seguridad consideran los siguientes aspectos:

- ✓ Orientación de políticas activas
- ✓ Sectores
- ✓ Riesgos específicos
- ✓ Medidas de protección

Con base en lo expuesto, para la OIT establecer normas de seguridad, se constituyen en un eje fundamental para la salud y la seguridad en el trabajo.

En Colombia, el Consejo Colombiano de Seguridad, en su boletín de prensa de diciembre de 2014, cada minuto se genera un accidente de trabajo, siendo los sectores más vulnerables los servicios temporales, la vigilancia y la construcción.

La Federación de Aseguradores Colombianos, FASECOLDA, el 28 de enero de 2016, en su artículo *“La seguridad hace maestros”*, textualmente expresa *“Más de 100.000 accidentes de trabajo se registran cada año en Colombia. Muchos de ellos por descuido de los trabajadores, exceso de confianza o por falta de elementos de seguridad industrial que demanda cada actividad. Construcción, minería y trabajos domésticos son los de mayor riesgo. Sin embargo, nadie está exento”*

En su estudio, observa que para muchos trabajadores el uso de elementos de seguridad es estorbo, por lo que genera resistencia en el cumplimiento de las normas de seguridad. Es así como mujeres mueren haciendo oficios domésticos como limpiar vidrios o trapear pisos sin la debida preocupación. En la industria manufacturera, se presentan casos de asfixia por la manipulación de químicos sin guantes, ni tapabocas. Es así que bajo estas circunstancias, entre enero y junio de 2015, 271 personas perdieron la vida en accidentes laborales.

Para el caso que nos ocupa, particularmente en las obras de construcción, es común evidenciar deficiencias en salud y seguridad que derivan en la ocurrencia de un elevado

número de lesiones, muerte o deterioro de las condiciones de salud de este tipo de trabajadores, con ocasión de su desempeño laboral.

### **Justificación del planteamiento del problema**

El fin de desarrollar esta idea de investigación, radica en lograr crear conciencia, sensibilización en todos los integrantes de las organizaciones cuyo objeto social esté asociado a la industria de la construcción a través de la implementación de programas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, con el propósito de disminuir su accidentalidad.

En ese orden de ideas, es de vital importancia establecer políticas claras que le permitan a todos los que hacen parte de un proyecto, conocer los procesos y/o procedimientos de salud y seguridad en el trabajo, a efectos de que quienes ejecutan de manera directa las actividades de construcción sean conscientes de la importancia del uso de elementos de protección, EPPS, durante su permanencia en la obra, con el único propósito de garantizar eficiencia en las labores que les son encomendadas y por ende, blindar a sus directores de litigios de carácter laboral derivados de accidentes de trabajo

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Plantear mecanismos de protección a los trabajadores del sector de la construcción, en los que tanto estos como sus empleadores adquieran consciencia del uso de los EPPs en los lugares donde se desarrollan proyectos de obra, así como también se promueva en dichos trabajadores la consciencia del autocuidado como parte de su rutina en su diario quehacer.

### **Objetivos Específicos**

1. Mostrar los diferentes mecanismos de vinculación laboral del personal de obra de construcción
2. Esbozar las consecuencias y el tipo de accidentes más comunes en las obras de construcción
3. Describir las razones por las cuales los trabajadores omiten o utilizan de manera inadecuada los Elementos de Protección Personal – EPPs, en actividades de construcción.

## MARCO TEÓRICO

Es menester resaltar en este apartado la importancia del uso de los elementos de protección personal. La ISO 45001 de 2018 es la norma para la Gestión de los Sistemas de la Salud y la Seguridad en el Trabajo que tiene por objetivo proporcionar condiciones de trabajo seguro y saludable, prevenir las lesiones y deterioro de la salud y mejorar el desempeño de salud y seguridad en el trabajo. Involucra tanto a los trabajadores de las empresas como a sus contratistas y visitantes.

Un elemento de protección personal es todo elemento que ha sido diseñado para proteger el cuerpo humano de daños que pueden generarse durante el desarrollo de una actividad laboral; es por esta razón que son diseñados y adecuados conforme a normas nacionales o internacionales; son de uso personal y no pueden ser intercambiables. Los requerimientos para su uso e implementación están definidos en la Ley 9 de 1979 (Título III, artículos 122 a 124) y en la Resolución 2400 del mismo año.(Título IV, Capítulo II, artículos 176 a 201)

El riesgo de ocurrencia de un accidente o una enfermedad laborar siempre estará presente en las áreas de trabajo; sin embargo, así existan controles, procedimientos, protocolos para utilizar el EPPs, muchas veces no es posible hacer uso de ellos y está en la consciencia de cada trabajador utilizarlos o no durante su jornada laboral.

Mas allá de los aspectos legales, es importante saber las razones por las cuales es importante hacer uso de los elementos de protección personal durante la jornada laboral, toda vez que de manera permanentemente un trabajador de obra de construcción se encuentra expuesto a riesgos físicos, mecánicos o locativos.

Pero qué es un Elemento de Protección Personal (EPP), podría decirse que es cualquier dispositivo o mecanismo, previamente diseñado y fabricado bajo parámetros normativos internacionales, cuya función es proteger al trabajador de riesgos existentes en el lugar donde desarrolla sus actividades o para mitigar el daño ante la ocurrencia de un evento inesperado. Esto indica que la simple omisión en la utilización de un EPP, da una una lugar a esperar la materialización de un riesgo y por ende a proyectar consecuencias legales, económicas y de imagen para una empresa.

En el sector de la construcción se conocen varios Elementos de Protección Personal, cuyas especificaciones de fabricación cambian en concordancia con la actividad para la cual fueron diseñados y la obligación de utilizarlos está prevista en la Ley 9 de 1979, razón por la cual ir en contravía de lo presupuestado es causal de suspensión de las actividades a manera de prevención.

El Estado, a través del Ministerio de Trabajo, en su informe ejecutivo de 2013, relacionado con las condiciones de seguridad y salud en el trabajo en el Sistema de Riesgos Profesionales, a través de lo evidenciado y en desarrollo de la Estrategia Iberoamericana

de Seguridad y Salud en el Trabajo (EISST), se expresa que *“..un estudio a fondo de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales que envuelven el ambiente laboral propio a cada trabajador permite luchar por la seguridad y salubridad , y así incluso, reducir los costos sociales que son ocasionados por el desconocimiento de los factores que generan situaciones irregulares en el trabajo y en la vida del trabajador, atinentes a la seguridad y l salud en el trabajo..”*. Estos estudios son un indicativo de la preocupación que existe por parte de las autoridades en buscar de manera permanente *“mecanismos que busquen mejorar la calidad de vida de los trabajadores, en un punto de su integridad física, vida, dignidad, y demás condiciones que se puede ver afectados por la falta de actualización de información relativa a los riesgos a los que se enfrentan las personas en un ambiente laboral...”*.

