
	RESUMEN ANALÍTICO DE INVESTIGACIÓN (RAI)		
	Código:	Fecha:	Versión No.

Fecha de elaboración: 06.10.2021 [del RAI]			
Tipo de documento	TID:	Obra Creación:	Proyecto Investigación: x
Título	Condiciones laborales que influyen en accidentalidad para trabajo de alturas <i>En tramo Pedregal</i>		
Autor(es)	Patricia Meza Obando y Ricardo E. Luna Mesías		
Tutor(es)	Kenia Marcela Gonzales, Lena Coy		
Fecha de finalización	06.10.2021		
Temática	Condiciones laborales en accidentalidad - trabajo de alturas		
Tipo de investigación	Cuantitativo, descriptivo trasversal		
Resumen			
<p>El trabajo de investigación que a continuación se presenta tuvo como objetivo Identificar las condiciones laborales que influyen en accidentalidad para trabajo de alturas en un tramo de construcción vial denominado “Pedregal”, donde laboran 60 trabajadores, se analiza la información suministrada por la empresa en cuanto a clase de contrato laboral, se indaga sobre accidentes que hayan ocurrido, se pide permitan realizar un diagnóstico del informe de investigación de los accidentes, el FURAT, la Matriz de riesgo, la Matriz de peligros, se compara con la GTC45 y el decreto 1072 del 2015; todos estos documentos permitieron a identificar las posibles causas de dichos sucesos. toda esta información se la organizo en variables y aplicando el tipo de investigación cuantitativo, descriptivo trasversal se llegó al análisis de datos, que permitió despejar los objetivos planteados, la pregunta problema y arrojar unos resultados y unas conclusiones que hacen interesante este trabajo de investigación</p>			
Palabras clave			


	RESUMEN ANALÍTICO DE INVESTIGACIÓN (RAI)		
	Código:	Fecha:	Versión No.

Condición laboral, accidentalidad, trabajo en alturas, SST.

Planteamiento del problema

La accidentalidad en alturas no solo compete al trabajador sino también a la empresa por los daños económicos, legales y costos de responsabilidad que esto generan; al respecto en el tramo Pedregal, lugar donde se realiza esta investigación se han registrado accidentes en alturas con el personal que labora, siendo importante establecer si las condiciones laborales influyen en accidentalidad. También existen factores que pueden llevar a un siniestro en alturas como es: observar que no se ha realizado bien, cómo se utilizó el equipo de protección personal, si se usó, si se obvió, en un trabajo de alturas no solo se debe analizar el personal sino también los elementos que están en alturas, puesto que hay accidentes que se producen por la caída de elementos desde determinada altura o por el medio que lo lleva a que se produzca como es el caso de los equipos que no están diseñados para ser tomados como elementos para alturas, o por influencia del medio ambiente, como es exceso de calor, vientos fuertes o las características del lugar de trabajo, que es lo que se presenta en tramo Pedregal, aquí en esta obra se evidencia distancias inadecuadas, arduas horas de trabajo, cansancio, sobrecarga laboral, exceso de trabajo físico y mental. De igual manera existen aspectos a tener en cuenta como por ejemplo el ejercicio y cumplimiento de la normatividad, la empresa debe cumplir a cabalidad la GTC 45, el decreto 1072 del 2015, por que permiten ver una alerta o llamado sobre los mecanismo de seguridad y salud laboral que están permitiendo el indicador elevado de en siniestros en actividades relacionadas con alturas.

Pregunta

	RESUMEN ANALÍTICO DE INVESTIGACIÓN (RAI)		
	Código:	Fecha:	Versión No.

¿Cuáles son las condiciones laborales que influyen en accidentalidad para trabajo de alturas en tramo Pedregal?

Objetivos

Objetivo General.

Identificar las condiciones laborales que influyen en accidentalidad para trabajo de alturas en tramo Pedregal.

Objetivos Específicos

- Analizar las condiciones laborales del tramo Pedregal
- Caracterizar las condiciones generadoras de accidentes laborales ocasionadas por trabajos en altura
- Identificar los controles que hay en la empresa conforme a la aplicación de la resolución 1072 del 2015 y la GTC45
- Examinar la percepción por parte de los trabajadores mediante la aplicación del cuestionario de las condiciones de trabajo


Marco teórico

Resuma únicamente los principales referentes teóricos o artísticos que siguió su trabajo. Señale los números de las páginas de su documento en los que se encuentra la información completa.

Referentes teóricos

Como referente teórico se toma la Teoría de Causalidad, Frank Bird la cual se relaciona con el trabajo en altura y accidentabilidad. este autor menciona un modelo donde se establece la importancia en la identificación de los fallos a la hora de ocurrir accidentes

Este modelo de Bird, establece que para que haya una pérdida o un accidente debió de haber ocurrido varias circunstancias que llevaron a que ocurra el siniestro, el autor

	RESUMEN ANALÍTICO DE INVESTIGACIÓN		
	(RAI)		
	Código:	Fecha:	Versión No.


plantea (....)” cuando ocurre un accidente lo primero que debemos hacer es mirar las pérdidas en el sistema este hace referencia a evaluar la pérdida en personas, equipo, material, ambiente” (Bird- Manuel Bestratén Bellov 2011) el autor menciona que este es el último eslabón del modelo, aquí habla de modelos inadecuados o inexistentes, estándares inadecuados, incumplimiento de los estándares, en otras palabras no hubo control dice el autor, esta es la causa raíz queda como resultado a un fallo que llevo a un accidente, que pudo ver sido evitado.((p. 15)

Factores de riesgo

Dentro de este orden el empleador debe garantizar que los equipos cumplen con la norma de funcionamiento legal. Hay que asegurar que cuando se desarrollen trabajos de riesgo de caídas de alturas exista acompañamiento de una persona que esté en capacidad de activar el plan de emergencias en el caso que sea necesario. Los operarios por su parte deben participar activamente en las actividades de formación, capacitación o entrenamiento determinadas por la empresa para el desarrollo de trabajo seguro en alturas. Cuidar y utilizar todos los elementos y equipos de protección personal – EPP, inherentes al trabajo en alturas, según el tipo y condiciones de actividad a realizar. (Resolución 1409 del 2012) (p. 19)

Normatividad al hablar de accidentabilidad en alturas

Guía Técnica Colombiana – GTC 45 – guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional exhibe principios, prácticas y criterios para el establecimiento del contexto, la identificación de peligros, seguida del análisis, la evaluación, el tratamiento y el monitoreo de los riesgos, así como el aseguramiento de que la información se transmite de manera efectiva (Icontec internacional, 2010).(p. 21)

	RESUMEN ANALÍTICO DE INVESTIGACIÓN (RAI)		
	Código:	Fecha:	Versión No.

Investigación de incidentes y accidentes de trabajo – metodologías.

La metodología de investigación de accidentes laborales propone añadir las causas de los accidentes laborales en tres grupos: causas inmediatas, causas básicas y fallos del sistema de prevención, con la finalidad de que la recomendación de medidas preventivas permita corregir desde el sistema de prevención no sólo lo que ha dado lugar al accidente concreto, sino todo lo se pueda corregir, sirviendo de esta manera la investigación como una actividad preventiva no sólo reactiva (Osalan 2005) (p. 22)

Antecedentes


Se toma para este estudio un referente Dirección del trabajo Gobierno de Chile, titulado investigación de accidentes del trabajo guía técnica de apoyo. Realizado por Jonatán Jiménez Torres Cynthia Alvear Espinoza Lionel Cancino Santibáñez. Este trabajo enfoca la manera como se debe investigar un accidente teniendo en cuenta que los accidentes no se producen por una única causa sino por múltiples causas, las que pueden ser por condiciones de los espacios de trabajo, instalaciones de servicio o protección, máquinas y otros equipos de trabajo, materiales y agentes contaminantes, organización del trabajo, gestión de la prevención, entre otros, y en ningún caso puede reducirse solamente a los errores humanos o a los errores técnicos. (p. 27)

Método

Resuma únicamente los principales elementos metodológicos que empleó en su investigación. Señale los números de las páginas de su documento en los que se encuentra la información completa.

Tipo y diseño del estudio

El tipo de estudio a realizar es cuantitativo, descriptivo transversal definiéndolo como “la recopilación de información en un momento único” (Sanpieri 2003) (p. 35).

	RESUMEN ANALÍTICO DE INVESTIGACIÓN (RAI)		
	Código:	Fecha:	Versión No.


Todo esto elaborando un diseño no experimental, porque no se manipula las variables, solo se observan los fenómenos en su ambiente natural "(Hernández 2003) Siendo el enfoque cuantitativo, basado en el positivismo lógico cuya base es la medida y la cuantificación que lleva a obtener datos precisos a partir del estudio de las evidencias, que es lo que esta investigación desea plasmar en una exploración que llevará a descubrir evidencias que serán relacionadas al contenido que cada variable arroje con los instrumentos aplicados permitiendo alcanzar la confiabilidad al respecto Martínez (2006b) mencionó en sentido amplio y general, que una investigación tendrá un alto nivel de "validez" en la medida en que sus resultados "reflejen" una imagen lo más completa posible, clara y representativa de la realidad o situación estudiada. Martínez (2006b)

Muestra o Población

Esta muestra es no probabilística, porque el estudio no puede considerar la posibilidad de realizar la encuesta a los 4.926 trabajadores, por tanto se toma por conveniencia la cual corresponderá a los 60 trabajadores que laboran en alturas en la empresa del tramo Pedregal Proyecto 4G, el espacio de trabajo de la investigación. Según Sanpieri "El muestreo por conveniencia es una técnica de muestreo no probabilístico y no aleatorio utilizada para crear muestras de acuerdo con la facilidad de acceso, la disponibilidad de las personas de formar parte de la muestra" (Sanpieri 2003).

Recolección de datos

Según Roberto Hernández Sampieri (2014) quien da las pautas para los instrumentos de investigación y teniendo en cuenta el trabajo que se desarrollara, se toma la observación estructurada, paso a paso, y relacionándola con el conjunto de la investigación que se lleva a cabo iniciando con la documentación contractual (Salgado y Moscoso 1995) los reportes de accidentes de trabajo ocurridos en la construcción del

	RESUMEN ANALÍTICO DE INVESTIGACIÓN (RAI)		
	Código:	Fecha:	Versión No.

tramo pedregal, durante el primer semestre de 2021, reportados en la Aseguradora de Riesgos Laborales (ARL) los FURAT - Formatos Únicos de Reporte de Accidentes de Trabajo (Ministerio de Protección Social, 2005) reportados a la ARL; el documento empleado para el análisis de causas de los accidentes e incidentes de trabajo ARL (ARL SURA , s.f.). Matriz de Identificación de Peligros y Matriz de Riesgos (p. 35), se organiza esta información y se extrae los resultados de los hallazgos obtenidos.

Resultados, hallazgos u obra realizada

Presente el resumen de los principales resultados o hallazgos de su investigación o una sinopsis de la obra creada. Señale los números de las páginas de su documento en los que se encuentra la información completa.


Se realiza el resultado analizando cada objetivo así

Las condiciones laborales que influyen en accidentalidad en tramo pedregal

La empresa tiene a su personal afiliado a las ARL, EPS, Y fondo de pensiones pero los horarios de trabajo son pesados al igual que los días de trabajo, la empresa por obvias razones exige experiencia para el trabajo en alturas por lo que todo el personal está certificado este campo. (p. 40)

Caracterizar las condiciones generadoras de accidentes laborales ocasionadas por trabajos en altura.

Para este análisis se parte del estudio del formato único de reporte FURAT. Para el caso de esta investigación se encontró 5 documentos correspondientes a 5 siniestros en el periodo comprendido entre enero y junio del 2021, se evidencio que en el mes de enero el grado de accidentalidad en este tramo fue de 1 persona, ósea el 1,67% de la población objeto de estudio. En febrero no se presentaron incidentes, en marzo se presentaron 2

	RESUMEN ANALÍTICO DE INVESTIGACIÓN (RAI)		
	Código:	Fecha:	Versión No.

accidentes siendo el 3.33%. En abril no se presentaron incidentes al igual que en mayo, pero en junio se presentaron 2 accidentes. Siendo el 5% de la población objeto de estudio

Análisis de accidentalidad según las investigaciones


Grupo A. accidentalidad personas sus pendidas en altura. en este grupo están dos trabajadores quienes quedaron sus pendidos en el aire por línea vida, la metodología de investigación fue la de árbol causal, permitiendo evidenciar que el lugar de trabajo trae corrientes de aire que desestabilizan al trabajador (p. 43)

Grupo B. Accidentalidad en andamios colgantes en el momento de descenso y ascenso. Los trabajadores cuyo siniestro fue en los andamios uno fue por fallas humanas y otro por agente externo ambiental la metodología empleada fue árbol de causas (p.43)

Grupo C. Accidentalidad por caída de nivel alto al pasar de un lugar a otro. La metodología aplicada para este accidente fue la espina de pescado, en este modelo se pudo identificar que el trabajador tuvo exceso de confianza.(p. 44)

Identificar los controles que hay en la empresa conforme a la aplicación de la GTC45 y la norma 1072 del 2015 se puede evidenciar dando un porcentaje a lo encontrado en el lugar de los hechos, la política de salud y seguridad en el trabajo solo se aplica en el 60%, la identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de los controles solo se aplica en un 40%. La preparación y respuesta ante emergencias solo opera el 60%. La investigación de accidentes solo se desarrolla en un 60%. No conformidades y acciones correctivas y preventivas solo se ejecutan en un 40%. Existen brechas donde no es claro el sg-sst como un proceso o subproceso dentro del Sistema Integral (p. 55)

Examinar la percepción por parte de los trabajadores mediante la aplicación del cuestionario de las condiciones de trabajo

	RESUMEN ANALÍTICO DE INVESTIGACIÓN (RAI)		
	Código:	Fecha:	Versión No.

Según el cuestionario analizado los trabajadores tiene una percepción alta de estrés laboral, fatiga, cansancio, perciben el trabajo como una actividad de mucho esfuerzo, concentración que debilitan sus energías, su principal enemigo es el tiempo. (p. 56)

Conclusiones

Presente el resumen de las conclusiones a las que llegó. Señale los números de las páginas de su documento en los que se encuentra la información completa.


Se pudo establecer que las condiciones laborales influyen en el grado de accidentalidad, el estrés, las elevadas exigencias de las labores diarias, la carga física, mental presente en este lugar de trabajo, fueron eminentes. (p. 60)

Al caracterizar las condiciones generadoras de accidentes laborales ocasionadas por trabajos en altura. Existe imprudencia en el personal que labora en alturas, exceso de confianza, por no tener dentro de la organización pautas claras y precisas.

Los problemas ambientales juegan un factor determinante en el trabajo de alturas, siendo fundamental evaluar las condiciones climáticas.

Al identifican los controles que hay en la empresa conforme a la aplicación de la resolución 1072 del 2015 y la GTC45, se puede decir que esta debe contar con el personal suficiente para controlar y manejar los sistemas de SG y SST en todos los tramos, el dirigir 3 personas a más de 4000 trabajadores, y nombrar coordinadores con nivel de conocimiento en SST deficiente, hace que sea una falencia muy grande en esta empresa.

Y por último la percepción por parte de los trabajadores mediante la aplicación del cuestionario de las condiciones de trabajo, permite evidenciar que a ellos les toca realizar esta labor en las condiciones menos favorables por el factor económico, a pesar de que

	RESUMEN ANALÍTICO DE INVESTIGACIÓN (RAI)		
	Código:	Fecha:	Versión No.

las circunstancias de trabajo los lleven a manejar un estrés permanente, con acoso laboral en cuanto a tiempo, jornadas extenuantes, riesgo físico, ambiental, ergonómico eminente y constante.

Como investigadores a partir de estos hallazgos encontrados y observando que esta empresa debe cambiar y adoptar nuevas estrategias en su organización, se realizó una reunión con el personal de SST, para comentarles lo importante que es centrar el trabajo en la persona con personal capacitado dando y generando garantías que permitan una mejor calidad laboral, que propenda por evitar un siniestro.

Productos derivados

Referencie los artículos, libros, capítulos de libro, ponencias, etc., que fueron resultado de su proceso investigativo.