Estos son elementos suficientes para que todas las partes intervinientes en las actividades laborales (Estado, Empresas, trabajadores y entes de control), se integren de manera uniforme, en los procesos de mitigación de impactos de los accidentes y enfermedades ocasionados por omisión o uso inadecuado de los EPPS, entre otros aspectos.

En la industria de la construcción se utilizan muchos Elementos de Protección Personal, dependiendo de cada actividad que desarrollen; para el trabajo que nos ocupa, el cual se ha desarrollado en un proyecto de mantenimiento de infraestructura se utilizan muchos pago los siguientes parámetros: (La información que se describe a continuación

fue tomada de las obligaciones contenidas en el contrato de obra suscrito en Transmilenio S.A. y la empresa que se tomó como referente para el desarrollo de la investigación)

- El personal Contratista deberá usar los EPP requeridos y específicos según las labores que realice en el proyecto (Ley 9 de 1979, Título III, artículos 85, 122, 123 y 124). En caso que el personal no esté usando los elementos de protección personal el interventor tiene que obligarlo a suspender la actividad.

- El personal que ejecute labores deberá usar casco de seguridad conforme a lo establecido en la NTC 1523, o sus equivalentes internacionales ANSI Z89. 1, la ISO 3873, o la EN 397, en actividades con riesgo eléctrico o riesgo de caída o proyección de objetos, herramientas o materiales.

- El personal que realice trabajos con riesgo de proyecciones de partículas (obras civiles, soldadura, entre otros) deberá usar gafas de seguridad que cumplan con la norma NTC 1825 o sus equivalentes internacionales.

- El personal que durante su labor esté expuesto a 80 o más decibeles debe utilizar protección auditiva de acuerdo con las normas NTC 2272 o sus equivalentes internacionales.

- El personal que este expuesto a partículas de polvo, material particulado, gases, humos entre otros deberá usar tapabocas o protector respiratorio, el cual debe cumplir con la norma NTC 1589 o sus equivalentes internacionales.
- El personal deberá usar guantes de protección en actividades que requieran el uso de herramientas que puedan generar lesiones, deben cumplir con la norma NTC 2190 o sus equivalentes internacionales.
- El personal deberá usar ropa de trabajo de acuerdo a los factores de riesgo y condiciones climáticas, cumpliendo con las normas vigentes. Los uniformes deberán estar de conformidad con el manual de identidad de Transmilenio.
- Las personas que durante la ejecución de sus trabajos manipulen cargas y cuando estén en contacto con objetos corto-punzantes, deberán usar botas de seguridad que cumplan la NTC 2396-1 o sus equivalentes internacionales.
- Las personas que durante la ejecución de sus trabajos manipulen cargas y cuando estén en contacto con electricidad y/o objetos corto-punzantes, deberán usar botas de seguridad dieléctricas que cumplan la NTC 2830 y la NTC 2835 o sus equivalentes internacionales. Adicionalmente lo que considere necesario el responsable para la actividad. El uso de los elementos de protección personal es de obligatorio cumplimiento para todo el personal Contratista, y deben cumplir con la normativa vigente en el país.

- Los equipos de seguridad industrial deben ser verificados por el Interventor y deben cumplir con la normativa vigente en el país. Se prohíbe expresamente utilizar elementos de seguridad que no cumplan con estas especificaciones técnicas; el Interventor tiene la obligación de rechazar estos artículos.

## **Trabajos en Alturas**

Es obligación del Contratista para realizar trabajos en alturas cumplir sin excepción las especificaciones exigidas en la Resolución 3673 de 2008 *“Por la cual se establece el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas”*; Resolución 736 de 2009 *“Por la cual se modifica parcialmente la resolución 3676 de 2008 y se dictan otras disposiciones”*; Resolución 2291 de 2010 *“Por la cual se amplía el plazo establecido en el artículo 4º de la resolución 736 de 2009 y se dictan otras disposiciones”*; Circular 070 de 2009 de la dirección general de riesgos del ministerio de protección social. *“Procedimientos e instrucciones para trabajos en alturas”*, Resolución 3673 de 2008 *“Por la cual se establece el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas”*: **“Artículo 1. Objeto y campo de aplicación.** *La presente resolución tiene por objeto establecer el reglamento técnico para trabajo seguro en alturas y aplica a todos los empleadores, empresas, Contratistas, subcontratistas y trabajadores de todas las actividades económicas de los sectores formales e informales de la economía, que desarrollen trabajos en alturas con peligro de caídas. Para efectos de la aplicación de la presente resolución se entenderá por trabajo en alturas, toda labor o desplazamiento que se realice a 1,50 metros o más sobre un nivel inferior”*.

El personal que realice trabajos en alturas debe tener un entrenamiento y la certificación que lo acredita, como requisito indispensable para realizar esta actividad. Es obligación del Contratista realizar exámenes médicos ocupacionales a los trabajadores de alturas cada 6 meses, y evaluar una vez al año sus condiciones psicofísicas, así mismo debe ofrecer reentrenamiento por medio del Plan de seguridad industrial.

Si se requieren realizar trabajos en andamios, el Contratista está obligado a cumplir con lo exigido por la NTC 1735 Higiene y seguridad. Andamios tubulares. Requisitos de Seguridad. Los elementos mínimos de protección personal para trabajo en alturas son:

- Casco con resistencia y absorción ante impactos, según la necesidad podrán ser dieléctricos; contarán con barbuquejo de tres puntos de apoyo fabricado con materiales resistentes que fijen el casco a la cabeza y eviten su movimiento o caída. Debidamente certificado por la NTC 1523 Higiene y seguridad. Cascos de seguridad industrial.

- Gafas de seguridad que protejan los ojos contra impactos, rayos UV, deslumbramiento, con certificación de la NTC1825 Higiene y seguridad. Protectores individuales de ojos.

- Protección auditiva, si es necesaria, estos elementos deben cumplir con la NTC 2272.

- Guantes antideslizantes, flexibles de alta resistencia a la abrasión, certificados por la NTC 2190 Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo.
- Bota antideslizante y otros requerimientos según la actividad económica y el oficio, Debidamente certificado por la NTC 2396-1 Calzado. Requisitos y métodos de ensayo para el calzado de seguridad, protección y ocupacional, para uso profesional.
- Ropa de trabajo, de acuerdo con los factores de riesgo y condiciones climáticas. Certificado EN-340 Requisitos de la ropa de protección.
- Arnés corporal certificado por la NTC 2037 Higiene y seguridad. Arnés de seguridad.
- Línea de Vida, que según la característica del trabajo que se va a realizar, podrá usar: Dispositivo anticaída deslizante con anclaje flexible que cumpla con la norma EN 353-2, absorbedores de energía debidamente certificados por la EN 355, dispositivo anticaída retráctil certificado por la EN 360. Adicionalmente lo que considere necesario el responsable para la actividad.
- Señalización del Área: El Contratista tiene la obligación de señalar el área de trabajo con avisos informativos, letras o símbolos gráficos que indiquen el peligro de caídas de personas y objetos. Esta señalización debe cumplir con la NTC1461 o sus equivalentes internacionales.