Condiciones laborales que influyen en accidentalidad para trabajo de alturas
en tramo Pedregal

Ricardo E. Luna Mesías
Cód. 11214040

Dolores P. Meza Obando
Cód. 11214104

Corporación Universitaria Unitec
Escuela de Ciencias Económicas y Administrativas
Especialización En Gestión De La Seguridad Y Salud En El Trabajo

Bogotá Distrito Capital
28 de septiembre de 2021

Condiciones laborales que influyen en accidentalidad para trabajo de alturas
en tramo Pedregal

Ricardo E. Luna Mesías

Cód. 11214040

Dolores P. Meza Obando

Cód. 11214104

Kenia Marcela Gonzales

Lena Coy

Directores

Corporación Universitaria Unitec

Corporación Universitaria Unitec

Escuela de Ciencias Económicas y Administrativas

Especialización En Gestión De La Seguridad Y Salud En El Trabajo

Bogotá Distrito Capital

28 de septiembre de 2021

Agradecimientos

Es para mí grato, en esta ocasión brindar primeramente un agradecimiento sentido a Dios, ya es que la luz de mi existir, a mi madre que es uno de los amores más grandes de mi vida, a mi esposa e hijos por su incansable respaldo en todas las situaciones y a mis hermanos y compañera de trabajo por su apoyo y disposición en todo momento, finalmente quiero agradecer también a nuestra tutora, quien con sus conocimiento y experiencia nos guió en la consecución de nuestro logro. Una vez más, gracias Dios mío por permitirnos ser privilegiados y permitirnos compartir esta linda experiencia de vida.

Ricardo E. Luna Mesías

Agradecimientos

Doy gracias a mi señor Jesucristo, porque fue El con su inmenso amor que me dio los medios para poder alcanzar este logro, a mis padres por su apoyo absoluto, a mi esposo por su paciencia, colaboración, a mi hijo por estar dándome animo constantemente, a mi hermana por confiar en mí, a mis compañeros de especialización en especial a mi amigo con quien realice este trabajo investigativo, y por su puesto a mi mascota Kora la cual con su compañía hizo más corto el tiempo y las noches que dedique a este trabajo; retribuyo también los docentes de la Unitec por su compromiso sustento académico y estímulo para que pudiera culminar con éxito esta meta

Dolores P. Meza Obando

Tabla de Contenido	
Resumen	7
Introducción	8
Justificación	10
Planteamiento del Problema	13
Pregunta de Investigación	15
Objetivos	16
Objetivo General	16
Objetivos Específicos	16
Marco de Referencia	17
Marco Teórico	17
Factores de riesgo	19
Teorías sobre accidentalidad	22
Normatividad al hablar de accidentabilidad en alturas	23
Modelos de gestión de riesgo.	24
Investigación de incidentes y accidentes de trabajo – metodologías.	24
Metodología diagrama espina de pescado	25
Metodología del árbol de causas	25
¿Metodología de los cinco por qué?	26
Estado del Arte en el tema de Alturas en Colombia	26
Antecedentes	26
Marco Conceptual	31
Marco Legal	34
Marco Socio Geográfico	35
Departamento de Nariño, su capital san Juan de Pasto	35
Método	37
Tipo y diseño del estudio	37
Muestra o Población	38

Recolección de datos	38
Resultados	39
Las condiciones laborales que influyen en accidentalidad en tramo pedregal	39
Análisis	41
Caracterizar las condiciones generadoras de accidentes laborales ocasionadas por trabajos en altura	41
Análisis de accidentalidad según las investigaciones	43
Examinar la percepción por parte de los trabajadores mediante la aplicación del cuestionario de las condiciones de trabajo	52
Conclusiones	55
Listado de referencias	56
ANEXO A	62
ANEXO B	63
ANEXO C	68

Tabla de Figuras

Tabla 1. Listado de normatividad en seguridad y salud en el trabajo	34
Tabla 2. Según clase de contrato	39
Tabla 3. Según horario de trabajo	40
Tabla 4. Administradora de riesgos, salud y pensión	40
Tabla 5. Indicadores de experiencia en el curso de alturas	40
Tabla 6. Recopilación de variables	41
Figura 1. Lugar de siniestro de trabajador suspendido en altura	44
Figura 2. Caída de andamio a distinto nivel	46
Figura 3. Lugar de siniestro de trabajador caída nivel alto al pasar de un lugar a otro	47
Tabla 7. Requisito 10-72	49
Tabla 8. Requisito Decreto 1072	50

Resumen

El trabajo de investigación que a continuación se presenta tuvo como objetivo Identificar las condiciones laborales que influyen en accidentalidad para trabajo de alturas en un tramo de construcción vial denominado “Pedregal”, donde laboran 60 trabajadores en la construcción de un puente, se analiza la información suministrada por la empresa en cuanto a clase de contrato laboral, se indaga sobre accidentes que hayan ocurrido, se pide permitan realizar un diagnóstico del informe de investigación de los accidentes, el FURAT, la matriz de riesgo, la matriz de peligros, se compara con la GTC45 y el decreto 1072 del 2015; todos estos documentos permitieron a identificar las posibles causas de dichos sucesos. Con toda esta información se la organizo en variables y aplicando el tipo de investigación cuantitativo, descriptivo trasversal se llegó al análisis de datos, que permitió despejar los objetivos planteados, la pregunta problema y arrojar unos resultados y unas conclusiones que hacen interesante este trabajo de investigación

Palabras Clave: Condición laboral, accidentalidad, trabajo en alturas, SST, investigación.

Introducción

En la construcción existen riesgos laborales propios de la actividad, entre los que se destacan al trabajo realizado en alturas, dichas obras son consideradas de alto riesgo que pueden desencadenar accidentes de trabajo. Según la Organización Internacional del trabajo (OIT) Al hablar de trabajo en alturas se debe analizar hasta qué punto el trabajador es consciente de las labores que realiza, los implementos que maneja, los riesgos presentes y las medidas de control que tiene que aplicar; al respecto la organización internacional del trabajo refiere que:

(...) las enfermedades laborales y la accidentabilidad ocasionan la muerte de más de 2,3 millones de trabajadores al año. Cada 15 segundos una persona fallece en su sitio de trabajo y en total 6.300 accidentes de trabajo ocurren diariamente. Este mismo estudio revela que las ocupaciones en altura producen la mayor cantidad de muertes en el mundo laboral, pues el 70% de los accidentados por caídas fallecen en el sitio del hecho a causa de lesiones severas. (OIT, 2018)

La presente investigación se orienta en identificar las condiciones laborales que influyen sobre la accidentalidad en trabajo de alturas en la empresa que para efectos de este trabajo la llamaremos Tramo Pedregal, quienes están realizando la construcción 4G en el Sector Pasto Rumichaca, se toma este punto de referencia, debido a que son 5 tramos de la construcción los cuales por tiempo y disposición de esta investigación hacen dispendioso el estudio de los 5 trayectos.

El trabajo a investigar desea plasmar y despejar las dudas o hipótesis que emergen por la accidentabilidad los trabajadores, las constantes incapacidades que repercute en problemas que afectan la integridad física, mental y social de las personas involucradas como la productividad de la empresa. Además, es importante saber que estas pérdidas se pueden presentar ya sea por la falta de prevención, concientización, mal uso de las herramientas, exceso laboral, cansancio, fatiga, actos inseguros, de condición insegura, de causas personales, ambientales y demás aspectos que este estudio desea identificar.

Para poder conocer que está influyendo en accidentabilidad, se realizará una revisión de la clase de contrato que tienen estos trabajadores sus condiciones contractuales, la causa de incapacidad, los hechos que producen la accidentabilidad de manera directa e indirecta y las causas inmediatas integradas por factores personales y factores del trabajo, el informe de investigación del accidente la metodología empleada, la matriz de peligro. De lo cual el autor Chinchilla establece” es necesario, identificar, evaluar y controlar los riesgos que pueden desencadenar en un accidente”, siendo las listas de chequeo una de las técnicas más importantes para verificar el cumplimiento de las normas de seguridad. (Chinchilla, 2002).

De la mano de estos sucesos que ocurren en los ambientes de trabajo en alturas, se ira comparando las Resoluciones 1409 del 2012 y 1072 del 2015 y versión actualizada del 2018. La Resolución 1178 del 2017 las cuales establecen mecanismos de seguridad que deben cumplir, junto con la normatividad de los establecimientos de capacitación y entrenamiento (circular 070 del 2009) los cuales manifiestan los procedimientos e instrucciones para trabajo en alturas y por supuesto La Guía Técnica Colombiana GTC 45 la cual establece los factores ambientales o de naturaleza física que provocan efectos adversos en la salud

Todos estos documentos ordenaran la investigación llevando a las condiciones que influyen en la accidentalidad de alturas en el tramo Pedregal.

Justificación

Se entiende como Trabajo Seguro en Alturas toda labor o desplazamiento que se realice a 1,50 metros o más sobre un nivel inferior (Resolución 1409 del 2012). La norma establece de un conjunto de medidas a tener en cuenta con el personal que realiza labores en un espacio donde el riesgo de caída es mucho más alto y por ende el de llegar tener una enfermedad grave o inclusive hasta la muerte si llegase a presentarse un suceso fatal.

Según la OIM, [...] Se calcula que anualmente fallecen en todo el mundo unas 684 000 personas debido a caídas en alturas y que más de un 80% de ellas se registran en países de ingresos medianos y bajos''

Estos reportes permiten ver una alerta o llamado sobre los mecanismo de seguridad y salud laboral que están permitiendo el indicador elevado de en muertes en actividades relacionadas con alturas, ese reporte mundial enfatiza claramente que los países donde más incidencia o descuido laboral se presenta son los de ingreso bajo y mediano los cuales guardan una relación con la contratación informal, aspecto importante a tratar en esta investigación que busca llegar a evidenciar si existe un contrato con garantías en la empresa o si por el contrario, escomo las estadísticas mundiales lo presentan.

A pesar de que la prevención de accidentes laborales y de enfermedades profesionales ha reducido de una manera sustancial en comparación con 40 años atrás, donde la actividad laboral se enmarcaba en solo trabajo y los accidentes laborales en descuido del trabajador, hoy se puede evidenciar que la empresa formal trata de mitigar los riesgos a pesar de que existe una cultura aun renuente a utilizar los elementos de protección personal o el buen uso de las herramientas de trabajo. A esto se suma los trabajadores temporales e informales que en su mayoría no utilizan elementos de protección personal. De acuerdo al director a de Proyecto Carolina Ávila Coral de la revista Safetya Colombia:

(...) Durante el año 2017 se presentaron un total de 660.110 accidentes de trabajo en Colombia, lo cual genera una tasa de accidentalidad del 6.45, es decir que por cada 100

trabajadores se presentan 6.45 accidentes, se accidentaron 1.800 personas diariamente en su trabajo generando costos elevados para las Administradoras de Riesgos Laborales (ARL) y los empleadores, asociado a incapacidades y las suplencias que son necesarias en estos casos y en el país murieron 1.283 personas entre 2013 y 2014 realizando trabajos en alturas (Safetya, 2018).

Estos datos permiten justificar el alto nivel de accidentabilidad y que, para este caso del sector de la construcción, no está inmerso, puesto que existen múltiples riesgos entre los cuales claramente están el trabajo en alturas, trabajos eléctricos en alta y baja y tensión, caída de objetos, trabajos en excavación, trabajos en espacios confinados, entre otros que no deben minimizarse y se debe mantener la atención sobre los mismos. Un accidente que genere incapacidad permanente o en el peor de los casos cause una fatalidad, tiene un costo invaluable para la familia del trabajador y a la vez puede tener grandes costos e impactos para el empleador.

La relevancia de este trabajo se enfoca en analizar si las condiciones laborales influyen en la accidentalidad, puesto que muchos de los accidentes fatales ocurren en el sector de la construcción, ya sea por el no suministro, no uso o desconocimiento sobre los Equipos de Protección Personal (EPP), la falta de cultura preventiva, la actitud permisiva y confiada, el exceso de tiempo laboral, la carga de trabajo, el agotamiento físico, por citar algunas causas, lo que demuestra que aún existe una falta de compromiso en empleadores y empleados al trabajar en alturas; de esta manera se mantiene la etiqueta de que trabajo-en-alturas es sinónimo de riesgo para la vida. La Resolución 1409 de 2012 describe claramente los aspectos relacionados con el Equipo de Protección Personal (EPP) requerido para trabajo en alturas y lo subdivide en las tres (3) categorías siguientes:

(...)Categoría I: protegen al trabajador de riesgos menores que eventualmente generen lesiones de poca gravedad y no permanentes. Categoría II: protegen al trabajador de riesgos más severos que los de nivel I pero sin que estas sean lesiones graves o irreversibles. Categoría III: protegen al trabajador de lesiones mortales o permanentes. Dentro de esta categoría se encuentran elementos como aparatos filtrantes de protección respiratoria, equipos de intervención en ambientes calurosos y/o fríos, equipos destinados a proteger contra caídas desde cierta altura. (Resolución 1409 de 2012)

Siendo un requisito cumplir estándares nacionales e internacionales que garanticen idoneidad de los mimos donde los empleadores deben afirmar el cumplimiento de la normatividad asociada para acreditar la integridad y la vida de sus empleados. Así mismo, el empleador debe asegurar la competencia y entrenamiento certificado del personal empleado para trabajar en alturas, con el Equipos de Protección Personal (EPP) acorde a la actividad como es arnés, casco, línea de posicionamiento, línea de vida, conector doble con absorbedor de choque, eslingas, mosquetón entre otros. (Resolución 1409 Del 2012)

Muchos autores y documentos discuten sobre causas que producen un accidente en alturas, pero la diferencia de este trabajo radica en demostrar si las condiciones laborales pueden influir en el trabajo de alturas.

Planteamiento del Problema

En las actividades donde se realizan trabajos en altura, se presentan una serie de peligros específicos cuya identificación y control de los riesgos requiere una planificación preventiva. Puesto que los accidentes por caída de altura generan incapacidad permanente o transitoria y un gran porcentaje de ellos suceden cuando los trabajadores desempeñan tareas ocasionales o diferentes a las comúnmente realizadas, en las investigaciones de accidentes, se ha comprobado que, en los procedimientos de trabajos, no se incluían métodos o medidas para un control satisfactorio de los riesgos existentes. También sea podido establecer que el exceso de trabajo, el cansancio, agotamiento, arduas horas laborales llevan a que la persona tenga incidentes desencadenados por la falta de atención, concentración, estabilidad, interfiriendo en el equilibrio.

En Colombia, se estima que de 100 trabajadores se registran 9,1 accidentes laborales. Los autores Gómez y Severiche Explican:

(...) debido a que la construcción es una de las mayores industrias del mundo, cuenta con un conjunto de riesgos laborales propios de la actividad, los cuales agrupa actividades como ingeniería civil, demolición, renovación, reparación y mantenimiento dejando expuestos trabajadores a una gran variedad de situaciones peligrosas, causantes de accidentes como los ocurridos en distintos entornos de la construcción, tales como caídas, golpes por objetos lanzados o caídos, colapsos estructurales y electrocuciones, colapso constructivo / estructural entre otros(Gómez, & Severiche (2017).

La accidentabilidad en alturas no solo compete al trabajador sino también a la empresa por los daños económicos, legales y costos de responsabilidad que esto generan; al respecto en el tramo Pedregal, lugar donde se realiza esta investigación se han registrado accidentes en alturas con el personal que labora, siendo importante establecer si las condiciones laborales que aquí se presentan influyen en accidentalidad.

Un accidente en alturas conlleva al análisis de múltiples factores que lo producen, como es analizar que no se ha realizado bien, cómo se utilizó el equipo de protección personal o si no se

usó, si se obvio, generalmente estos accidentes se presentan por negligencia sea del patrono o del trabajador o del área donde se desarrolla la actividad, en un trabajo de alturas no solo se debe analizar el personal sino también los elementos que están en alturas, puesto que hay accidentes que se producen por la caída de elementos desde determinada altura o por el medio que lo lleva a que se produzca como es el caso de los equipos que no están diseñados para ser tomados como elementos para alturas, por ejemplo, las características de la estructura, superficie de trabajo resbaladiza , una estructura improvisada, inadecuada con dimensiones no acordes a lo requerido, también puede ser una estructura en mal estado donde falten elementos o estén deteriorados, distancias inadecuadas, iluminación deficiente, puntos inestables de anclaje, arduas horas de trabajo, cansancio, sobrecarga laboral, exceso de trabajo físico y mental son algunos de los puntos que se deben examinar para determinar que está llevando a la accidentalidad en esta empresa.