## **Trabajos en ambientes confinados**

Teniendo en cuenta que Colombiana no lo contempla, se aplicará la Norma Técnica Española NTP 223. Trabajos en Recintos Confinados, que define *“Un recinto confinado es cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables, o tener una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para una ocupación continuada por parte del trabajador”*.

Para realizar trabajos en ambientes confinados el Contratista está obligado a cumplir sin excepción alguna las especificaciones indicadas en la Norma española NTP 223, Trabajos en Recintos Confinados.

Los elementos de protección personal mínimos que debe usar el personal para trabajar en estos espacios son:

- Casco de seguridad, debidamente certificado por la NTC1523.Higiene y seguridad.
- Guantes de protección certificados EN-374-1.2.3 contra riesgos químicos y bacteriológicos.
- Guantes de protección, certificados con la NTC 5684 Guantes de protección contra riesgos mecánicos.

- Calzado de seguridad con suela antideslizante, contra penetración y absorción de agua, certificado con la NTC – ISO 20345. Higiene y seguridad Industrial.

- Equipos de protección respiratoria, debidamente certificados en la NTC 1589 Higiene y seguridad, métodos de ensayo y la NTC1733.

### **Actividades eléctricas**

Para realizar trabajos eléctricos el Contratista cumplirá, sin excepción, las especificaciones indicadas en la Norma NFPA 70E Norma para la Seguridad Eléctrica en Lugares de Trabajo (en los casos que aplique). En ese orden de ideas, los elementos mínimos de protección personal que deberá usar cualquier persona que realice trabajos eléctricos son:

- Para protección de la Cabeza: Casco clase A o clase B según los riesgos presentados en el trabajo (según clasificación de la NTC 1523). Este elemento debe estar debidamente certificado por la NTC 1523 Higiene y seguridad.

- Para la protección de los ojos: Gafas de seguridad que protejan a los ojos de impactos, rayos UV, deslumbramiento, con certificación de la NTC 1825 Higiene y seguridad. Protectores individuales de ojos.

- Protección de las manos: Guantes aislantes de electricidad deben cumplir con la Norma NTC 2219 Higiene y seguridad. Guantes aislantes de la electricidad.

- Calzado: Botas de seguridad dieléctricas debidamente certificadas con la NTC2830 Higiene y seguridad.

- Protectores de calzado. Determinación de la resistencia dieléctrica y la NTC 2835 Higiene y seguridad. Protectores dieléctricos para calzado.

### **Trabajos con soldadura**

Este tipo de actividades se llevarán a cabo, bajo los parámetros de la Resolución 2400 de 1979. *“Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo”*. Capítulo V. De la soldadura eléctrica, autógena y corte de metales. Así mismo, se tendrá en cuenta lo definido en la Norma Técnica Colombiana NTC 3250 Higiene y seguridad, prevención del fuego en procesos de soldadura y de corte. De igual manera, debe cumplir las especificaciones indicadas en la NTC 4066, Seguridad en la soldadura y corte y en la Norma Técnica Española NTP 494 Soldadura eléctrica al arco.

Los elementos mínimos de protección personal que deberá usar el personal que realice trabajos de soldadura son:

- Careta para Soldar, debe estar certificado con la NTC 3610 Higiene y seguridad.

- Caretas para soldar y protectores faciales
- Protección auditiva de acuerdo con las normas NTC 2272.
- Respirador para humos metálicos debe cumplir con los estándares de la Norma UNE – EN 149 Dispositivos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- Guantes de carnaza deben cumplir con los estándares de la NTC 2307. Cuero de ganado bovino para la fabricación de guantes de seguridad para uso industrial.
- Delantal de Carnaza
- Camisa Manga larga – Overol.
- Botas de seguridad dieléctrica debidamente certificada con la NTC 2830 Higiene y seguridad. Protectores de calzado. Determinación de la resistencia dieléctrica y la NTC 2835 Higiene y seguridad. Protectores dieléctricos para calzado.
- Un extintor portátil debidamente certificado con la NTC 2885, contra incendio, o sus equivalentes internacionales.

### **Consecuencias de la omisión y uso inadecuado de Elementos de Protección Personal (EPPs)**

Es sabido que al no ser consecuentes con el cumplimiento de las normas de seguridad, en cuanto a omisión o uso inadecuado de EPPs, se está expuesto a la probabilidad de ocurrencia de un accidente de trabajo y que en caso que ese se materialice tanto empresa como trabajador quedarán inmersos en daños derivados de este, así:

### **Daños atribuidos al trabajador**

El costo está representado en el dolor y sufrimiento físico como consecuencia de estados de invalidez y hasta la muerte; este es el costo humano reflejado en el daño no solo del trabajador sino de su familia. Como se puede observar, este es el primer afectado en la cadena del perjuicio, sin desconocer que también sufrirá, tanto él como sus allegados, afectaciones de orden económico, por cuanto se verá afectada su capacidad laboral.

### **Daños atribuidos a la Empresa**

A la empresa le corresponde, ante la ocurrencia de un accidente, asumir los costos económicos, representados en pérdida de horas de trabajo, pago de indemnizaciones, gastos médicos, atención a la familia.

## HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Una de las mayores causas de la accidentalidad obedece a la ausencia de consciencia sobre la existencia de riesgo cuando el personal de obra no usa los elementos de protección personal (EPP), durante la ejecución de cualquier actividad por sencilla que parezca, bien por ignorancia o por simple decisión.

A lo anterior se suma la alta rotación de personal en un proyecto debido a las modalidades de contratación por parte de los dueños de las obras, quienes dentro de sus políticas de disminución de costos vinculan personal con poca preparación y la gran mayoría de las veces no poseen los conocimientos adecuados sobre el riesgo en las obras, ni de las consecuencias por el no uso de los elementos de protección personal, es así como la ARL Sura, en sus investigaciones de accidentalidad en el sector de la construcción expresa que las tasas del sector oscilan entre el 13% y el 20% del total de los accidentes reportados al al Sistema General de Riesgos Profesionales en Colombia, considerando únicamente a aquellos que se encuentran afiliados a dicho sistema.

Con base en lo expuesto, podría decirse que una de las causas que más influyen en la accidentalidad laboral en Colombia es la omisión o el uso inadecuado y de manera inconsciente, de los elementos de protección personal en sus sitios de trabajo, aun cuando conocen las normas, en la mayoría de las ocasiones reciben su dotación por parte del empleador y saben de las consecuencias de sus actuaciones.

## **MARCO METODOLÓGICO**

### **TIPO DE ESTUDIO**

El estudio se llevara a cabo en dos etapas, una parte documental y la otra trabajo de campo, utilizando método descriptivo a efectos de determinar las características de la población que omite o usa de manera inadecuada los Elementos de Protección Personal, EPPs,

### **Etapa Documental**

Su finalidad es identificar la población objetivo, bajo parámetros de edad, nivel de escolaridad y actividad o cargo que desempeña. Dicha información se obtuvo de los exámenes ocupacionales de personal programado para ejecutar actividades nocturnas en horario comprendido entre las 11:00 P.M. y las 4:00 A.M.