Pregunta de Investigación

¿Cuáles son las condiciones laborales que influyen en accidentalidad para trabajo de alturas en tramo Pedregal?

Objetivos

Objetivo General

Identificar las condiciones laborales que influyen en accidentalidad para trabajo de alturas en tramo Pedregal

Objetivos Específicos

1. Analizar las condiciones laborales del tramo Pedregal
2. Caracterizar las condiciones generadoras de accidentes laborales ocasionadas por trabajos en altura
3. Identificar los controles que hay en la empresa conforme a la aplicación de la resolución 1072 del 2015 y la GTC45
4. Examinar la percepción por parte de los trabajadores mediante la aplicación del cuestionario de las condiciones de trabajo

Marco de Referencia

Marco Teórico

Para la realización de este trabajo se tendrá en cuenta la Teoría de la Causalidad y la Pirámide de Control de Riesgos diseñada por Frank Bird. (Manuel Bestratén Bellov, et al 2011 pág. 19)

El cual comenta sobre los diferentes tipos de riesgo en el que el trabajador está expuesto siendo unos más frecuentes y por consiguientes benignos, otros graves que pueden ser mortales y otros de carácter mayor que pueden afectar a un grupo en general, de aquí nace la tasa de frecuencia que es lo que el autor hace mención destacando que entre más cuidado se tiene a los riesgos menores, se podrá evitar los riesgos mayores.

Este autor menciona “la prevención; El desarrolla un concepto de lesiones laborales que incluyen distintas fases como la identificación, los costes, el control del accidente y los daños a la propiedad,” (Manuel Bestratén Bellov, et al 2011 pág. 20) estos escritos toman relación con el trabajo de investigación a estudiar ya que aportan información sobre la importancia en la identificación de los fallos a la hora de ocurrir accidentes. Pues todo trabajo en alturas tiene asociado un numero de riesgos como puede ser la caída de la persona o de los elementos que la persona lleva para su trabajo como por ejemplo un martillo, estos deben en lo posible reducirse al mínimo o eliminarse si se toma las medidas de control adecuadas.

(.....)Bird en uno de sus estudios llamado “la Teoría de la Causalidad” perfila la falta de control como la causa principal de los accidentes con pérdidas (humanas, de propiedad o de proceso) induce que en un accidente deben ocurrir una serie de hechos previos que se deben analizar para encontrar el origen de los accidentes.(Este modelo se basa en uno anterior, desarrollado por H. W. Heinrich en la década de los 30,) en el caso de la Teoría de Causalidad planteada por Bird (seguridad en el trabajo 2011) destaca siempre la misma pregunta: «¿Por qué?», y de ella parte todo el modelo, descubrir la causa del accidente y de las pérdidas. (Manuel Bestratén Bellov, et al 2011 pág. 30)

A partir de su Teoría de Causalidad, Frank Bird representa de forma gráfica la proporción que existe entre los incidentes (sin pérdidas) y los accidentes (con pérdidas). Esto lo representa en una pirámide donde, según el estudio de Bird,

(...) ” por cada accidente grave o letal se presenta 10 accidentes leves, 30 accidentes con pérdidas materiales y 600 incidentes sin daños. Que es lo que hoy conocemos como Pirámide de Bird” (Manuel Bestratén Bellov, et al 2011 pág. 19).

Unificando que Los accidentes se pueden evitar y prevenir si se estudia la raíz de estos o sea la causa inicial.

Si se relaciona con el trabajo en altura y accidentabilidad en el que se distingue la probabilidad real de que sea mortal o grave. Se torna de elocuente la investigación en curso que tendrá como base los aportes de Bird, donde el asesoramiento e instalación de medidas que erradiquen los fallos existentes para prevenir y garantizar la seguridad durante la realización de tareas en altura será de ayuda para el estudio en curso.

Este modelo de Bird, de casualidad de pérdidas, establece que para que haya una pérdida o un accidente debió de haber ocurrido varias circunstancias que llevaron a que ocurra el siniestro, el autor plantea (...)” cuando ocurre un accidente lo primero que debemos hacer es mirar las pérdidas en el sistema este hace referencia a evaluar la pérdida en personas, equipo, material, ambiente, luego el sistema nos habla de un segundo paso que es el incidente el cual dirá lo que sucedió mediante una palabra clave por ejemplo golpeado por, caída al mismo nivel, atrapado con, ósea el contacto dado con; otro nivel del modelo de casualidad, es las causas inmediatas este puede ser de actos subestándares como operar sin autorización, usar equipo defectuoso, operar a una velocidad no adecuada, no respetar señalización; el otro puede ser las condiciones subestándares aquí se encuentra equipos en mal estado, protecciones inadecuadas, falta de orden, ruido en exceso, gases, polvos, el otro paso es las causas básicas estas pueden ser factores personales o de trabajo, en las personales se encuentran como capacidad física, fisiología inadecuada, stress mental, físico, psicológico, falta de conocimiento de habilidad, motivación inapropiada, en los factores de trabajo pueden ser problemas de liderazgo y supervisión, horarios de trabajo inapropiados, mantenimiento deficientes, abuso laboral, y el ultimo es la falta de control,” (Bird- Manuel Bestratén Bellov 2011) el autor menciona que este es el último eslabón del modelo, aquí habla de modelos inadecuados o inexistentes, estándares inadecuados,

incumplimiento de los estándares, en otras palabras no hubo control dice el autor, esta es la causa raíz queda como resultado a un fallo que llevo a un accidente, que pudo ver sido evitado.

Pero el autor dice que aquí no termina todo, establece que termina cuando se realizan acciones para que no vuelvan a ocurrir los eventos indeseados, cuando se plantean acciones correctivas inmediatas, a largo y corto plazo. Esto es el efecto domino

Factores de riesgo

Para la realización de este trabajo investigativo se necesita partir del conocimiento de algunos términos como es saber que es un riesgo laboral, que según la ley 31 de 1935 de prevención de riesgos laborales emitida por el ministerio de empleo y seguridad social de España citado en documento de riesgo mecánico y publico de Unitec, lo define como " como la posibilidad de que un trabajador sufra un daño derivado del trabajo" lo que sería igual a provocar accidentes o cualquier tipo de siniestros que puedan incitar heridas, daños físicos o psicológicos, traumatismos, etc. Sea cual sea su posible efecto, siempre es negativo para nuestra salud (Unitec 2021). También es importante anotar que es un accidente de trabajo, que según la normatividad Colombina es un suceso repentino que involucra al trabajador mientras realiza su trabajo sea este en un área, en un vehículo de la empresa o en una actividad de la misma empresa como deportes, o capacitaciones. (Artículo 3 de la Ley 1562 de 2012),

Es importante tener claro cómo se clasifican estos accidentes de trabajo, en severa incapacidad mayor a 30 días, grave cuando están definido por la Resolución 1401 de 2007, que generan en el trabajador alguna de las siguientes lesiones: a) Amputación de cualquier segmento corporal. b) Fractura de huesos largos (fémur, tibia, peroné, húmero, radio y cúbito). c) Trauma craneoencefálico. d) Quemaduras de segundo y tercer grado. e) Lesiones graves en mano, tales como aplastamiento o quemaduras. f) Daños severos en la columna vertebral con compromiso de médula espinal. g) Traumas oculares que comprometan la agudeza o el campo visual. h) Lesión que comprometan la capacidad auditiva.

Y el accidente de trabajo mortal o fatal se define en Colombia como aquel que ocasiona la muerte en el trabajador.

Ahora bien para este estudio es necesario mirar cuales son los factores de riesgo en alturas que pueden guardar relación con el tema a investigar, al respecto la normatividad Colombiana establece los factores de riesgo en altura mediante la resolución 1409 del 2012, esta hace referencia en las obligaciones del empleador, obligaciones de los trabajadores, de las ARL,

contenido del programa de protección y prevención, medidas de prevención contra caídas, requerimientos mínimos para barandas como medidas colectivas de prevención, medidas mínimas de huella y contrahuella en ángulo de inclinación de escalera, permiso de trabajo en alturas, medidas de protección contra caídas en alturas, guías técnicas, vigilancia y control, el cual es de estricto cumplimiento para empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores de todas las actividades económicas de los sectores formales e informales del país. (Resolución 1409,2012)

Un trabajo en condiciones normales no tiene altos niveles de riesgo, mientras que el trabajo en alturas es considerado como una actividad de alto riesgo

(...) El trabajador puede verse enfrentado a múltiples peligros tales como: radiaciones golpes contra estructuras o por objetos en movimiento, heridas cortantes o punzantes, lesiones óseas musculares y otros que pueden presentarse dependiendo del trabajo a realizar y las condiciones que rodean dicho trabajo, pero el riesgo específico y principal es la caída libre. Este último suele ocasionar lesiones muy graves o la muerte, debido a que el cuerpo no puede resistir la fuerza de impacto. (Resolución 2008)

Uno de los aspectos que se menciona en este Reglamento es el equipo de protección personal (EPP) para trabajo en alturas. Este equipo se divide en diferentes categorías según la dificultad y riesgo que se presente en la labor a realizar.

(...) Categoría I: protegen al operario de riesgos menores que eventualmente generen lesiones de poca gravedad y no permanentes en el trabajador Categoría II: protegen al operario de riesgos más severos que los de nivel I pero sin significar lesiones graves o irreversibles. (Resolución 2012) Categoría III: protegen al operario de lesiones mortales o permanentes. Dentro de esta categoría se encuentran elementos como aparatos filtrantes de protección respiratoria, equipos de intervención en ambientes calurosos y/o fríos, equipos destinados a proteger contra caídas desde cierta altura. (Resolución 1409 2012).

Un ejemplo de trabajos que requieren de mucha actividad en alturas es pintura de edificios, impermeabilización de fachadas, instalación de alfajías y otras actividades que se desglosan principalmente del área de la construcción, siendo entonces un riesgo laboral que requiere reglamentación y regulación especial.

Los Equipos de Protección Personal para trabajo de altura deben cumplir con normas técnicas nacionales e internacionales que garanticen las características técnicas de los mismos.

La responsabilidad de la empresa Pedregal, es generar políticas y formatos de revisión periódica de cada uno de los EPP, formado así un banco de hojas de vida de todos los elementos utilizados en el trabajo. Los equipos más importantes que son utilizados en este tipo de trabajo son los arneses, cascos, salva caídas troll o línea de posicionamiento y conector doble con absorbedor de choque. Asimismo, existen responsabilidades tanto por parte del empleador como del trabajador. Dentro de este orden el empleador debe garantizar que los equipos cumplen con la norma de funcionamiento legal, debe también hacer que sus trabajadores realicen de las evaluaciones médicas ocupacionales, de ingresos, periódicos y de retiro, contratar personal competente y calificado para el desarrollo de los trabajos en altura. Disponer de un coordinador de trabajo en alturas y de un ayudante de seguridad según corresponda a la tarea a realizarse. Hay que asegurar que cuando se desarrollen trabajos de riesgo de caídas de alturas exista acompañamiento de una persona que esté en capacidad de activar el plan de emergencias en el caso que sea necesario. Los operarios por su parte deben participar activamente en las actividades de formación, capacitación o entrenamiento determinadas por la empresa para el desarrollo de trabajo seguro en alturas. Cuidar y utilizar todos los elementos y equipos de protección personal – EPP, inherentes al trabajo en alturas, según el tipo y condiciones de actividad a realizar. (Resolución 1409 del 2012 pág. 7)

Es necesario cumplir con todos los parámetros, normas, reglamentos y procedimientos de seguridad y salud en el trabajo establecidos asumiendo un papel activo para su propia protección.

Así mismo establece la norma el Informar al área de Talento Humano las restricciones médicas derivadas por enfermedades comunes o laborales que justifique la no realización de la labor antes de iniciar cualquier tipo de trabajo en alturas. “Cumplir lo establecido en el Programa de prevención y protección contra caídas en alturas” (Resolución 1409, 2012 pág. 8)

Además de las responsabilidades que deben cumplir cada una de las partes, existen unas medidas de prevención contra caídas en alturas, las cuales se enfocan en advertir, evitar o alejar al trabajador del riesgo de una caída altura o caída de objetos durante el desarrollo de sus actividades. Entre estas están “la capacitación, los sistemas de ingeniería para prevención de caídas, medidas colectivas de prevención, permiso de trabajo en alturas, sistemas de acceso para trabajo en alturas y trabajos en suspensión.” (Resolución 1409 2012 pág. 8)

Cada uno de los aspectos mencionados anteriormente son necesarios para conocer e identificar las posibles causas de la accidentabilidad, que como se pudo observar son bastante complejas y que deben ser de estricto cumplimiento

Teorías sobre accidentalidad

Según Henao Robledo existen algunas teorías relacionadas con accidentes laborales, donde algunos autores como Heinrich establecen las posibles causas que los desencadenan, es decir, evitar las lesiones antes que ocurran con tal frecuencia que hayan llegado a constituir un dato estadístico importante, a esto le llamo la teoría de domino. (Henao Robledo Fernando 2015)

Teoría del domino. Según como lo establece Heinrich, los accidentes se provocan por actos humanos, por condiciones peligrosas, y por hechos fortuitos, plantea que en un accidente hay 5 factores los cuales reaccionan como una ficha de domino, donde una se altera las otras también caen, estas son 1 antecedentes y entorno social. 2 fallo del trabajador. 3 acto inseguro unido a un riesgo físico y mecánico. 4 accidente. 5 daño o lesión (Henao Robledo Fernando 2015)

Teoría de la casualidad múltiple. Hace relación a que por cada accidente se presentan múltiples factores causas que llevaron a su aparición, estos factores pueden ser de comportamiento los cuales van acompañado de una actitud incorrecta; otro factor es el ambiental aquí se destaca los equipos inapropiados, el mal uso (Henao Robledo Fernando 2015)

Teoría de la casualidad pura. Establece que todos los trabajadores tienen o están predispuestos a sufrir un accidente, por tanto, hay que evitarlo. (Henao Robledo Fernando 2015)

Teoría de la probabilidad sesgada. Habla de que cuando un trabajador sufre un accidente se aumenta la probabilidad de que se vea inmerso en otro, (Henao Robledo Fernando 2015)

Teoría de la propensión del accidente. Existe un subgrupo de trabajadores que están expuestos a padecer un accidente, esta teoría carece de importancia, ya que los estudios al respecto son muy escasos (Henao Robledo Fernando 2015)

Teoría de la transferencia de energía. Establece que un trabajador sufre una lesión como consecuencia de un cambio de energía en el que hay una trayectoria, una fuente un receptor (Henao Robledo Fernando 2015)

Teoría de los síntomas frente a las causas. Habla de las causas inmediatas y concurrentes donde existen actos peligrosos del trabajador y de condiciones de trabajo inseguras la otra trata de las condiciones físicas y mentales del trabajador, comprendiendo la causa efecto. (Henao Robledo Fernando 2015)

Normatividad al hablar de accidentabilidad en alturas

Otro aporte importante es conocer el grado de accidentabilidad en Alturas como trabajo de alto riesgo debido a que en las estadísticas nacionales, es una de las primeras causas de accidentalidad y de muerte en el trabajo, muchos son los accidentes fatales ocurridos a personas cuyo trabajo se desarrolla en alturas, y todos se hubieran podido evitar aplicando la planeación, organización, ejecución, control y evaluación de actividades para su intervención, haciendo uso adecuado de los elementos de protección personal y cumpliendo con las normas de seguridad (Resolución 1409,2012)

La Resolución 1248 del 2020, esta nace debido a la pandemia del coronavirus y se enfoca en los centros de capacitación para la formación de personas en alturas y demás lugares de trabajo, se implemente los protocolos de seguridad. Acto importante para este estudio investigativo si se tiene en cuenta que desde ahora en adelante todo trabajador debe estar protegido mediante la aplicación y puesta en marcha de los protocolos de seguridad tanto en el lugar de trabajo como fuera de él.

La resolución 1178 del 2017 también establece los requisitos técnicos que deben cumplir los proveedores de servicios de capacitación y entrenamiento en protección contra caídas en trabajo en alturas, esta normatividad permite tener como referencia, la obligatoriedad que tienen las personas que trabajan en alturas de realizar el curso de capacitación, si van a realizar una labor de esta magnitud, pues quien no este certificado no puede realizar labores en alturas, y en varias ocasiones es este el motivo por el cual se presentan accidentes de trabajo, por no haber recibido la capacitación adecuada no haberla tenido.