Esta población está conformada por personal operativo vinculado directamente al proyecto y personal indirecto, afín a los contratistas que desarrollan actividades propias de su objeto contractual; para el caso, se consideró un total de cincuenta (50) trabajadores, de los cuales quince (15) forman parte de la nómina de la constructora y los treinta y cinco (35) restantes dependen laboralmente de empresas concertadas para desarrollar actividades específicas de electricidad y mantenimiento de estructura metálica.

### **Caracterización personal vinculado directamente**

Se seleccionaron quince trabajadores con edad promedio 32 años; se observa que dos de ellos se encuentran por fuera del rango de edad, por cuanto tienen 54 y 46 años y desempeñan las siguientes actividades:

<b>CARACTERIZACIÓN PERSONAL VINCULADO DIRECTAMENTE</b>	
<b>CARGO</b>	<b>CANTIDAD</b>
ELECTRICISTAS	2
PINTORES	4
OFICIALES	2
AYUDANTES	4
SOLDADORES	3

Tabla 1 Caracterización personal vinculado directamente

Quienes se desempeñan como electricistas y soldadores, poseen nivel técnico de escolaridad

### **Caracterización personal vinculado Indirectamente**

Este personal está vinculado a dos empresas contratistas, una fue contratada para realizar actividades de mantenimiento eléctrico; la otra, ejecuta actividades de pintura y

soldadura en la construcción de barandas y mantenimiento de estructuras metálicas existentes.

<b>CARACTERIZACIÓN PERSONAL VINCULADO INDIRECTAMENTE</b>	
<b>CARGO</b>	<b>CANTIDAD</b>
ELECTRICISTAS	4
PINTORES	6
SOLDADORES	4
OFICIALES	2
AYUDANTES	19

Tabla 2 Caracterización personal vinculado indirectamente

- **Actividades Eléctricas:** En número de 10, de los cuales 4 son electricistas, 5 ayudantes y un oficial; la labor que ejecutaron consistió en mantenimiento de luminarias en dos estaciones.

- **Actividades de Pintura y Soldadura:** En número de 25, de los cuales fueron programados así: 6 pintores, 4 soldadores, 1 oficial y 14 ayudantes

## Descripción de la Actividad

Antes de iniciar cualquier actividad en el proyecto, debe emitirse una orden de trabajo por parte de la interventoría del contrato. Conocida la labor, el personal debe inspeccionar el sitio de trabajo para planear la actividad, lo que significa, definir la cuadrilla, seleccionar las herramientas y elementos de protección que correspondan

### **Cambio de luminarias**

Ya en sitio, el jefe de cuadrilla, técnico eléctrico desconecta el tablero de distribución, se procede a señalizar y asegurar el área a intervenir; posteriormente el operario, técnico eléctrico, utilizando andamio certificado, ascenderá 2.00 mts se ubicará de la manera más cómoda para proceder a desmontar la luminaria, previa verificación de ausencia de tensión en el punto a intervenir, la pasa al ayudante que se encuentra adyacente al andamio, quien está presto a recibirla para que este inicie su proceso de limpieza de la carcasa que cubre el bombillo objeto de cambio. Entre tanto, el técnico revisa cableado, y demás elementos que componen el sistema de alumbrado, interviniendo aquellas partes que requieran mantenimiento y o reparación.

Terminada esta actividad, el ayudante alcanza la carcasa al técnico, quien la instala nuevamente, recibe el bombillo nuevo y lo ajusta asegurando una adecuada conexión. Se hace limpieza y recolección de residuos del sitio; esta acción se repite a lo largo de la estación.

Para la actividad, el personal que ejecutó esta actividad, debió utilizar los siguientes

EPPS:

- Casco de seguridad de acuerdo con las normas establecidas
- Lentes de seguridad
- Guantes de cabritilla
- Calzado de seguridad con punta de acero media caña
- Overol de trabajo

### **Pintura de Estructura Metálica**

El personal deberá realizar una inspección permanente a los elementos metálicos del Sistema en estaciones y portales, a fin de determinar los espesores de película seca y desgaste, siempre con ensayos no destructivos para medir las falencias en las capas existentes.

Se lleva a cabo cuando se detecte corrosión en elementos metálicos, se evidencia una afectación de la pieza metálica, bien sea por desgaste o por no conformidades en calidad o aplicación de la pintura. En este caso, se determina si la pieza metálica fue afectada estructuralmente midiendo el espesor de la misma. Si la corrosión ha afectado considerablemente el espesor de la pieza, esta debe ser reemplazada total o parcialmente, según determine la Interventoría. Si por el contrario la corrosión no ha afectado el espesor

de la pieza, se deben retirar todas las capas de pintura, incluyendo la capa de corrosión de la pieza metálica y aplicar de nuevo las capas de pintura de protección, según diseños.

El retiro de las capas de pintura y de corrosión se puede realizar de dos formas: (i) técnicas de abrasión como Wet Blasting o Sand Blasting cuando sea eficiente económicamente, la intervención se pueda aislar completamente de los usuarios y las condiciones de seguridad industrial sean apropiadas, por ejemplo cuando se realice la rehabilitación integral de vagones metálicos; (ii) abrasión con papel de lija cuando la intervención se realice en espacios abiertos o espacios en los que los usuarios tienen acceso o cuando las cantidades a intervenir no sean suficientes para que sea más barato utilizar Wet Blasting o Sand Blasting.

El uso de técnicas de abrasión para limpieza de elementos, como Sand Blasting (chorro de arena) y Wet Blasting (chorro de agua), estarán debidamente vigilados y en cumplimiento de las normas ambientales y de seguridad industrial vigentes, así como la aplicación de cualquier tipo de pintura; para el caso de los trabajos que se consideren trabajos en altura aplica de igual manera la Resolución 3673 de 2008. Siempre que sea posible se utilizará Wet Blasting como método de abrasión en pinturas dado que es un método más conveniente desde el punto de vista ambiental; el método Sand Blasting sólo debe utilizarse si no es posible usar Wet Blasting.

Cuando se evidencie desgaste en las capas protectoras, debe determinar mediante medición de espesores hasta cuál capa ha avanzado el desgaste, y los espesores y capas

necesarios para rehabilitar las capas hasta su condición original de diseño. Antes de iniciar la intervención en este caso se debe generar un perfil de anclaje mediante lijado, limpieza de la pieza y aplicación de las capas que sean necesarias.

En el caso de actividades de pintura de piezas metálicas que están expuestas a ambientes agresivos, por ejemplo las piezas bajo el piso de los vagones metálicos de las estaciones, se recomienda utilizar coaltar epóxico como base anticorrosiva para mejorar la resistencia a la corrosión. Las piezas metálicas que estén expuestas a rayos ultra violeta siempre deben protegerse en su capa de acabado con esmalte uretano resistente a esta radiación. Por otro lado, las piezas que no están expuestas se deben proteger con esmalte epóxico, que es más económico y presenta la misma resistencia a corrosión. En ningún caso el interventor recibirá trabajos en los que se haya aplicado esmalte epóxico a piezas metálicas que estén expuestas a radiación ultra violeta.

Cuando se realizan actividades en las que se perfore o corte una pieza metálica protegida con pintura, o después de aplicar pruebas destructivas a la pintura, se genera una exposición del metal al ambiente, lo que puede generar corrosión de la pieza. En este caso siempre se debe corregir la pintura afectada con pincel o brocha, según sea el caso, justo después de terminada la intervención, restableciendo las capas de protección originales de la pieza.

Para la actividad, el personal que ejecutó esta actividad, debió utilizar los siguientes

EPPS:

- Casco de seguridad de acuerdo con las normas establecidas
- Lentes de seguridad
- Guantes de cabritilla
- Calzado de seguridad con punta de acero media caña
- Overol de trabajo
- Tapa bocas industriales

### **Aplicación de Soldadura MIG (Metal Iner Gas)**

Este proceso de soldadura establece un arco eléctrico entre un alambre que es alimentado de manera continua y la pieza a soldar. La protección del arco, se efectúa a través de un gas que puede ser inerte, para el caso Argón o Helio. Adicionalmente, se requiere de una fuente de corriente continua y tensión constante, un devanador que alimente de manera continua el alambre macizo, que consta de un mecanismo de tracción compuesto de uno o dos pares de rodillos, una torcha, que está compuesta de un tubo de contacto donde el alambre recibe la corriente de soldadura proveniente de la fuente, una tobera de metal que direcciona el gas que protege la soldadura y un tubo de gas y un regulador correspondiente.

Este proceso puede ser utilizado de 2 maneras: semiautomática (el soldador hace avanzar la torcha manualmente) y automatizada (el avance se hace mecánicamente).

Permite soldar todos los metales ferrosos y no ferrosos. Este proceso libera gases con bajo aporte de calor.

Para la actividad, el personal que ejecutó esta actividad, debió utilizar los siguientes EPPS:

- Casco de seguridad de acuerdo con las normas establecidas
- Gafas
- Careta para soldar
- Guantes de cabritilla
- Calzado de seguridad con punta de acero media caña
- Overol de trabajo

## **Procedimiento**

### **Etapas de trabajo de campo**

La actividad se llevara a cabo en dos (2) estaciones del Sistema, en las cuales se adelantaron actividades de mantenimiento preventivo de luminarias, pintura de estructura metálica con labores de soldadura. Se utilizó el método de observación directa para obtener información ajustada a la realidad; para el efecto se hizo acompañamiento durante una hora de ejecución de las labores de los operarios, la cual será complementada con registros fotográficos y entrevistas al personal para confirmar la hipótesis planteada.

## Criterios de inclusión

Los mecanismos de obtención de los datos de la información, facilitaran la interpretación y entendimiento del problema, así como la presentación de resultados cercanos a la realidad de lo planteado. La actividad se realizara sin aviso previo, pues la intención es observar el comportamiento de los trabajadores durante su jornada sin la presencia de un supervisor, es decir, se pretenderá que las labores se lleven a cabo de manera natural, lo que facilitaría el registro de hallazgos de manera inmediata, dejando constancia en un formato el registro fotográfico que se logre obtener y se registrara lo que se observara en las áreas de trabajo.

De igual manera se aplicaran los siguientes interrogantes que se tomaran en consideración, para la actividad de observación:

- ¿Dónde se llevó a cabo la actividad?
- ¿Qué actividad estaban ejecutando?,
- ¿Cómo la estaban ejecutando?,
- ¿Quién realizó la actividad ? (personal contratado directamente por la empresa o vinculado a subcontratistas)
- ¿Qué elementos de protección personal usaron durante la actividad?

## **Instrumentos**

Los instrumentos utilizados en el desarrollo de este proyecto son los siguientes:

- Guía de observación
- Entrevista con posterioridad a los hallazgos
- Toma de registros fotográficos

## **Guía de observación**

Este documento permite encausar la acción durante la actividad de observación, en ella se consignará, de manera inmediata, la información relativa a la actividad objeto de estudio, las herramientas utilizadas y los elementos de protección utilizados por los trabajadores; esto, con el fin de describir el cómo están ejecutando su labor, así como también, definir los riesgos potenciales.

Con base en lo expuesto, se consideraron los siguientes elementos, para la actividad de observación:

- Lugar de ejecución
- Descripción de la actividad
- Modo de ejecución de la actividad

- Personal que ejecutó la actividad
- Elementos de protección

En este documento se registra la información atinente al incumplimiento, la fuente o donde se adelantó la acción, la evidencia, cargo del incumplido, nivel de riesgo.

### **Entrevista a personal que incumplió con normas de seguridad**

Como se indicó anteriormente, la observación fue la técnica utilizada para la recopilación de la información; no obstante, para plasmar los resultados de lo investigado, se requirió de un entrevistado a quienes fueron protagonistas de los hallazgos, al igual que la toma de registros fotográficos, para conocer de manera directa, las razones por las cuales omitieron o usaron de manera inadecuada los Elementos de Protección Personal, EPP.

### **Toma de registros fotográficos**

En cada lugar donde se visitara, se deberá dejar un registro fotográfico del personal, con el fin de evidenciar su cumplimiento o incumplimiento de sus responsabilidades en seguridad y salud en el trabajo, con este se pretende tener soporte de evidencia a las observaciones que se realizaran en las áreas de trabajo.

## RESULTADOS

### Características socio demográficas de los Trabajadores

Distribución de los trabajadores por edad

El promedio de edad de los trabajadores oscila entre 26 y 35 años de edad, siendo la mínima 21 y la máxima 54, de acuerdo con la siguiente tabla

DISTRIBUCION DE EDAD DE  
TRABAJADORES

<b>RANGO DE EDAD</b>	<b>NUMERO DE TRABAJADORES</b>
0-20	0
21-25	4
26-30	11
31-35	17
36-40	9
41-45	7
46-50	1
51-55	1

Tabla N° 3

**DISTRIBUCION DE EDAD DE TRABAJADORES  
NUMERO DE TRABAJADORES**

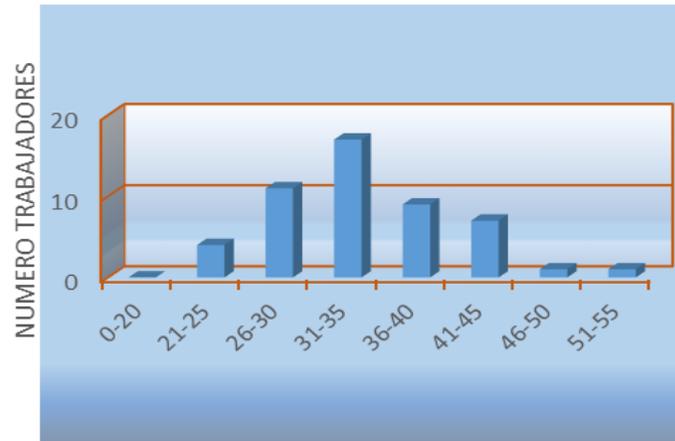


Gráfico N° 1

Distribución de los trabajadores por nivel de escolaridad

El 22% de los trabajadores ha estudiado hasta quinto de primaria, el 38% terminó el bachillerato y el 40% alcanzó el nivel técnico de escolaridad.