Guía Técnica Colombiana – GTC 45 – guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional exhibe principios, prácticas y criterios para el establecimiento del contexto, la identificación de peligros, seguida del análisis, la evaluación, el tratamiento y el monitoreo de los riesgos, así como el aseguramiento de que la información se transmite de manera efectiva (Icontec internacional, 2010).

Norma Técnica Colombiana – NTC-OHSAS 18001 - Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional apoya y promueve buenas prácticas de seguridad y salud ocupacional que estén en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. La Norma especifica los requisitos para un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional que le permita a una organización desarrollar e implementar una política y objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales e información acerca de riesgos de seguridad y salud ocupacional.

Su aplicación está dirigida a todo tipo y tamaño de organizaciones, y a dar cabida a diversas condiciones geográficas, culturales y sociales. “El éxito del sistema que propone depende del compromiso de todos los niveles y funciones de la organización, especialmente de la alta dirección”. (ICONTEC - Consejo Colombiano de Seguridad, 2007).

Modelos de gestión de riesgo.

En la teoría de la administración y modelos de gestión de riesgos, de acuerdo con INSHT - Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (1995) establecen la importancia de tener claridad acerca de la *probabilidad de un accidente*, la cual puede ser determinada en términos precisos en función de las probabilidades del suceso inicial que lo genera y de los siguientes sucesos desencadenantes. “Cuando se habla de accidentes laborales, en el concepto probabilidad está integrado el término exposición de las personas al riesgo. “(INSHT 1995)

Ante un posible accidente será necesario plantearse cuáles son las consecuencias previsibles, las normalmente esperables o las que pueden acontecer con una probabilidad remota

Investigación de incidentes y accidentes de trabajo – metodologías.

La metodología de investigación de accidentes laborales propone añadir las causas de los accidentes laborales en tres grupos: causas inmediatas, causas básicas y fallos del sistema de prevención, con la finalidad de que la recomendación de medidas preventivas permita corregir desde el sistema de prevención no sólo lo que ha dado lugar al accidente concreto, sino todo lo se pueda corregir, sirviendo de esta manera la investigación como una actividad preventiva no sólo reactiva,

(...)El análisis de las causas de los accidentes e incidentes conlleva ciertas dificultades para poder realizarlo en profundidad. Se observa que en el análisis de causas, por una parte, suelen predominar las causas inmediatas, frente a las causas básicas u origen y fallos en el

sistema y, por otra, que las causas se suelen centrar principalmente en factores técnicos y humanos fundamentalmente y hay poca atención en los fallos del sistema.”. (Osalan 2005)

Es necesario, por tanto, aplicar de forma sistemática una metodología de análisis de causas, que es una de las etapas más importantes de la investigación de los accidentes de trabajo. En ella, se debe formular la pregunta de por qué unos determinados hechos llevaron a producir el accidente y, por medio de los antecedentes del mismo, llegar a conocer las causas principales que lo han producido.

“El análisis de causas es el punto de partida para tomar medidas que eliminen o reduzcan al mínimo posible la repetición del accidente. Sólo si se detectan todas las causas, las medidas que se tomen serán eficaces. Para llevar a cabo un buen análisis de causas, es fundamental que la etapa anterior de recopilación de hechos y datos sea lo más precisa y amplia posible, y que no se base en hipótesis y juicios subjetivos del investigador o personas entrevistadas. (Osalan 2005)

Metodología diagrama espina de pescado

La metodología de Ishikawa o espina de pescado, concebido por el químico japonés Dr. Kaoru Ishikawa, “es un diagrama causal que representa gráficamente las relaciones múltiples de causa- efecto, es aplicada en la identificación de causas para control de calidad y también se utiliza en el análisis causal de incidentes o accidentes”, (Osalan 2005)

Metodología del árbol de causas

Trata de un diagrama que refleja la reconstrucción de la secuencia de antecedentes de un incidente o accidente, indicando las causas que lo ocasionaron de forma lógica y la relación existente entre estos.

(...)El análisis debe desarrollarse en torno al siguiente interrogante “¿qué tuvo que ocurrir para que este hecho se produjera? La construcción del árbol tiene dos fases, primero se obtiene información de lo sucedido, con testimonios de primera fuente, con las palabras de los principales testigos y su posterior reconstrucción del siniestro; segundo la verdadera investigación que relaciona los datos obtenidos en la primera fase; así es como este árbol se va desarrollando. Luego de estos pasos, la empresa debe tomar en cuenta los resultados, es decir, tomar medidas para que los errores que se presentaron, no se repitan lecciones aprendidas” (Osalan 2005)

¿Metodología de los cinco por qué?

Esta técnica sistemática de preguntas (mínimo cinco), usadas en el análisis de un problema, para buscar

“las posibles causas principales del mismo, (Osalan 2005) Otra es la de *Metodología 5W- 2H*: son (7) siete preguntas universales: ¿Qué?, ¿Por qué?, ¿Quién?, ¿Dónde?, ¿Cuándo?, ¿Cómo? Y ¿Cuánto? La metodología 5W 2H se le debe aplicar a cada ¿Por qué? identificado, hasta reconocer las causas generadoras del accidente. En cada pregunta del por qué se enlaza con el anterior por qué, hasta llegar en lo posible a los 5 por qué. Se enlazan los ¿por qué?, (ARL, 2013).

Estado del Arte en el tema de Alturas en Colombia

Se entiende como trabajo en alturas, toda labor o desplazamiento que se realice a 1,50 metros o más sobre un nivel inferior. Este está considerado como trabajo de alto riesgo debido a que en las estadísticas nacionales, es una de las primeras causas de accidentalidad y de muerte en el trabajo, muchos son los accidentes fatales ocurridos a personas cuyo trabajo se desarrolla en alturas, y todos se hubieran podido evitar aplicando la planeación, organización, ejecución, control y evaluación de actividades para su intervención, haciendo uso adecuado de los elementos de protección personal y cumpliendo con las normas de seguridad

Antecedentes

Durante este trabajo investigativo se pudo evidenciar que existen trabajos en alturas pero que no hacen mucha referencia las condiciones laborales que influyen en accidentalidad, de igual manera los factores de riesgo asociados a alturas en la ciudad de pasto departamento de Nariño no se encontró documentación al respecto, pese a que dos universidades tienen la especialización en salud y seguridad en el trabajo, y que la universidad Uniminuto tiene el programa profesional de salud ocupacional, no se encontró documentación regional al respecto

Pero para guiar este proyecto se toma estudios de algunas partes de Colombia y del exterior

Institución: Universidad católica de Pereira

Título: Sistema para reducir el riesgo de accidentalidad y mejorar las condiciones del trabajo en alturas

Autor: Tabares Díaz, Andrés Mauricio

Fecha de publicación: 19-ago.-2011

Citación: Monografía; CDMDI186

Resumen. El documento se enfoca en mejorar las condiciones de seguridad del trabajo en alturas en el sector de la construcción. debido a que alcanzó un porcentaje de 53.9% de accidentes, siendo este el mayor porcentaje de severidad de accidentes de trabajo producido por medidas preventivas insuficientes y por el uso de accesorios inadecuados En cuanto a la metodología aplicada para lograr los objetivos de la investigación, se basó en revisión bibliográfica para sustentar conceptos claves aplicados al trabajo, observación directa, a las entrevistas con personas del sector de la construcción y al registro fotográfico de algunos de los lugares donde se utilizan andamios para este tipo de labores, permitiendo detectar problemas que son necesarios intervenir para reducir la accidentalidad en esta actividad. Con la investigación se llegó a una solución de diseño que involucra los riesgos más relevantes en el trabajo en alturas para reducir la accidentalidad por medio de un sistema de objetos acoplable a las estructuras de los andamios creando un entorno de trabajo más seguro y previniendo la caída de personas

Un trabajo muy asertivo para colocarlo como modelo en el estudio a iniciar porque, da pautas de la manera como se enfocó la investigación, la cual guarda relación con el documento que se está desarrollando, permitiendo ser una guía en el campo metodológico en el caso de la observación directa como instrumento de recolección de información

Institución. Institución Universitaria Politécnico Gran colombiano Facultad De Ciencias Sociales

Título. Estudio de percepción de las causas de accidentalidad por trabajos en alturas en empresa constructora de Medellín.

Autor. Stefania Quintero Carmona

Fecha de publicación. Julio -2018

Citación. Tesis informe final de investigación

La investigación se fundamentó en conocer que perciben los trabajadores frente a las causas de accidentalidad por trabajos en alturas en una empresa constructora, que como se ha visto históricamente la construcción es uno de los sectores económico más afectado a nivel de accidentalidad. para esto se aplicó una metodología mixta que representa un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación de recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recobrada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio, ellos aplicaron una encuesta aleatoria, de tipo escala de Likert que contenía 24 afirmaciones, para la

tabulación se realizó un análisis estadístico, presentado por la tabulación de los datos arrojados de la misma, la cual fue medida mediante un análisis de fiabilidad Alfa de Cronbach, este instrumento permitió En base a la literatura revisada para la elaboración del proyecto y contrastando los resultados obtenidos del instrumento, que la tendencia de la población encuestada tiene una percepción muy similar frente a las causas que generan los accidentes de trabajo en alturas confirma que los empleados que se exponen a un mismo riesgo, como en este caso que es el de altura la percepción al riesgo tendrá en su gran mayoría muchas similitudes, en cuanto a estimaciones y juiciosos.

El ejercicio realizado por este autor en la recolección y tabulación de datos permite se analice y e tenga por ejemplo la manera como lograron obtener los objetivos que buscaban con metodologías de análisis de fiabilidad, como es el Alfa de Cronbach, el cual es un sustento para este documento a investigar porque permitiría aplicar los mismos procesos en el campo donde se desarrollara este trabajo, si se contara con el tiempo y el personal adecuado para su recolección, pero como este trabajo es para desarrollarse en 2 meses, es imposible aplicar este Alfa de Cronbach, acto que los autores de este estudio recomiendan si se tiene tiempo y disposición realizar por los puntajes que daría y las conclusiones a las que se podría llegar.

Institución: Universidad ECCI,

Título: Guía para el diseño de un programa de prevención de accidentes por trabajo en alturas en el sector de construcción

Autor: Paternina Huertas, Danitza Zulay; Trujillo Alvarado, Luis Fernando; Bello Rojas, Nury Natalia

Fecha de publicación: 18/02/2021

Citación: Tesis de grado

Resumen. En Colombia, el trabajo en alturas definido como una de las primeras causas de accidentalidad y de muerte en el trabajo. Ahora bien, hablando de uno de los sectores industriales más importantes y amplios como lo es la construcción, bajo un análisis descriptivo de la legislación nacional para el trabajo en alturas, y la búsqueda avanzada de artículos en bases de datos y revistas indexadas actualizadas se construyó una “Guía Para El Diseño De Un Programa De Prevención De Accidentes Por Trabajo En Alturas En El Sector De Construcción”, en la que se buscó, sea de fácil análisis e implementación en toda empresa involucrada en este sector con el fin de disminuir el número de accidentes laborales. El aporte de este trabajo es importante

dado que identifica las multas e indemnizaciones a que estos accidentes pueden llevar a una empresa, y de SST en las que una vida no tiene precio. Y la manera como se puede aplicar una guía preventiva en el trabajo de alturas la cual llevaría a evitar futuros accidentes, este trabajo da una visión clara de cómo es fundamental aplicar una guía preventiva que encamine al personal en el cumplimiento de normas y a la empresa en responsabilidad que hay al tener a sus trabajadores con todos los epp en buen estado, las instalaciones adecuadas, los contratos y prestaciones activas, todo involucra esta guía para evitar siniestros en alturas

Institución: Dirección del trabajo Gobierno de Chile

Título: Investigación de accidentes del trabajo guía técnica de apoyo

Autor: Jonatán Jiménez Torres Cynthia Alvear Espinoza Lionel Cancino Santibáñez

Fecha publicación: 2018

Citación: Documento investigación

Resumen. Este documento determina que para realizar la investigación de un accidente del trabajo se usará la metodología del árbol de causas, la que es utilizada para el análisis y la investigación de las causas que provocaron un accidente, con la finalidad de prevenir la ocurrencia de otros accidentes por las mismas causas. este trabajo enfoca la manera como se debe investigar un accidente teniendo en cuenta que Los accidentes no se producen por una única causa sino por múltiples causas, las que pueden ser por condiciones de los espacios de trabajo, instalaciones de servicio o protección, máquinas y otros equipos de trabajo, materiales y agentes contaminantes, organización del trabajo, gestión de la prevención, entre otros, y en ningún caso puede reducirse solamente a los errores humanos o a los errores técnicos. La investigación es pertinente para este estudio porque se requiere tener una base o fundamento para investigar las causas de un accidente, que es lo que este documento presenta, llevando a que será mejor cuanto más se profundice en las diferentes causas que originaron el accidente donde la investigación la metodología aplicar es parte decisiva en un accidente laboral, este permitirá evidenciar la magnitud y alcance de la situación presentada, que para este trabajo sirve como guía por que se analizara las investigaciones adelantadas en los casos donde se presentó el accidente, como en pedregal lo afrontaron y como este autor dice es la mejor metodología a emplear

Institución: Med Segur Trab

Título: Caso clínico Trabajos de altura. Cuando un arnés sostiene la vida

Autor: Alexander Finol Muñoz, Johanna Rivero Colina, Julián Domínguez Fernández, María Elena Pomares, Gloria Ortega Martín, Elvira Márquez Rodríguez

Fecha de publicación: Marzo 2017

Citación: Caso clínico

Resumen. Este documento presente ilustrar mediante el caso clínico de un Hombre de 36 años de profesión albañil es llevado al servicio de urgencias a causa de una caída de alturas de aproximadamente 7 metros, el cual presenta fractura de fémur y pelvis derechas, lesión uretral, hemotórax derecho y lesión de órganos internos con abundante contenido hemático intraabdominal. Quien por su gravedad, es llevado a quirófanos donde fallece. Por lo tanto, es de vital importancia esclarecer que la vigilancia de las normas de prevención de riesgos laborales es fundamental en cualquier obra de construcción, por más sencilla que se presente la actividad o muy experimentado sea el obrero puede suscitarse un accidente. También se manifiesta la importancia de una correcta atención de los pacientes politraumatizados, este documento proporciona herramientas a tener en cuenta en la investigación en curso para el plan de manejo a implementar en la constructora teniendo como base los eventos que se pueden presentar y la manera como se debe operar en un siniestro

Institución: MIs Psychology Research

Título: Percepción del riesgo en trabajos en alturas en empresas de telecomunicaciones de Ecuador y Colombia

Autor: Andrea Karina Fierro

Fecha de publicación: 2018

Citación: Documento de investigación

Resumen. El artículo está encaminado a presentar de manera científica la correlación existente entre la magnitud del riesgo con relación: a las variables sociodemográficas, a las acciones de prevención que realiza la empresa contratista, al comportamiento del personal y a la percepción del riesgo al ejecutar trabajos en alturas en actividades de operación y mantenimiento de torres de telecomunicaciones. Para obtener los resultados de esta investigación se utilizaron un instrumento de medición que consta de 4 bloques de preguntas, con un total de 35 preguntas. El mismo fue aplicado a una muestra que se estableció estadísticamente en 251 trabajadores de empresas proveedoras de servicios de operación y mantenimiento que realizan trabajos en alturas en torres de telecomunicaciones en Ecuador y Colombia. Para el análisis estadístico se utilizó el

programa SPSS versión 25. A las respuestas recopiladas se les aplicó el análisis de Kruskal Wallis obteniendo como resultado que cuatro variables influyen en la percepción de la magnitud del riesgo: la gravedad de las consecuencias, el potencial catastrófico, la vulnerabilidad personal y la verificación del estado de los equipos de protección que cada colaborador debe llevar. Este documento permite ser de mucha utilidad para el trabajo que se está realizando porque el medio de análisis es similar al que este trabajo desea aplicar para la obtención de información de los trabajadores de pedregal, pues se desea conocer aspectos afines a los que este estudio direcciono, y los resultados que permitió calzar; aspectos como se mencionó anteriormente importantes a operar en este proyecto

Marco Conceptual

Para la ejecución de este trabajo se tomarán palabras claves para su desarrollo tomadas de SURA - ARL. (30 de julio de 2018).

Accidente De Trabajo (AT): todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que se produzca en el trabajador una lesión orgánica, perturbación funcional, una invalidez o la muerte. (Arlsura, 2013).