**NIVEL DE ESCOLARIDAD DE LOS  
TRABAJADORES**

<b>NIVEL DE ESTUDIO</b>	<b>NUMERO DE TRABAJADORES</b>
PRIMARIA	11
SECUNDARIA	19
TECNICO	20

Tabla N° 4

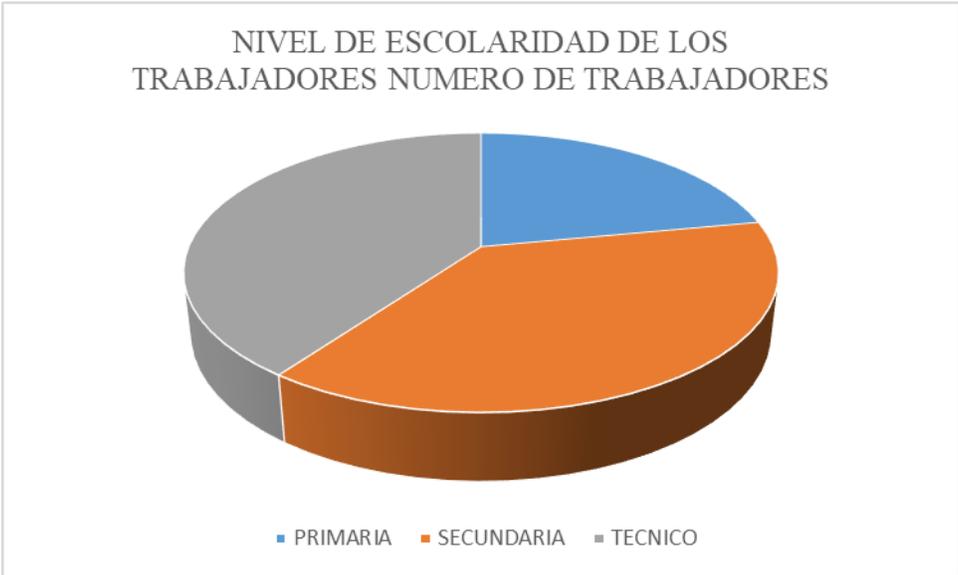


Gráfico N° 2

Distribución de los trabajadores por cargo desempeñado

DISTRIBUCIÓN POR CARGO  
DESEMPEÑADO

NIVEL DE ESTUDIO	NUMERO DE TRABAJADORES
ELECTRICISTAS	6
PINTORES	10
SOLDADORES	7
AYUDANTES	23
OFICIALES	4

Tabla N° 5



Gráfica N° 3

### Distribución de los trabajadores por tipo de vinculación al proyecto

El 70% de los trabajadores pertenecen a la nómina de los contratistas y el 30% restante fueron vinculados directamente a la constructora.

### DISTRIBUCIÓN POR TIPO DE VINCULACIÓN

CONSTRUCTORA	15
CONTRATISTAS	35

Tabla N°6

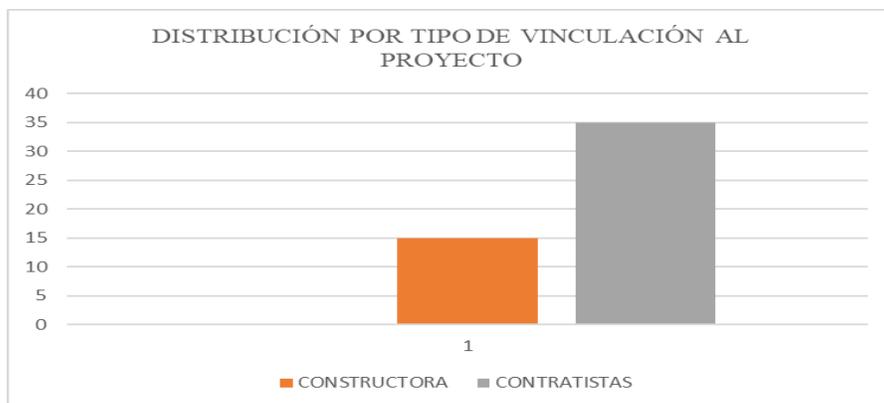


Gráfico N° 4

### Hallazgos de la observación

Diligenciada la guía de observación, se evidenciaron los siguientes resultados:

RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD DE OBSERVACIÓN							
NOMBRE DE ESTACIÓN	ACTIVIDADES EJECUTADAS						TOTAL
	PINTURA		SOLDADURA		CAMBIO LUMINARIAS		
	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	
MUSEO NACIONAL	2	2	1	2	8	8	23
ESTACION TUNAL	2	3	3	3	5	11	27
TOTAL DE LOS QUE NO CUMPLIERON		5		5		19	29
PORCENTAJE DE NO CUMPLIMIENTO	(VR TOTAL INCUMPLIMIENTO/VR TOTAL TRABAJADORES)*100						58%

Tabla N° 7

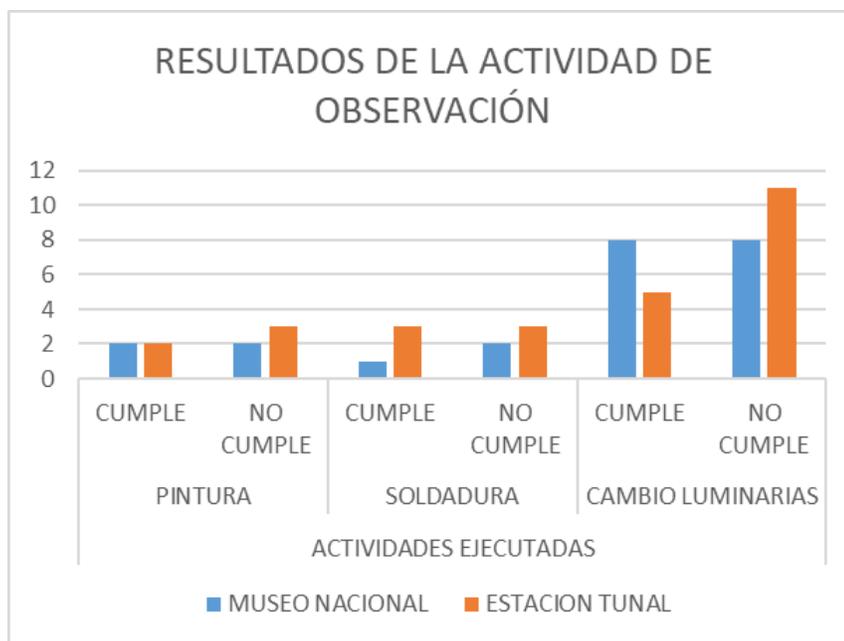


Gráfico N° 5

El 58% del total de los trabajadores omitieron o hicieron uso inadecuado de los Elementos de Protección Personal EPPs; el 75% de estos que incurrieron en incumplimiento se encuentran vinculados de manera indirecta al proyecto.

INCUMPLIMIENTO SEGÚN TIPO DE VINCULACIÓN							
NOMBRE DE ESTACIÓN	ACTIVIDADES EJECUTADAS						TOTAL ES
	PINTURA		SOLDADURA		CAMBIO LUMINARIAS		
	DIRECTOS	INDIRECTO	DIRECTO	INDIRECTO	DIRECTO	INDIRECTO	
MUSEO NACIONAL	0	1	1	1	1	6	10
ESTACION TUNAL	1	4	1	2	2	9	19
TOTAL TRABAJADORES QUE INCUMPLIERON	1	4	2	3	4	15	29
TOTAL TRABAJADORES INDIRECTOS	SUMATORIA (4+3+15)						22
PORCENTAJE INCUMPLIMIENTO INDIRECTOS	(VR TOTAL TRABAJADORES INDIRECTOS/VR TOTAL TRABAJADORES QUE INCUMPLIERON)*100						76

Tabla N° 8

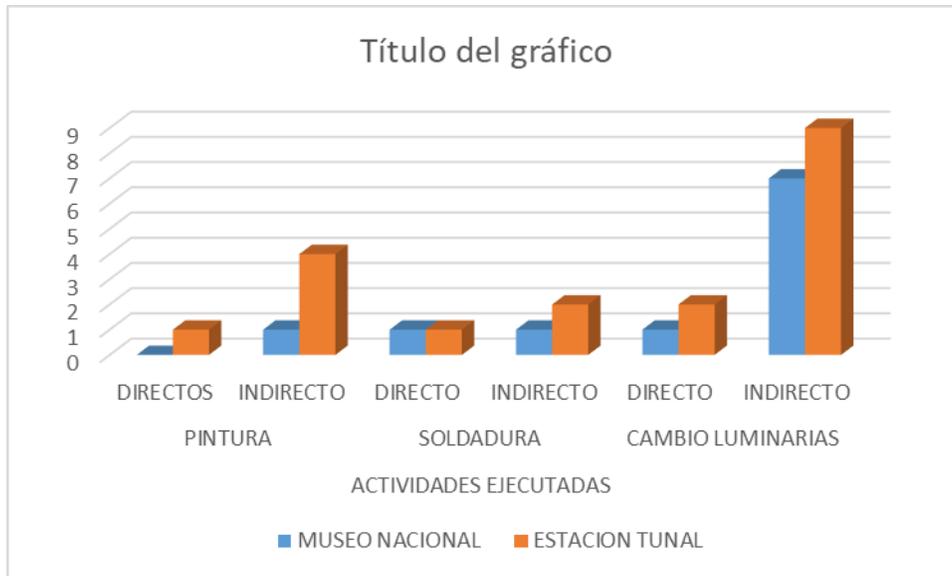


Gráfico N° 6

En la siguiente tabla, se evidencian los argumentos que dieron los trabajadores que incumplieron con las normas de seguridad.

JUSTIFICACIÓN DE INCUMPLIMIENTO	
TIPO DE JUSTIFICACIÓN	NUMERO DE TRABAJADORES
Olvido	8
La empresa no les entregó la dotación completa	2
Se sienten incómodos con el EPPs	4
Por afán de terminar la actividad	7
No respondieron	8

Tabla N° 9

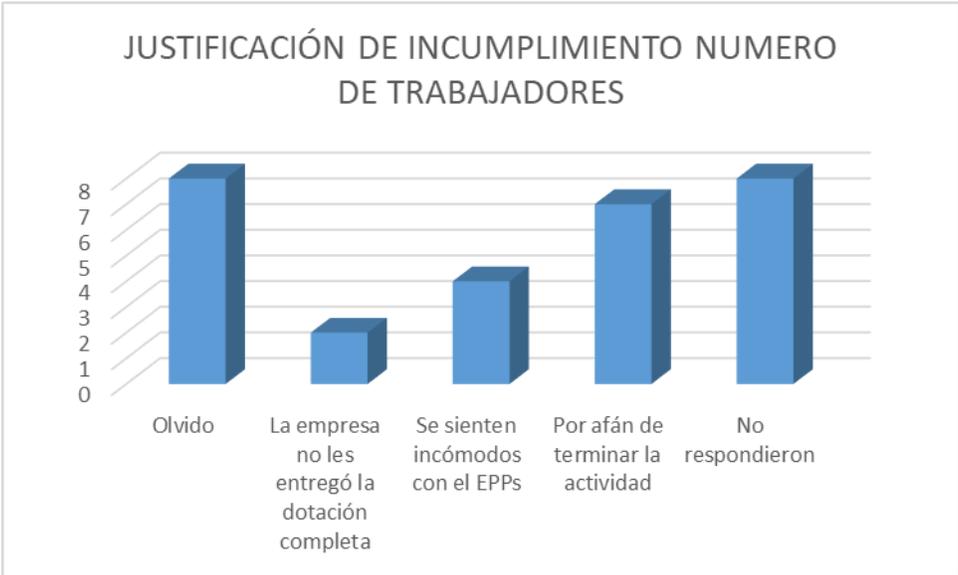


Gráfico N° 7

## DISCUSIÓN

El presente estudio demuestra que los trabajadores vinculados directamente al proyecto en un alto porcentaje cumplen normas de seguridad; el 100% de la población objeto de esta investigación, recibieron inducción para ingresar al proyecto.

Es evidente que existe más control cuando los contratos se celebran con el Estado, sin embargo, cuando estos se suscriben entre particulares, que para el caso hace referencia a los que se celebran entre la Constructora y otro particular, se presenta un mayor incumplimiento de las normas, la mayoría de las veces, porque los trabajadores tienen un nivel de escolaridad bajo y para ellos no reviste importancia usar los elementos de protección personal

De acuerdo a los resultados obtenidos frente a los objetivos propuestos, se puede concluir que las fallas principales en temas de auto cuidado en el ambiente laboral, de cualquier sector y en especial el de la construcción, es atribuible a los trabajadores, por el incumplimiento de las normas básicas de seguridad en el trabajo.

Los trabajadores que usan adecuadamente sus elementos de protección personal, para este caso de investigación, en un alto porcentaje se encuentran actualmente vinculados de manera directa al proyecto objeto del estudio, toda vez que responde a las exigencias de un proyecto de obra pública. No obstante, quienes de esta parte de la población omitieron el

uso de los elementos, lo atribuyeron al olvido y aunque no se vio reflejado en el estudio, manifestaron sentirse más cómodos y aprovecharon la ausencia del inspector de SST.