Actos Inseguros: comportamiento o acciones del propio trabajador y que pueden dar como resultado un accidente. (Arlsura, 2013).

Almacenamiento: disposición que se le da a los materiales (materias primas, insumos, repuestos y productos en general) en un lugar determinado generalmente llamado almacén. (Arlsura, 2013).

Apilar: colocar ordenadamente un objeto sobre otro. (Arlsura, 2013).

Arrumar: distribuir la carga en grupos o montones organizados. (Arlsura, 2013).

Condiciones Inseguras: es una condición o circunstancia física (ambiente) peligrosa que puede permitir que se produzca un accidente. (Arlsura, 2013).

Contrahuella: es la parte vertical del fondo del peldaño de una escalera. (Arlsura, 2013). (Arlsura, 2013).

Consecuencia: alteración en el estado de salud de las personas y los daños materiales resultantes de la exposición al factor de riesgo. (Arlsura, 2013).

Diagnóstico De Condiciones De Trabajo O Panorama De Factores De Riesgo: forma sistemática de identificar, localizar y valorar los factores de riesgo de forma que se puede actualizar periódicamente y que permita el diseño de medidas de intervención. (Arlsura, 2013).

Dispositivo De Apertura Antipánico: sistema que mantiene una puerta en posición de cierre y permite abrirla fácilmente bajo la presión ejercida por los usuarios al salir, sin que exista concurrencia de llaves, movimientos o acciones que demoren o dificulten la evacuación de las personas. (Arlsura, 2013).

Efecto Posible: la consecuencia más probable, lesiones a las personas, daño al equipo, al proceso o a la propiedad que pueda llegar a generar un riesgo existente en el lugar de trabajo. (Arlsura, 2013).

Embalaje: empaque o cubierta que protege una mercancía o material. (Arlsura, 2013).

Enfermedad Profesional: se considera enfermedad profesional todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga como secuencia obligada y directa de la clase de trabajo que desempeña el trabajador o del medio ambiente en que se ha visto obligado a trabajar, y que haya sido determinado como enfermedad profesional por el gobierno nacional. (Decreto 1295 del 22 de junio de 1994 del ministerio de trabajo).

Escalera: herramienta que se utiliza para ascender o descender de un lugar. (Arlsura, 2013).

Exposición: frecuencia con las personas o la estructura entran en contacto con los factores de riesgo.

Factor De Riesgo O Peligro: fuente o situación con potencial de daño en términos de muerte, lesión o enfermedad, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo o una combinación de estos. (Arlsura, 2013).

Factor De Ponderación: se establece con base en los grupos de usuarios de los riesgos que posean frecuencias relativas proporcionales a los mismos. (Arlsura, 2013).

Grado De Peligrosidad: indicador de la gravedad de un riesgo reconocido. (Arlsura, 2013).

Grado De Repercusión: indicador que refleja la incidencia de un riesgo con relación a la población expuesta.

Huella: ancho del escalón de una escalera, medido en planta, entre dos contrahuellas sucesivas. (Arlsura, 2013).

Incidente: acontecimiento no deseado, que bajo circunstancias ligeramente diferentes, podrá haber resultado en lesiones a las personas, daño a la propiedad o pérdida en el proceso. (Arlsura, 2013).

Inspección De Seguridad: proceso administrativo y sistemático que tiene como finalidad la identificación, análisis y control de situaciones, que encierran la posibilidad de encerrar. (Arlsura, 2013).

Invalidez: se considera inválido un trabajador que por causa de origen profesional, no provocada intencionalmente, hubiese perdido el 50% o más de su capacidad laboral. (Arlsura, 2013).

Lesión: alteración estructural o funcional de los tejidos, órganos o sistemas en un individuo. (Arlsura, 2013).

Lista De Chequeo: lista de comprobación que sirve para servir de guía y recordar los puntos que deben ser inspeccionadas en función de los conocimientos que se tienen sobre las características y riesgos en las instalaciones. (Arlsura, 2013).

Muerte: cesación de todo signo de vida. (Arlsura, 2013).

Perdidas: toda lesión personal o daño ocasionado a la propiedad, al ambiente o al proceso. (Arlsura, 2013).

Personal Expuesto: número de personas relacionadas directamente con el riesgo. (Arlsura, 2013).

Probabilidad: posibilidad de que los acontecimientos de la cadena se completen en el tiempo, originándose las consecuencias no requeridas ni deseadas. (Arlsura, 2013).

Salud Ocupacional: conjunto de disciplinas que tienen como finalidad la promoción de la salud en el trabajo a través del fomento y mantenimiento del más elevado nivel de bienestar en los trabajadores, previniendo alteraciones de la salud generadas por las condiciones de trabajo, protegiéndolos contra los riesgos resultantes de la presencia de agentes nocivos y colocándolos en un cargo acorde con sus aptitudes físicas y psicológicas. (Arlsura, 2013).

Seguridad Industrial: rama de la salud ocupacional que se encarga de generar los lineamientos para el control de los riesgos. (Arlsura, 2013).

Señalización: identificación de los factores de riesgo a partir de la utilización de pictogramas estandarizados internacionalmente. (Arlsura, 2013).

Superficie De Trabajo: base de sustentación o apoyo sobre el cual un trabajador realiza una labor. (Arlsura, 2013).

Trabajo En Altura: toda labor o desplazamiento que se realice a 1.50 metros o más sobre un nivel inferior. (Arlsura, 2013).

Riesgo: probabilidad de ocurrencia de un evento de características negativas.

Ruta De Evacuación: rutas o caminos que se deben seguir en caso de un siniestro a un lugar seguro. (Arlsura, 2013).

Vías De Escape: áreas definidas como elementos de desalojo o de salida masiva desde un punto del edificio hacia el exterior, el cual es considerado como un lugar seguro. (Arlsura, 2013).

Marco Legal

La Resolución 0312 de 2019 modifica las fases de implementación del SG-SST, dando a los empresarios un nuevo plazo para el SG-SST. La actualización normativa Colombia para dar cumplimiento a los términos de implementación en Colombia, 13 leyes, decretos y resoluciones que no podrán omitirse en el desarrollo general de la salud laboral para los colombianos las indicaciones en 2019 para Colombia se indican a continuación. En este listado se han seleccionados las normas más relevantes y que son de obligatorio cumplimiento

Se presentan a continuación un listado de normatividad en seguridad y salud en el trabajo enfocado En el trabajo en alturas

Tabla 1.

Listado de normatividad en seguridad y salud en el trabajo

NORMA	ARTÍCULOS	TÍTULO	EMISOR
Resolución N° 3673 de 2008		Reglamento Técnico de trabajo seguro en Alturas.	Ministerio de La Protección Social.
Resolución N° 736 marzo 13 de 2009		Modifica parcialmente la Resolución 3673	Ministerio de la Protección Social.
Resolución N° 1486 del 4 de junio de 2009		Se establece lineamientos para el cumplimiento de la Resolución 736 de 2009	Servicio Nacional de Aprendizaje SENA
Resolución N° 1938 de Julio 16 de 2009		Modifica parcialmente la Resolución 1486 de 2009	Servicio Nacional de Aprendizaje SENA
Circular 070 noviembre 13 de 2009		Procedimientos e instrucciones para trabajos en altura.	Ministerio de la Protección Social
Resolución 2291 del 22 de junio de 2010		Por la cual se amplía el plazo establecido en el artículo 4° de la Resolución 000736 de 2009 y dictan otras disposiciones	Ministerio de la Protección Social
Resolución 1409 de 23 julio de 2012		Por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas	Ministerio de Trabajo
Decreto 1443 de 2014	Art. 8, 15, 16, 23, 24, 26, 31.	Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).	Presidencia de la República
Decreto 1072 de 2015	Art. 2.2.4.6.2., 2.2.4.6.8., 2.2.4.6.15., 2.2.4.6.16., 2.2.4.6.24., 2.2.4.6.26., 2.2.4.6.31.	Por medio del cual se expide el Decreto Unico Reglamentario del Sector Trabajo	Presidencia de la República

Fuente: Ministerio del Trabajo - Fondo de Riesgos Laborales. (2014).

Otras de igual requerimiento son

Resolución 1248 del 2020. Referente al trabajo en alturas en época de pandemia

Resolución 1178 del 2017. Referente a los requisitos técnicos de quienes realizan los cursos de capacitación en alturas

Resolución 1903 del 2013 enmarca los criterios para los centros de formación en alturas y la manera como se certifica

Marco Socio Geográfico

Departamento de Nariño, su capital san Juan de Pasto

Nariño. Es un departamento de Colombia, ubicado al suroeste del país, en la frontera con la República del Ecuador fronterizo además con la costa del océano pacífico. Su capital es San Juan de Pasto, está conformado por 64 municipios los cuales poseen con diversidad de climas, fauna y flora

San Juan de Pasto la capital Nariñense también conocida como la Ciudad Sorpresa de Colombia, y esto se debe precisamente a todo lo que tiene por ofrecer, desde las verdes cordilleras que lo rodean, hasta las bellezas arquitectónicas que lo engalanan. Sin embargo, se cree que el nombre de Ciudad Sorpresa también lo recibió gracias a la impactante vista de la panorámica de la ciudad que aparece como arte de magia entre las montañas llegando por carretera desde el norte, vía Panamericana. San Juan de Pasto es una ciudad llena de increíbles encantos, se levanta a los pies del Volcán Galeras en el Valle de Atriz que vigila imponente a propios y visitantes, embelleciendo la ciudad con su grandeza. Se ha caracterizado por ser ciudad de artesanos, de manos laboriosas y habitantes de amabilidad y cordialidad destacable. Está ubicado en el centro oriente del departamento, al sur occidente de Colombia. Se divide en 12 comunas y 17 corregimientos, situados entre paisajes verdes, reservas naturales, lagunas y ríos de gran valor cultural y natural para el municipio. A este municipio en 2018 llegó la empresa que construiría el proyecto 4G, la cual cuenta con más de 60 sucursales o subsidiarias atendiendo a clientes en más de 80 países de todo el mundo. Hoy, cuenta con más 10.000 empleados ejecutando proyectos por el orden de los 10.000 millones de dólares en todo el mundo.

Misión. La Misión de esta empresa es ser un proveedor líder de servicios completos en Ingeniería-Adquisiciones-Construcción, Construcción-Operación-Transferencia y Asociación-Público-Privada para los sectores público y privado. Cuyo papel es cubrir la infraestructura en diversos campos como ingeniería naval, dragado y recuperación, carretera y puente, ferrocarril,

aeropuerto, montaje de equipos. Llevar la experiencia a otras industrias, tales como construcción, obras municipales, medio ambiente, ingeniería hidráulica, planta de energía y energía, y exploración de recursos. En virtud de las ventajas, la técnica, el equipo, el marketing y la mano de obra, prestando servicios de prestigio a nivel mundial y convirtiéndose en una marca de renombre mundial en el campo de la ingeniería.

Visión. Se ha comprometido con los valores fundamentales de la aguda responsabilidad, retorno de calidad, y cooperación mutua. Motivado por la moral de inclusión, integridad, innovación y dedicación. entregará una serie de proyectos históricos con reputación internacional. En este sentido, cumplirá activamente su responsabilidad empresarial con la debida diligencia, ayudando a desarrollar la economía y las comunidades de los países y regiones, compartiendo intereses y metas comunes y llevando a cabo el crecimiento sostenible junto con sus socios.

En Nariño esta empresa que para efectos de este proyecto la denominaremos Pedregal, por ser el lugar donde se realiza el proyecto, son los responsables de la concesión encargada de la financiación, realización de los estudios y diseños definitivos, la gestión social, ambiental y predial, así como, la construcción, mejoramiento y la operación y mantenimiento del corredor vial comprendido entre Rumichaca – Pasto en el departamento de Nariño

Método

Será la manera como permitirá desarrollar la investigación, siguiendo pasos técnicas y procedimientos para resolver el problema planteado

Tipo y diseño del estudio

El tipo de estudio a realizar es cuantitativo, descriptivo trasversal definiéndolo como “la recopilación de información en un momento único” (Sanpieri 2003) en el cual se busca analizar la situación laboral del trabajador que realiza su actividad en alturas donde puede presentarse accidentalidad, es si como *se* conduce la investigación al estudio de un caso (tipo de investigación) donde Cristina Martínez Carrazo sostiene (...) “el estudio de un caso su mayor fortaleza radica en que a través del mismo se mide y registra la conducta de las personas involucradas en el fenómeno estudiado” (Cristina 2018). todo esto elaborando un diseño no experimental, porque no se manipula las variables, solo se observan los fenómenos en su ambiente natural” (Hernández 2003) Estableciéndose con ello, que solamente se apreciara la realidad en su estado natural, desde la perspectiva practica se describirá los hechos encontrados, en su propia dinámica y con sus respectivos cambios que surgen; siendo el enfoque cuantitativo, basado en el positivismo lógico cuya base es la medida y la cuantificación que lleva a obtener datos precisos a partir del estudio de las evidencias, al respecto Cruz, Olivares, & González (2014) sostienen que la investigación cuantitativa “pretende establecer el grado de asociación o correlación entre variables, la generalización y objetivación de los resultados por medio de una muestra” permitiendo realizar inferencias causales a una población que explican por qué sucede o no determinado hecho o fenómeno. (Landeau 2007) que es lo que esta investigación desea plasmar en una exploración que llevara a descubrir evidencias que serán relacionadas al contenido que cada variable arroje con los instrumentos aplicados permitiendo alcanzar la confiabilidad al respecto Martínez (2006b) mencionó en sentido amplio y general, que una investigación tendrá un alto nivel de “validez” en la medida en que sus resultados “reflejen” una imagen lo más completa posible, clara y representativa de la realidad o situación estudiada. Martínez (2006b)

Muestra o Población

Esta muestra es no probabilística, porque el estudio no puede considerar la posibilidad de realizar la encuesta a los 4.926 trabajadores, por tanto se toma por conveniencia la cual corresponderá a los 60 trabajadores que laboran en alturas en la empresa del tramo Pedregal Proyecto 4G, el espacio de trabajo de la investigación será este tramo, cuenta con dos puentes vehiculares (El Guáitara y La Magdalena), una glorieta elevada en Pedregal, siendo el trabajo en alturas la característica de este sector según Sanpieri. El muestreo por conveniencia es una técnica de muestreo no probabilístico y no aleatorio utilizada para crear muestras de acuerdo con la facilidad de acceso, la disponibilidad de las personas de formar parte de la muestra (Sanpieri 2003)

Recolección de datos

Según Roberto Hernández Sampieri (20014) quien da las pautas para los instrumentos de investigación y teniendo en cuenta el trabajo que se desarrollara se toma la Observación estructurada porque esta se realiza a través del establecimiento de un sistema que guía la observación, paso a paso, y relacionándola con el conjunto de la investigación que se lleva a cabo al respecto Salgado define " El investigador realiza una planificación previa de todas las preguntas que quiere formular. Prepara por tanto una gran batería de preguntas que irán coordinadas por un guion realizado de forma secuenciada y dirigida (Salgado y Moscoso 1995). También se analizará los reportes de accidentes de trabajo ocurridos en la construcción del tramo pedregal, durante el primer semestre de 2021 y reportados en la Aseguradora de Riesgos Laborales (ARL) SURA. Los registros aportarán la siguiente información: fecha y hora del accidente, descripción del accidente, nombre del accidentado, cargo, tipo de vinculación, parte del cuerpo afectada, tipo de lesión, agente del accidente, mecanismo o forma del accidente, los FURAT - Formatos Únicos de Reporte de Accidentes de Trabajo (Ministerio de Protección Social, 2005) reportados a la ARL; el documento empleado para el análisis de causas de los accidentes e incidentes de trabajo ARL SURA (ARL SURA , s.f.). Matriz de Identificación de Peligros y Valoración de Riesgos

Análisis

Se analiza los documentos y se los organiza en variables para desglosar los hallazgos, formulando un sistema de guía que llevara tabular la información

Resultados

Se realiza inspección a las oficinas de la empresa Tramo Pedregal con el fin de que se facilite la información al cuerpo de investigadores, las directivas manifestaron darnos autorización para extraer la información, limitando el tomar fotos de los documentos y fotocopia de los mismos, pero autorizan el documento realizado por los investigadores para ser contestado por los trabajadores. Con estos puntos aclaratorios se procede a recopilar y organizar la información que a continuación se detalla con el desarrollo de cada objetivo

Se analiza los contratos de los trabajadores en estudio para sacar las condiciones laborales en las que ellos se encuentran así:

Las condiciones laborales que influyen en accidentalidad en tramo pedregal

Tramo pedregal Proyecto 4G, cuenta con una nómina de 4.926 trabajadores, vinculados en diversas formas de contrato, algunos a término indefinido, otros por prestación de servicio, otros por obra labor, para el caso de la muestra con la que se realiza la investigación con 60 empleados el análisis es el siguiente:

Tabla 2.