El personal entrevistado, dio los siguientes argumentos para justificar las faltas a la seguridad en el trabajo, asociadas a la omisión o inadecuado uso de les EPPs,:

- El 28% se justificó en el olvido.
- El 7% indicó no haber recibido la dotación completa
- El 14% manifestó sentirse incómodo con la dotación
- El 24% argumentó prisa por terminar su actividad
- El 28% restante no respondió

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Organización Internacional del Trabajo, La seguridad en cifras, Ginebra 2003  
(file:///C:/Users/User/Downloads/REPORTE%20ACCIDENTES%20DE%20TRABAJO%20OIT%20(1).pdf)
- Boletines de Prensa FASECOLDA  
[http://ccs.org.co/salaprensa/index.php?option=com\\_content&view=article&id=509:accidentalidad&catid=291&Itemid=822](http://ccs.org.co/salaprensa/index.php?option=com_content&view=article&id=509:accidentalidad&catid=291&Itemid=822)
- <http://www.fasecolda.com/index.php/sala-de-prensa/noticias/2016/enero1/sector-enero-28-2016/>
- <http://www.javeriana.edu.co/dir-gestion-humana/copasst/tips-seguridad-autocuidado>
- [http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/6789/670/130\\_Isaza\\_Rodriguez\\_Gloria\\_2001.pdf?sequence=1](http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/6789/670/130_Isaza_Rodriguez_Gloria_2001.pdf?sequence=1)
- <http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/12671/1/Fernandez.pdf>
- [http://m.uelbosque.edu.co/sites/default/files/publicaciones/revistas/revista\\_salud\\_bosque/volumen5\\_numero2/009\\_Articulo7\\_Vol5\\_No2.pdf](http://m.uelbosque.edu.co/sites/default/files/publicaciones/revistas/revista_salud_bosque/volumen5_numero2/009_Articulo7_Vol5_No2.pdf)
- [http://www.who.int/occupational\\_health/regions/en/oehpromocionsalud.pdf](http://www.who.int/occupational_health/regions/en/oehpromocionsalud.pdf)
- <https://es.scribd.com/doc/60561650/Dinamicas-Prevencion-Riesgos-y-Accidentes>
- [http://www.udes.edu.co/images/programas/esp\\_seguridad\\_trabajo/Autocuidado\\_en\\_riesgos\\_laborales.pdf](http://www.udes.edu.co/images/programas/esp_seguridad_trabajo/Autocuidado_en_riesgos_laborales.pdf)
- <http://so.smsafemode.com/autocuidado-trabajo/> \*\*

- [http://www.segurito.cl/portal/ACHS-Corporativo/MediosACHS/Paginas/Autocuidado Ser responsables de nosotros mismos.aspx#.Wor-b6jibIU](http://www.segurito.cl/portal/ACHS-Corporativo/MediosACHS/Paginas/Autocuidado_Ser_responsables_de_nosotros_mismos.aspx#.Wor-b6jibIU)
- <http://autocuidadolaboral.blogspot.com.co/2012/08/autocuidado-laboral.html>
- [http://m.uelbosque.edu.co/sites/default/files/publicaciones/revistas/revista\\_salud\\_bosque/volumen5\\_numero2/009\\_Articulo7\\_Vol5\\_No2.pdf](http://m.uelbosque.edu.co/sites/default/files/publicaciones/revistas/revista_salud_bosque/volumen5_numero2/009_Articulo7_Vol5_No2.pdf)
- <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/alianza-cinde-umz/20130320121217/TesisPaolaAndreaCorrea.pdf>
- <http://www.javeriana.edu.co/biblios/tesis/enfermeria/tesis72.pdf>

## ANEXOS

ANEXO 1. GUIA DE OBSERVACIÓN								
No.	ESTACIÓN	ACTIVIDAD	REGISTRO (EVIDENCIA)	Responsable acción	Explicación	Afectación de Riesgo		
						Baja	Media	Alta
1	Estación Tunal	Pintura: El trabajador no usaba guantes		Trabajador vinculado a empresa contratista	El trabajador argumenta que no usa los guantes porque no puede manipular la herramienta		x	
5	Estación Museo Nacional	Trabajos de Soldadura: Actividad con uso inadecuado de careta		Trabajador de la nómina de la constructora		N/A	N/A	N/A
6	Estación Tunal	Trabajos de pintura: Uso de dotación deteriorada.		Trabajador de contratista	El empleador no ha suministrado dotación		x	
7	Estación Tunal	Trabajos de pintura: Sin guantes		Trabajador de contratista	Los guantes no le permiten maniobrabilidad		x	
3	Estación Museo del Oro	Actividad trabajos eléctricos		Trabajador de contratista	Expresa que tuvo un día pesado y se estaba doblando de turno.			x
4	Estación Tunal	Trabajos de Soldadura: Actividad con uso inadecuado de careta		Trabajador de contratista	Trabajador argumenta no sentirse cómodo con la careta			

Yo SINDY YANETH PUENTES FIERRO y JEANNETTE BOHÓRQUEZ WILCHES, manifiesto en este documento mi voluntad de ceder a la Corporación Universitaria Unitec los derechos patrimoniales, consagrados en el artículo 72 de la Ley de 1982<sup>1</sup>, de la investigación titulada:

TITULO ESPECIALISTA EN GESTION DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Producto de mi actividad académica, para optar por el título de ESPECIALISTA EN GESTION DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. La Corporación Universitaria Unitec entidad académica sin animo de lucro, queda por lo tanto facultada plenamente para ejercer los derechos anteriormente cedidos en su actividad ordinaria de investigación, docencia y publicación. La cesión otorgada se ajusta a lo que establece la Ley 23 de 1982. Con todo, en mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada con arreglo al Artículo 30 de la Ley 23 de 1982. En concordancia escribo este documento en el momento mismo que hago entrega del trabajo final a la Biblioteca General de la Corporación Universitaria Unitec.

SINDY YANETH PUENTES  
FIERRRO

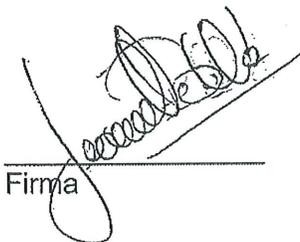
Nombre

  
Firma

1075246286  
Cédula

JEANNETTE BOHÓRQUEZ  
WILCHES

Nombre

  
Firma

51646372  
Cédula

<sup>1</sup>Los derechos del autor recaen sobre las obras científicas, literarias y artísticas en las cuales se comprenden las creaciones del espíritu en el campo científico, literario y artístico, cualquiera que sea el modo o la forma de expresión y cualquiera que sea su destinación, tales como: los libros, los folletos y otros escritos; las conferencias, alocuciones, sermones y otras obras de la misma naturaleza; las obras dramáticas o dramático musicales; las obras coreográficas y las pantomimas; las composiciones musicales con letra o sin ella; las obras cinematográficas, a las cuales se asimilan las obras de dibujo, pintura, arquitectura, escultura, grabado, litografía; las obras fotográficas a las cuales se asimilan las expresas por procedimiento análogo a la fotografía, a la arquitectura, o a las ciencias, toda producción del dominio científico, literario o artístico que pueda reproducirse o definirse por cualquier forma de impresión o de reproducción, por fonograma, radiotelefonía o cualquier otro medio conocido o por conocer" (Artículo 72 de la Ley 23 de 1982)