Según clase de contrato

Clase de contrato	Número de personas	genero	
		f	m
Indefinido	35	4	31
Prestación de servicios	15	4	11
Obra labor	10		10

La tabla permite evidenciar que 10 personas tienen contrato de obra labor, colocando en desventaja al personal que está contratado de manera indefinida o por prestación de servicios, en especial si 10 son del género femenino

Tabla 3.*Según horario de trabajo*

Jornada	Días	Horario
Mañana	De lunes a domingo	7:00am a 3:00pm
Tarde		3:00pm a 11:00pm
Noche		11:00pm a 7:00am
Jornada recreativa	Viernes	5:00pm a 6:00pm
Jornada de descanso	3 días cada 30 días	

El horario de trabajo es intensivo con pocas jornadas de descanso, continuo sin interrupciones para almuerzo, cena. Lo que permite evidenciar la carga laboral, el estrés y cansancio que este personal tiene al terminar cada jornada

Según administradora de Riesgos, Salud y Pensión

Tabla 4.*Administradora de riesgos, salud y pensión*

EPS	No	ARL	No	Pensión	No
Emssanar	32	Sura	8	porvenir	22
Nueva EPS	23	Positiva	40	Colpensiones	21
Sanitas	5	Axa Colpatria	12	Colfondos	17

Al analizar este ítem se encuentra, que todo el persona está legalmente contratado siendo Emssanar, Porvenir y Sura las entidades que más personal tienen en sus afiliaciones

Según experiencia laboral

Tabla 5.*Indicadores de experiencia en el curso de alturas*

Indicador / edad	Experiencia	Certificado de alturas	Emitido por
Entre los 18 y 25	De 2 a 5 años	Si	Sena
Entre los 26 y 35	De 5 a 10 años	Si	Sena
Entre los 36 y 45	De 11 a 15 años	Si	Insegal
Entre los 46 y 55	De 16 a 20 años	Si	Gestard
Entre los 56 y 65	Más de 20 años	Si	Insegal

Lo anterior permite que se observe la manera como la empresa tiene a sus trabajadores vinculados según la experiencia dada por las entidades que realizan el curso de alturas, estableciendo que hay una responsabilidad en estas instituciones, pero también que esta depende de la edad de los trabajadores.

Análisis

De los documentos obtenidos en el contrato se puede deducir que: la empresa tiene a su personal afiliado a las ARL, EPS, Y fondo de pensiones a todos, pero que la clase de contrato menos favorecida la tienen las mujeres puesto que son contratadas por obra labor, de igual manera los horarios de trabajo son pesados al igual que los días de trabajo, la empresa por obvias razones exige experiencia para el trabajo en alturas por lo que todo el personal está certificado en este campo.

Al analizar el aspecto dos de este estudio, se toma como instrumentos, el FURAT, Matriz de Identificación de Peligros y matriz de Riesgos

Caracterizar las condiciones generadoras de accidentes laborales ocasionadas por trabajos en altura

Para este análisis se parte del estudio del **formato** único de reporte de presunto accidente de trabajo creado por el Ministerio de la Protección FURAT. Para el caso de esta investigación se encontró 5 documentos correspondientes a 5 siniestros. Mediante los datos obtenidos basado en los instrumentos empleados y teniendo en cuenta la información suministrada por la empresa en el periodo comprendido entre enero y junio del 2021, se evidenció que en el mes de enero el grado de accidentalidad en este tramo fue de 1 persona, ósea el 1,67% de la población objeto de estudio. En febrero no se presentaron incidentes, en marzo se presentaron 2 accidentes siendo el 3.33%. en abril no se presentaron incidentes al igual que en mayo, pero en junio se presentaron 2 accidentes. Siendo el 5% de la población objeto de estudio

Se realiza la siguiente tabla para agrupar los hallazgos encontrados

Tabla 6.

Recopilación de variables

Variable	Explicación	Indicador	observaciones
Edad	Entre los 18 y 25	1 de 24	1 persona
	Entre los 26 y 35		
	Entre los 36 y 45	1 de 45	1 persona
	Entre los 46 y 55	2 de 46 y 53	2 personas
	Entre los 56 y 65	1 56 y 58	1 personas
Sexo	Mayor de 66		
	masculino	si	5 personas
Riesgo	femenino		
	Según la administradora de riesgo	Positiva y sura	2 de positiva 3 de sura
Eps pensiones	Empresa en la cual este afiliado	Pedregal	Pedregal
	Empresa en la cual este afiliado	Porvenir y colpensiones	3 Colpensiones 2 de porvenir

Continuación tabla 6

Variable	Explicación	Indicador	observaciones	
Cargo	Lo que desempeña en la empresa	Oficial de obra	5 oficial de obra	
Escolaridad	Primaria	x	2 personas	
	Secundaria	x	3 personas	
	Técnico			
Estado civil	Casado	x	1 persona	
	Unión libre	x	2 personas	
	Soltero		2 persona	
	Viudo			
Experiencia	Años de experiencia en el cargo	años	1 de 10 años	
			2 de 15 años	
			2 de 20 años	
Gravedad	Grado de incapacidad	2		
			Leve	5
			Grave	
Día del accidente	Fecha del evento	10/06/21	/	
Jornada laboral	Mañana	x	3 personas	
	Tarde			
	noche		2 personas	
Clase de riesgo	Físico	x	5	
	Ergonómico			
	Ambiental		2	
	Otro			
Oficio	En trabajo	x	5	
	En descanso			
	En vía			
diagnostico	Dx dado por medicina laboral	Fractura clavícula derecha fracturan de tibia y peroné lesión de ligamento de rodilla derecha golpe en manos y piernas	Una persona, Dos personas Una persona Una persona	
Días de incapacidad	Remunerada		2 de 15 días	
			2 de un mes	
			1 de 2 meses	
Secuelas	No remunerada			
	Físicas	dolor		
	Psicológicas otras	no		

La tabla anterior reúne la información más relevante de las 5 personas que sufrieron accidentes en la obra “tramo pedregal” en lo corrido de enero a junio del 2021

Los datos obtenidos de las 5 personas emiten lo siguiente

Personas que más accidentalidad presentaron en la obra son los que están entre los 46 y 65 años,

Según la actividad laboral todos fueron ayudantes de obra con más de 10 años de experiencia

De acuerdo con el estado civil 2 son solteros 2 viven en unión libre. 1 es casado

Los lugares donde se presentaron los accidentes fueron

Dos en el trabajo suspendidos en altura superior a 10 metros, el agente casual fue el viento con partículas y mal anclaje.

Dos fueron en los andamios colgantes en el momento de descenso y ascenso.

Uno caída nivel alto al pasar de un lugar a otro, causa perdida de equilibrio motivo se colocó mal el arnés y lo movió la corriente de aire

Las lesiones que se presentaron fueron

Una persona clavícula derecha,

Dos personas fracturan de tibia y peroné

Una de ligamento de rodilla derecha

Una con golpe en manos y piernas

Reportados a la ARL, el reporte permitió evidenciar fallas humanas en 2 personas y ambientales en tres

Análisis de accidentalidad según las investigaciones

Los trabajadores recibieron instrucción sobre los elementos de protección personal, para trabajar en alturas pero no existe un estándar que garantice las condiciones antes de realizar este tipo de trabajo, en la fotografía 1 se observa la altura a la que están expuestos y las corrientes de aire o viento que influyen en este paso, al igual que las rocas punzantes que se encuentran en el lugar.

Para un mejor análisis de la accidentalidad se establece los grupos de personas según las características de accidentalidad así:

Grupo A. accidentalidad personas sus pendidas en altura, en este grupo están dos trabajadores quienes quedaron sus pendidos en el aire por línea vida, la metodología de investigación fue la de árbol causal, permitiendo evidenciar que el lugar de trabajo trae corrientes de aire que desestabilizan al trabajador como lo indica la fotografía 1.

Figura 1.

Lugar de siniestro de trabajador suspendido en altura



Las causas básicas fueron condiciones inseguras de las dos personas que quedaron suspendidos en altura sujetos a una línea vida, al respecto los trabajadores debieron informar el estado de los elementos de protección personal, anclar en parte segura, pues tenían conocimiento de los vientos imprevistos que se presentan en esta zona, también se conoció que estos trabajadores llevaban de turno doble, porque no llegó su remplazo

Las causas inmediatas de estos dos accidentes fueron ambientales, ocasionado por viento fuerte y partículas de polvo que desestabilizaron a los trabajadores

Las pérdidas fueron o estuvieron relacionadas con los días en que las personas lesionadas dejaron de trabajar, el tiempo que se suspendió la obra mientras se atendía la emergencia

Al evaluar el riesgo con la gravedad de que tal vez vuelva a ocurrir el siniestro se pudo observar que se reforzó los estilos de supervisión y se reforzó el entrenamiento, también se cambió y dotó de elementos de protección personal cada 2 meses a todo el personal que se encuentra en este tramo. En la lista de chequeo se percibió que:

Estos trabajadores no se sometieron a prueba de aptitudes de empleo.

En la falta de habilidad no se encontró el método de entrenamiento de los 5 pasos

En estrés se encontró que los trabajadores se encontraban fatigados, cansados con tensión física y mental, estaban realizando sobre esfuerzo al levantar bajo posturas forzadas

En motivación inadecuada, los trabajadores estaban confiados de sus elementos de protección personal.

En liderazgo y supervisión, la lista de chequeo demuestra que la persona encargada no presta o realiza las funciones asignadas, pues es un trabajador más de la obra

Grupo B. Accidentalidad en andamios colgantes en el momento de descenso y ascenso.

Los trabajadores cuyo siniestro fue en los andamios uno fue por fallas humanas y otro por agente externo ambiental la metodología empleada fue árbol de causas

Para el primer caso donde el trabajador se confió y tuvo una caída al descender del andamio de trabajo, la persona tuvo una caída a distinto nivel, como lo indica la fotografía 2 ella en el trayecto de descenso se quita la línea de protección confiado de que estaba cerca del nivel .esta persona se lesiona sus manos y piernas con fuertes contusiones, se genera daños materiales al suspender al trabajador por 15 días, y en el momento del siniestro, se pierde 2 horas de trabajo mientras llega el personal a prestar la atención. Al analizar las condiciones de trabajo esta persona se le cumplía el contrato laboral dos días después, la empresa manifiesta ser personal.

La causa principal es la retirada de los dispositivos de seguridad, a esto suma la carga y fatiga física y mental por las horas laborales sin descanso mientras se labora las 8 horas del turno

La otra persona que tuvo accidentalidad en andamio fue ocasionada por agentes ambientales la metodología también fue el árbol de causas, este siniestro se presentó en las horas de la mañana donde el trabajador ascendía para realizar su labor con los elementos de protección personal al llegar a la torre lo arrastro un fuerte viento llevándolo a colisionar contra el suelo y los apoyos de anclaje, este evento produjo fractura de clavícula; la causa principal fue ambiental.

Figura 2.

Caída de andamio a distinto nivel



En investigación también se determinó que la edad del trabajador puede influir en la estabilidad o deficiencia física, siendo una causa más que predispone al accidente.

En la lista de chequeo se evidencio en los dos casos el exceso de carga laboral, estrés, fatiga, cansancio, y baja coordinación del personal encargado fueron responsables del siniestro

Se trabaja en las medidas preventivas capacitando al personal que labora en esta área

Grupo C. Accidentalidad por caída de nivel alto al pasar de un lugar a otro. La metodología aplicada para este accidente fue la espina de pescado, en este modelo se pudo identificar que el trabajador tuvo exceso de confianza, pues al pasar de un lugar al otro pidió a su compañero le tomase una foto, al cambiar de lugar no se percató que su pie quedo en el aire, produciendo caída. Las causas principales de este siniestro están en la imprudencia al pedir a su compañero le tome una foto estando en una altura donde la atención debe estar centrada en la actividad señalada, hay incumplimiento de la norma por parte del trabajador, pero también la carga laboral hace que eventos como el de tomarse una fotografía se lo realice a la ligera sin tomar las precauciones correspondientes, todo esto resumiendo en manipulación inadecuada, exceso de confianza, imprudencia, incumplimiento de un deber. La solución en este caso se encamina a capacitar al personal en la responsabilidad de sus tareas, en mejorar los tiempos de descanso de los empleados, nombrar personal capacitado en la supervisión de las áreas de

trabajo. El trabajador tuvo daño del ligamento de la rodilla, múltiples golpes, hubo pérdida laboral por la incapacidad dada y por el tiempo en que se atendió el suceso.

Figura 3.

Lugar de siniestro de trabajador caída nivel alto al pasar de un lugar a otro



Los accidentes presentados resumen el exceso de carga laboral, lo cual lleva a fatiga, estrés, cansancio, agotamiento físico, también la falta de personal capacitado en el manejo y supervisión de las tareas en los sitios de trabajo.

Según la Matriz de Identificación de Peligros y Valoración de Riesgos según la GTC 45

Según la matriz se identificó que Como riesgos físicos

Deslumbramientos directos por reflejos y luz solar o poca visibilidad a causa de neblina o poca luz.

Quemaduras a causa de la exposición constante al sol y viento, deshidratación leve al realizar trabajos constantes bajo la luz del sol y temperaturas altas

Mal anclaje del lugar de la obra

Personal confiado en las acciones

Como riesgos ergonómicos

Movimientos repetitivos, posturas inadecuadas constantes al realizar labores habituales

Como riesgo biológico

Picaduras o mordeduras de insectos, animales, roedores o perros, contacto directo con fluidos o excrementos de animales, alta probabilidad de contagio con virus de época, Parásitos o Rickettsias producidas por consumo de alimentos o agua sin una preparación higiénicamente adecuada.

Riesgo psicosocial

Relaciones humanas, multiplicidad de funciones, organización del trabajo,

Riesgo Condiciones de seguridad

Proyección de objetos, herramientas, partículas, piedra

Uso de herramientas inadecuadas o mal estado

Contacto directo al realizar las diferentes labores, omitir las recomendaciones de los compañeros

Contacto indirecto: Al realizar trabajos de excavación en profundidad

LOCATIVOS: Lugares de difícil acceso donde no se puede tener acceso, por terreno desnivelados, en condiciones difíciles, pisos húmedos, con barro, huecos, sin señalizar.

Riesgos de origen natural

Vientos fuertes que producen inestabilidad el anclaje, mirar matriz de riesgo en anexo 1

Identificar los controles que hay en la empresa conforme a la aplicación de la GTC45 y la norma 1072 del 2015

Balance sobre el estado del SG-SST según lo encontrado

Aplicando la norma 1012 del 2015 se puede evidenciar que en el tramo de estudio se presentan las siguientes observaciones en el área administrativa al comparar con las normas legales de seguridad y salud en el trabajo, para sacar este dato porcentual de nivel de desarrollo, se partió del 100% que debe tener el área administrativa de la empresa, al ir evaluando o analizando por cada falencia se otorgó un porcentaje, llevando a un resultado que evidencia la brecha encontrada y los aspectos claves que se necesitan para implementar para llegar al 100%. Que debe tener una obra de tan magnitud.

Tabla 7.*Requisito 10-72*

Nombre	Nivel de desarrollo
Política de seguridad y salud en el trabajo	60%
Identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de los controles	40%
Competencia, formación y toma de conciencia	60%
Preparación y respuesta ante emergencias	60%
Investigación de incidentes	60%
No conformidades y acciones correctivas y preventivas	40%

Como se puede evidenciar en la tabla dando un porcentaje a lo encontrado en el lugar de los hechos se pudo determinar que la política de salud y seguridad en el trabajo solo se aplica en el 60%, la identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de los controles solo se aplica en un 40%. La preparación y respuesta ante emergencias solo opera el 60%. La investigación de accidentes solo se desarrolla en un 60%. No conformidades y acciones correctivas y preventivas solo se ejecutan en un 40%. Existen brechas donde no es claro el sg-sst como un proceso o subproceso dentro del Sistema Integral. Como se presenta en la tabla siguiente

Principales brechas

- 1) No es claro el SG-SST como un proceso o subproceso dentro del Sistema Integral.
- 2) La documentación existente no cumple con todos los parámetros de las normas del Decreto 1072 de 2015.
- 3) Los manuales de funciones no incluyen las actividades referentes a Seguridad Industrial y Salud en el trabajo
- 4) El requisito de cumplir con un plan de seguridad en el tramo pedregal.

Aspectos claves en la implementación

- 5) Elaboración, aprobación y divulgación de propuesta de mapa de procesos y caracterización del subproceso de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- 6) Revisión y adecuación de la documentación existente
- 7) Incluir las modificaciones al manual del sistema integral

- 8) Ajustar la documentación de los procesos a la estructura y codificación definida en el procedimiento de control de documentos, revisar vigencia y contenido, aprobar, publicar y difundir al equipo de trabajo.
- 9) Controlar los registros generados, mediante el procedimiento existente.
- 10) Incluir en los manuales de funciones las responsabilidades y autoridades en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- 11) Revisión del plan de seguridad, elaboración del procedimiento de mantenimiento de maquinaria, equipo, herramienta e instalaciones.
- 12) Implementación del procedimiento con el personal responsable
- 13) Revisar implementación de los programas

Tabla 8.

Requisito Decreto 1072

Requisito Decreto 1072 Nombre	Nivel de desarrollo
Metodología que incluya actividades rutinarias y no rutinarias, todos los centros de trabajo, maquinas, equipos y trabajadores	40%
Identificación de peligros, valoración y evaluación del riesgo y sus controles.	60%
Capacitación al personal en los riesgos identificados	60%
Matriz legal actualizada	40%
Política SST	60%
Objetivos SST	40%
Canales que permitan la comunicación	60%
Asignar y documentar responsabilidades sobre el SG- SST.	40%
Definir los requisitos de conocimiento y práctica en salud ocupacional para los trabajadores.	40%
Inducción en temas generales y específicos a todo trabajador que ingrese sin importar su forma de contratación.	60%
Procedimientos e instructivos internos de seguridad y salud en el trabajo.	40%
Participación de todos los trabajadores y sus representantes en el Copasst y en la ejecución de la política.	50%
Evaluación de los puestos de trabajo	50%
Auto reporte de las condiciones de salud de trabajadores y contratistas	60%

La tabla anterior indica el nivel de desarrollo que al momento de esta investigación se estaba cumpliendo y su análisis evidencia los siguientes datos:

La metodología que incluye actividades rutinarias se aplica en un 40%. Esto debido a que el personal que la aplica desconoce algunas acciones a realizar por la falta de preparación para asumir esa función.

La identificación de peligros y valoración de riesgo con sus controles se cumple en un 60%. Debido al tiempo de trabajo, la acumulación del mismo. La persona encargada supervisa 5 tramos más de la concesión, y la sub encargada desconoce la manera como debe medir e identificar los peligros para evitarlos.

La capacitación de riesgos identificados solo se cumple en la empresa en un 60%; la Matriz de riesgo se encuentra actualizada solo el 40%

La política de seguridad y salud en el trabajo está diseñada en un 60%

Los objetivos a cumplir en seguridad y salud en el trabajo solo se han avanzado en un 40%

Los canales que permiten la comunicación entre área administrativa y operativa solo funciona el 60%

Al Asignar y documentar responsabilidades sobre el SG- SST se despliega el 40 %. Por la falta de capacitación del personal encargado

Al examinar los requisitos de conocimiento y práctica en salud ocupacional para los trabajadores se ha desarrollado el 40%.

En la Inducción en temas generales y específicos a todo trabajador que ingrese sin importar su forma de contratación. Se hace en un 60%.

En cuanto a Procedimientos e instructivos internos de seguridad y salud en el trabajo se ha ejecutado el 40%,

La Participación de todos los trabajadores y sus representantes en el Copasst y en la ejecución de la política. Se desarrolla en un 50% aluden por falta de tiempo.

En Evaluación de los puestos de trabajo se realiza en un 50%

El Auto reporte de las condiciones de salud de trabajadores y contratistas se cumple en un 60%

Principales brechas

- 1) La política de gestión integral actual no cumple con todos los requisitos del Decreto 1072 de 2015.
- 2) La medición de los objetivos no está ligada al cumplimiento de la política integral
- 3) No se tiene planes de emergencia para sub tramos que no están operando

4) No se tiene procedimiento para identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles.

5) La evaluación de puestos de trabajo no incluye el 100%

Aspectos claves en la implementación

- 1) Elaborar, aprobar y divulgar propuesta de objetivos para SST.
- 2) Revisar la implementación de los programas SST
- 3) Formalizar el nombramiento del responsable para el SST
- 4) Aplicar el formato del Ministerio de Trabajo para evaluación inicial del sistema
- 5) Análisis, plan de acción y seguimiento a los resultados de morbilidad
- 6) Revisar el procedimiento para la continua identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de los controles necesarios. Revisar matrices de riesgos actuales en conjunto con el personal quien debe tener conocimiento idóneo en el tema y actualizarlas si se requiere.
- 7) Si se realizan modificaciones a la matriz de riesgos, capacitar nuevamente al personal
- 8) Seguimiento al Plan de vigilancia epidemiológica y acciones propuestas de los resultados de las mediciones
- 9) Revisión de registros generados
- 10) Verificar el 100% de los tramos de trabajo.

Examinar la percepción por parte de los trabajadores mediante la aplicación del cuestionario de las condiciones de trabajo

Cuestionario de condiciones de trabajo, formato de creación propia de los investigadores para evaluar la percepción que los trabajadores tienen de su lugar de trabajo

Las preguntas que se realizan a continuación se refieren a su puesto de trabajo				
• Marque con (X) la respuesta que considere correcta: SI, NO, N/S, (no sabe), N/P, (no procede)				
• La columna de la derecha es para efectuar las observaciones por parte del grupo investigador				
PUESTO DE TRABAJO	SI	NO	N/P	Observaciones del grupo investigador
El espacio donde realiza su trabajo es insuficiente, irregular, resbaladizo, en desnivel, a una altura incorrecta	x			Las 60 personas manifiestan ser irregular
El diseño del puesto dificulta una postura de trabajo cómoda	x			60 manifiestan que las condiciones hacen que el trabajo sea incomodo
Ha trabajado en situación de aislamiento o confinamiento (aunque sea esporádicamente)		x		40 manifiestan que no han estado en situación de aislamiento, 30 dicen que algunas veces

Existen en su lugar de trabajo Corrientes de aire que producen molestias	x			Los 60 refieren que las condiciones ambientales son fuertes y producen molestia
Hay Insuficiente iluminación en su puesto de trabajo o entorno laboral	x			60 expresan tener suficiente iluminación
Percibe molestias frecuentes en los ojos				Los 60 sostienen que los fuertes vientos traen partículas ocasionando molestias
Se manejan equipos de trabajo o herramientas peligrosas, defectuosas o en mal estado		x		60 expresan que el epp son en buen estado
Manipula, habitualmente, cargas pesadas, grandes, voluminosas, difíciles de sujetar o en equilibrio inestable	x			60 refieren estar todo el tiempo con manipulación de cargas pesadas
Realiza esfuerzos físicos importantes, bruscos o en posición inestable (distancia, torsión o inclinación del tronco)	x			60 manifiestan que la obra requiere de esfuerzo físico y se trabaja en espacio inestable
Su actividad requiere un esfuerzo físico frecuente, prolongado, con periodo insuficiente de recuperación o a un ritmo impuesto y que no puede modular	x			60 sugieren que el esfuerzo físico es muy alto por la carga laboral
Realiza Tareas con altas exigencias visuales o de gran minuciosidad	x			60 expresan que deben estar con exigencia visual
Ha recibido información sobre los riesgos laborales a los que está expuesto	x			60 expresan que si pero de forma superficial
Tiene conocimientos de primeros auxilios relacionados con su puesto de trabajo	x			60 refieren tener algo de conocimiento empírico
Se ha implantado en su empresa Plan de Emergencia y se realizan simulacros periódicamente	x	x		60 expresan que si hay un plan de emergencia pero que hasta la fecha no se ha implementado por falta de tiempo
Se efectúan estudios para la vigilancia de la salud (reconocimientos médicos específicos iniciales, periódicos u otros)	x			60 manifiestan haber tenido examen de ingreso laboral
Ha tenido usted algún accidente en alturas	x			5 personas
Si tuvo un accidente en alturas fue reportado a la arl	x			5 personas fueron reportadas a la ARL

El análisis de este aspecto indica que 60 personas ósea el 100% de los trabajadores expresan que El espacio donde realiza su trabajo es insuficiente, irregular, resbaladizo, en desnivel, a una altura incorrecta, 60 declaran que las condiciones hacen que el trabajo sea incomodo, 40 manifiestan que no han estado en situación de aislamiento, 30 dicen que algunas veces si por diversas formas de trabajo, 60 expresan tener suficiente iluminación en el lugar de trabajo inclusive en las horas nocturnas, 60 sostienen que los fuertes vientos traen partículas ocasionando molestias en sus ojos, 60 expresan que el los elementos de protección personal son en buen estado sino que ellos se confían y los siguen utilizando así estén mal, 60 refieren estar todo el tiempo con manipulación de cargas pesadas, 60 manifiestan que la obra requiere de

esfuerzo físico y se trabaja en espacio inestable, 60 expresan que deben estar con exigencia visual, 60 expresan que si pero de forma superficial, 60 refieren tener algo de conocimiento empírico, 60 expresan que si hay un plan de emergencia pero que hasta la fecha no se ha implementado por falta de tiempo, 60 manifiestan haber tenido examen de ingreso laboral, 5 personas refieren haber tenido accidentalidad en trabajo de alturas, 5 personas fueron reportadas a la ARL.

Según el cuestionario analizado los trabajadores tiene una percepción alta de estrés laboral, fatiga, cansancio, perciben el trabajo como una actividad de mucho esfuerzo, concentración que debilitan sus energías, su principal enemigo es el tiempo, y la empresa aun no analiza las consecuencias del manejo acelerado y exigente que impone a sus trabajadores.

Conclusiones

Se pudo establecer que las condiciones laborales influyen en el grado de accidentalidad, el estrés, las elevadas exigencias de las labores diarias, la carga física, mental presente en este lugar de trabajo, fueron eminentes.

Al caracterizar las condiciones generadoras de accidentes laborales ocasionadas por trabajos en altura. Existe imprudencia en el personal que labora en alturas, exceso de confianza, por no tener dentro de la organización pautas claras y precisas.

Los problemas ambientales juegan un factor determinante en el trabajo de alturas, siendo fundamental evaluar las condiciones climáticas.

Al identificar los controles que hay en la empresa conforme a la aplicación de la resolución 1072 del 2015 y la GTC45, se puede decir que esta debe contar con el personal suficiente para controlar y manejar los sistemas de SG y SST en todos los tramos, el dirigir 3 personas a más de 4000 trabajadores, y nombrar coordinadores con nivel de conocimiento en SST deficiente, hace que sea una falencia muy grande en esta empresa

Y por último la percepción por parte de los trabajadores mediante la aplicación del cuestionario de las condiciones de trabajo, permite evidenciar que a ellos les toca realizar esta labor en las condiciones menos favorables por el factor económico, a pesar de que las circunstancias de trabajo los lleven a manejar un estrés permanente, con acoso laboral en cuanto a tiempo, jornadas extenuantes, riesgo físico, ambiental, ergonómico eminente y constante.

Como investigadores a partir de estos hallazgos encontrados y observando que esta empresa debe cambiar y adoptar nuevas estrategias en su organización, se realizó una reunión con el personal de SST, para comentarles lo importante que es centrar el trabajo en la persona con personal capacitado dando y generando garantías que permitan una mejor calidad laboral, que propenda por evitar un siniestro

Listado de referencias

Accidentes/Documents/Cartilla%20Investigacion%20de%20Incidentes%20y%20Accidentes%20de%20trabajo%20.pdf.

Artículo 3 de la Ley 1562 de 2012

Baquero, M., & Cano, M. (2015). *accidentes laborales mortales, causas y prevención en Antioquía durante el período 2009 - 2013*. Proyecto de Grado - Facultad de Derecho, Universidad EAFIT, Medellín, Colombia. Recuperado el 2 de noviembre de 2017.

CAMACOL - Bogotá y Cundinamarca. (2018). *Formación Técnica*. Recuperado el 28 de marzo de 2018, de camacolcundinamarca.co:
<https://ww2.camacolcundinamarca.co/sostenibilidad/competitividad/537-cursos-de-formaci%C3%B3n-t%C3%A9cnica.html>

Camarillo, G. C. (2011). *Confiabilidad y validez en estudios cualitativos*. Revista “Educación y Ciencia”, 1(15), 77-82. Retrieved from
<http://educacionyciencia.org/index.php/educacionyciencia/article/view/111>

Carmen Stella Verón, (2006). *La utilización de variables cualitativas y el análisis de datos categóricos en la investigación*, U. Nacional de Rosario.

Carolina Ávila Coral, et al, (2018). Revista Safetya *Colombia de seguridad y salud en el trabajo*, publicado el 29 de noviembre del 2018, Bogotá pág. 10

Cesar Bernal, (2010). *Metodología dela investigación*. 3ª edición: Ed Pearson Colombia

Chinchilla, S. (2002), «*Salud y Seguridad en el trabajo*». [En línea]. Disponible en: http://books.google.com.co/books?id=Y35TDM74KmUC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false.(Consultado: el 17 de Abril 2021)

Cruz, C., Olivares, S., & González, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. México, D.F.: Grupo Editorial Patria.

Departamento del Trabajo de Cataluña. (2006). *Manual para la identificación y evaluación de riesgos laborales*. Recuperado el 16 de noviembre de 2017, de usmp.edu.pe:
<http://www.usmp.edu.pe/recursoshumanos/pdf/Manual-IPER.pdf>

- EcuRed. (2003). *Metodología de la investigación documental*. Recuperado el 3 de marzo de 2018, de ecured.cu:
https://www.ecured.cu/Metodolog%C3%ADa_de_la_investigaci%C3%B3n_documental
- Gómez, P., Gómez, E., Severiche, C. *Riesgos físicos en vendedores minoristas del Mercado de Bazurto, Caribe Colombiano*. *Ciencia y Salud Virtual*, 9(1), 13-22 (2017) (Consultado el 17 de Abril del 2021)
- GTC 45 - *Guía Para La Identificación De Los Peligros Y La Valoración De Los Riesgos En Seguridad Y Salud Ocupacional*. Guía Técnica Colombiana, Bogotá, Colombia.
 Recuperado el 3 de octubre de 2017.
- Henao Robledo, F. (2015). *Seguridad y salud en el trabajo conceptos básicos*. 3ª edición, editores Ecoe. Colombia
- Hidalgo, L. (2006). *Confiabilidad y validez en el contexto de la investigación y evaluación cualitativa*. *Paradigma*, 27, 07-33. Retrieved from
<http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Confiabilidad+y+Validez+en+el+Contexto+de+la+Investigaci+n+y+Evaluaci+n+Cualitativas#0> Martínez, M. (2006a). La investigación cualitativa: síntesis
<http://ingenieriacivil.tutorialesaldia.com/tipos-de-riesgos-laborales-en-la-construccion/>
- <http://www.mincit.gov.co/mintranet/loader.php?lServicio=Documentos&lFuncion=verPdf&id=67471&name=NTC-OHSAS18001.pdf&prefijo=file>, consultado 20 de mayo del 2021
- <https://arlsura.com/index.php/component/kdglossary/2013>
- Huberman y Miles (1994). *Antología métodos cualitativos de la investigación*. Colegio de sonora
- ICONTEC - Consejo Colombiano de Seguridad. (2007). *NTC-OHSAS 18001 - Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional - Requisitos*. Norma Técnica Colombiana, Bogotá, Colombia. Recuperado el 4 de octubre de 2017,
- INSHT - Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España. (1995). *NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente*. (M. Bestratén, & F. Pareja, Edits.http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp_330.pdf 65, consultado 20 de mayo del 2015
- Landeau, R. (2007). *Elaboración de trabajos de investigación*. Caracas: Editorial Alfa
- Martínez Carazo, P.C. (2018) Armando Miguel Buelvas Martínez y Lérica Romero Fuenmayor *Estudios de caso desde una perspectiva multidisciplinar*, editorial Cekar. Colombia
- Ministerio de la Protección Social - Fondo de Riesgos Profesionales. (2009). *Plan Nacional de Salud Ocupacional (2008 - 2012)*. Recuperado el 15 de octubre de 2017, de minsalud.gov.co:

<https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/Plan%20nacional%20de%20salud%20ocupacional.pdf>

Ministerio de la Protección Social. (2007). *Resolución 1401*. Resolución de Nivel Nacional, Bogotá, Colombia. Recuperado el 22 de enero de 2018, de <http://www.miacademiavirtual.com/laequidad/nd/fresco/repository/EKP000020474/curso1/mod1/pdf/normatividad/resolucion1401-2007.pdf>

Ministerio de la Protección Social. (2007). *Resolución 2346*. Resolución de Nivel Nacional, Bogotá, Colombia. Recuperado el 2 de octubre de 2017, de <http://fondoriesgoslaborales.gov.co/documents/Normatividad/Resoluciones/Res-2346-2007.pdf>

Ministerio de la Protección Social. (2008). *Resolución No. 003673*. Resolución de Nivel Nacional, Bogotá, Colombia. Recuperado el 12 de octubre de 2017, de http://www.javeriana.edu.co/puj/viceadm/drf/trabajo_altura/assets/files/Resolucion_3673_2008.pdf 66

Ministerio del Trabajo - Fondo de Riesgos Laborales. (2014). *Consolidado estadísticas accidentes y enfermedades laborales - 2016*. Recuperado el 12 de febrero de 2018, de [fondoriesgoslaborales.gov.co: http://fondoriesgoslaborales.gov.co/seccion/informacion-estadistica/2016.html](http://fondoriesgoslaborales.gov.co/seccion/informacion-estadistica/2016.html)

Ministerio del Trabajo. (2012). *Resolución 1409, por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas*. Resolución de Nivel Nacional, Bogotá, Colombia. Recuperado el 1 de noviembre de 2017, de <http://fondoriesgoslaborales.gov.co/documents/Normatividad/Resoluciones/Res-1409-2012.pdf>

Ministerio del Trabajo. (2012). *Resolución 1409*. MINTRABAJO. Bogotá, Colombia: Diario Oficial. Recuperado el 28 de septiembre de 2017, de https://www.arlsura.com/files/res1409_2012.pdf

Ministerio del Trabajo. (2014). *Decreto 1477*. Decreto de Nivel Nacional, Bogotá, Colombia. Recuperado el 16 de marzo de 2018, de http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36482/decreto_1477_del_5_de_agosto_de_2014.pdf/b526be63-28ee-8a0d-9014-8b5d7b299500

Ministerio del Trabajo. (2014). *NORMATIVIDAD TRABAJO EN ALTURAS: Resolución 1409 de 2012 y 1903 de 2013*. Recuperado el 17 de octubre de 2017, de [aon.com: http://www.aon.com/colombia/attachments/Alturas.pdf](http://www.aon.com/colombia/attachments/Alturas.pdf)

Ministerio del Trabajo. (2017). *Resolución 1178*. Resolución de Nivel Nacional, Bogotá, Colombia. Recuperado el 23 de febrero de 2018, de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=71478> 67

Ministerio del Trabajo. (2018). *Semana de la Seguridad y Salud en el Trabajo*. Recuperado el 3 de febrero de 2018, de [mintrabajo.gov.co](http://www.mintrabajo.gov.co):

<http://www.mintrabajo.gov.co/web/guest/prensa/comunicados/2018/abril/en-la-semana-de-la-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-ministra-griselda-janeth-restrepo-reitera-a-las-empresas-implementar-los-protocolos-que-disminuyan-la-accidentalidad-laboral?inheritRed>

Ministerio de Trabajo Resolución . Resolución 1409 de 2012, 1409 (julio 23 de 2012 pág. 7, 8, 9,12) por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.

OIT. (2018). *Estadísticas y bases de datos*. Recuperado el 24 de octubre de 2017, de ilo.org: <http://www.ilo.org/global/statistics-and-databases/lang--es/index.htm>

OIT. (2018). <http://www.ilo.org/global/statistics-and-databases/lang--es/index.htm>

OPS - OMS. (1998). *Informe del proyecto sistematización de datos básicos sobre salud de los trabajadores en países de las américas*. Auditoría, Organización Mundial de la Salud - OMS , División de Ambiente y Salud - Programa de Salud de los Trabajadores. Recuperado el 2 de julio de 2018, de http://www.who.int/occupational_health/regions/en/oehamrodatos.pdf

Osalan. Manual para la investigación para accidentes laborales. Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales Organismo Autónomo del Gobierno Vasco, 2.^a edición, septiembre 2005

Pachón, D., & Vargas, D. (2016). *Comparación de las muertes accidentales por caída de alturas con ocasión al trabajo antes y después de la aplicabilidad de la Resolución 3673 de 2008 durante los años 2004 - 2013*. Tesis de Grado - Especialización en Higiene Industrial y Salud Ocupacional, Universidad Distrital Francisco José de Caldas , Bogotá, Colombia. Recuperado el 12 de octubre de 2017, de <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/2893/1/Pach%C3%B3nLadinoDaissyCarolina2016.pdf>

Pinto, J. (2014). *Manual de procedimientos de seguridad industrial para trabajos en altura en una empresa del sector construcción (vivienda)*. Bogotá, 2013. Trabajo de grado para Optar al Título de: Magíster en Salud y Seguridad en el Trabajo, Universidad Nacional de Colombia , Facultad de Enfermería, Bogotá, D.C. Recuperado el 23 de septiembre de 2018, de <http://bdigital.unal.edu.co/43070/1/5539729.2014.pdf>

Presidencia de la República. (marzo de 2018). *Lineamientos Para la Administración del Riesgo*. Recuperado el 15 de abril de 2018, de es.presidencia.gov.co: <http://es.presidencia.gov.co/dapre/DocumentosSIGEPRE/L-DE-01-Administracion-Riesgo.pdf>

Riesgo Mecaico Locativo y Publico, unidad 1 conceptualización general del riesgo Unitec 2021

Roberto Hernández Sanpieri, (2014) Metodología de la Investigación, sexta edición Mc Graw Hill Education, Interamericana editores sa de c ved mexicana

Sanz Albert, F. (septiembre de 2013). *Estudio sobre riesgos laborales emergentes en el sector de la construcción*. (I. N. (INSHT), Ed.) Recuperado el 22 de octubre de 2017, de insht.es:

<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FICHAS%20DE%20PUBLICACIONES/EN%20CATALOGO/SEGURIDAD/riesgos%20emergentes%20sector%20construccion%202013/DT%2081-1-13%20riesgos%20emergentes%20meta.pdf>

Seguridad y Salud en el Trabajo (2011). Manuel Bestratén Belloví Xavier Guardino Solá Yolanda Iranzo García Tomás Piqué Ardanuy Luís Pujol Senovilla, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Depósito Legal: M-15133-2011 I.S.B.N.: 978-84-7425-790-8 N.I.P.O: 792-11-025-4 Madrid

SURA - ARL. (30 de julio de 2018). *Caídas de altura, como mitigar este riesgo*. (B. Morales, Ed.) Recuperado el 23 de septiembre de 2018, de web de arlsura: <https://www.arlsura.com/index.php/173-noticias-riesgos-profesionales/noticias/3868-caidas-de-altura-como-mitigar-este-riesgo>

SURA ARL. (2002). *Actividades de alto riesgo: La muerte en el trabajo*. (H. Piedrahita, Ed.) Recuperado el 6 de octubre de 2017, de web de arlsura: <https://www.arlsura.com/index.php/component/content/article/66-centro-de-documentacion-anterior/prevencion-de-riesgos-/483--sp-9074>

Téllez, I. (2009). *Causas de los accidentes mortales en trabajo en altura Colombia 2007 - 2009*. Proyecto de Grado - Especialización en Salud Ocupacional, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. Recuperado el 18 de febrero de 2018, de <http://javeriana.edu.co/biblos/tesis/enfermeria/tesis74.pdf>

Trabajo, M. D. (2012). Resolución 1409. Bogotá

Tutoriales Ingeniería Civil. (2018). *Tipos de Riesgos Laborales en la Construcción*. Recuperado el 22 de octubre de 2017, de <http://ingenieriacivil.tutorialesaldia.com>: 69

Universidad del Valle - Salud Ocupacional. (2018). *Factores de Riesgo Ocupacional*. Recuperado el 26 de octubre de 2017, de saludocupacional.univalle.edu.co: <http://saludocupacional.univalle.edu.co/factoresderiesgoocupacionales.htm>

Universidad Industrial de Santander - UIS. (11 de noviembre de 2016). *Manual de Trabajo Seguro en Alturas*. (T. H. Trabajo, Ed.) Recuperado el 11 de febrero de 2018, de uis.edu.co: <https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/talento%20humano/SALUD%20OCUPACIONAL/MANUALES/MTH.03.pdf>



Universidad Militar Nueva Granada - Vicerrectoría de Investigaciones. (2018). *Universidad Militar Nueva Granada - Vicerrectoría de Investigaciones*. Recuperado el 24 de octubre de 2017, de [umng.edu.co](http://www.umng.edu.co): <http://www.umng.edu.co/investigacion>


Vega, J. (2016). *LOS RIESGOS LABORALES: UNA CONTINGENCIA EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN CAJICÁ CUNDINAMARCA*. Ensayo - Especialización en Alta Gerencia, Universidad Militar Nueva Granada, Cajicá, Colombia. Recuperado el 28 de septiembre de 2017, de <http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/15512/3/VegaSilvaJoseVictor2016.pdf>

Zuloaga, J. G. (16 de julio de 2017). Cinco males que afectan los riesgos laborales. (ElTiempo.com, Entrevistador, & C. A. Carcía, Editor) Bogotá, Cundinamarca, Colombia. Recuperado el 14 de febrero de 2018, de <http://www.eltiempo.com/economia/sectores/males-que-afectan-los-riesgos-laborales-en-colombia-109736>

ANEXO B

Matriz de Riesgo Actualización GTC 45

PROCESO	ACTIVIDAD	Zona o Lugar	ÁREA	RUTINARIA SI/NO	PELIGROS		EFECTOS POSIBLES	CONTROLES EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO					VALORACIÓN DEL RIESGO	CRITERIOS PARA CONTROLES			MEDIDAS DE INTERVENCIÓN					
					DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN		FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO	NIVEL DE DEFICIENCIA IND.	NIVEL DE EXPOSICIÓN	PROBABILIDAD	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE	NIVEL DE		CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO E	INTERVENCIÓN/ABR.	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	No. DE EXPUESTOS	PEOR CONSECUENCIA	REQUISITO LEGAL ESPECÍFICO	ELIMINACIÓN
CENTRO DE OPERACIONES																									
GESTIÓN CENTRO TÉCNICO					FÍSICOS	Fatiga visual, dificultad de enfoque visual, cansancio visual, enrojecimiento de vista.			X	2	4	8	MEDIO	10	80	II	ACEPTABLE		Fatiga visual, Ojos cansados, acumulación de tensión, dificultad de enfoque visual, fatiga general.						Dotar al trabajador de gafas de seguridad claras y oscuras, verificación del uso continuo. Capacitación en autocuidado y riesgo físico.
					FÍSICOS	Lesiones en la piel por quemaduras, deshidratación, mareos, dolor de cabeza.			X	2	4	8	MEDIO	10	80	II	ACEPTABLE		Enfermedades cancerígenas de la piel, desmayos, golpes, deshidratación.					Capacitar al trabajador en autocuidado.	Dotar al trabajador de Balaclava para cubrir parte del cuello y brindar protector solar para su autocuidado.

	<p>Movimientos repetitivos, posturas inadecuadas constantes al realizar labores habituales.</p>	<p>ERGONÓMICO</p>	<p>Dolor muscular en la zona del cuello, nuca, hombros, brazos, Piernas, muñecas, afecciones de la columna vertebral.</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>4</p>	<p>BAJO</p>	<p>25</p>	<p>100</p>	<p>II</p>	<p>ACEPTABLE</p>	<p>Trastornos traumáticos de orden acumulativo y lesiones por esfuerzo de carácter repetido. Lesiones osteomusculares y ligamentos, fracturas por Atrapamiento.</p>	<p>Realizar calentamiento antes de iniciar la labor y Pausas activas durante la jornada de trabajo. Capacitación en riesgo ergonómico y manejo de cargas.</p>
	<p>Picaduras o mordeduras de insectos, animales, roedores o perros, contacto directo con fluidos o excrementos de animales, alta probabilidad de contagio con virus de época, Parásitos o Rickettsias producidas por consumo de alimentos o agua sin una preparación higiénicamente adecuada.</p>	<p>BIOLÓGICOS</p>	<p>virus, infección por picadura</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>6</p>	<p>2</p>	<p>12</p>	<p>ALTO</p>	<p>25</p>	<p>300</p>	<p>II</p>	<p>(NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO)</p>	<p>Picaduras, infecciones, intoxicaciones, enfermedades causadas por los animales.</p>	<p>Dotar al trabajador de repelente.</p>	<p>capacitación en autocuidado, primeros auxilios y riesgo Biológico. Promover el lavado de manos y el uso de alcohol glicerinado antes de ingerir alimentos.</p>
	<p>Relaciones humanas, multiplicidad de funciones, organización del trabajo,</p>	<p>PSICOSOCIALES</p>	<p>Estrés laboral</p>	<p>X</p>	<p>2</p>	<p>3</p>	<p>6</p>	<p>MEDIO</p>	<p>25</p>	<p>150</p>	<p>II</p>	<p>(NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO)</p>	<p>Presión alta, tensión muscular, menor desempeño, ausentismo laboral.</p>	<p>Capacitación en manejo de estrés y trabajo bajo presión. Realizar capacitaciones para fortalecer el liderazgo y fomentar el trabajo</p>		

Por intermedio del presente documento en mi calidad de autor o titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra que adjunto, titulada Condiciones laborales que influyen en accidentalidad para trabajo de alturas en tramo Pedregal autorizo a la Corporación universitaria Unitec para que utilice en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador o titular de la obra objeto del presente documento.

La presente autorización se da sin restricción de tiempo, ni territorio y de manera gratuita. Entiendo que puedo solicitar a la Corporación universitaria Unitec retirar mi obra en cualquier momento tanto de los repositorios como del catálogo si así lo decido.

La presente autorización se otorga de manera no exclusiva, y la misma no implica transferencia de mis derechos patrimoniales en favor de la Corporación universitaria Unitec, por lo que podré utilizar y explotar la obra de la manera que mejor considere. La presente autorización no implica la cesión de los derechos morales y la Corporación universitaria Unitec los reconocerá y velará por el respeto a los mismos.

La presente autorización se hace extensiva no sólo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato electrónico, y en general para cualquier formato conocido o por conocer. Manifiesto que la obra objeto de la presente autorización es original y la realicé sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es de mi exclusiva autoría o tengo la titularidad sobre la misma. En caso de presentarse cualquier reclamación o por acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión asumiré toda la responsabilidad, y saldré en defensa de los derechos aquí autorizados para todos los efectos la Corporación universitaria Unitec actúa como un tercero de buena fe. La sesión otorgada se ajusta a lo que establece la ley 23 de 1982.

Para constancia de lo expresado anteriormente firmo, como aparece a continuación.

Firma



Nombre Dolores Patricia Meza Obando
CC. 30745190

Por intermedio del presente documento en mi calidad de autor o titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra que adjunto, titulada Condiciones laborales que influyen en accidentalidad para trabajo de alturas en tramo Pedregal, autorizo a la Corporación universitaria Unitec para que utilice en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador o titular de la obra objeto del presente documento.

La presente autorización se da sin restricción de tiempo, ni territorio y de manera gratuita. Entiendo que puedo solicitar a la Corporación universitaria Unitec retirar mi obra en cualquier momento tanto de los repositorios como del catálogo si así lo decido.

La presente autorización se otorga de manera no exclusiva, y la misma no implica transferencia de mis derechos patrimoniales en favor de la Corporación universitaria Unitec, por lo que podré utilizar y explotar la obra de la manera que mejor considere. La presente autorización no implica la cesión de los derechos morales y la Corporación universitaria Unitec los reconocerá y velará por el respeto a los mismos.

La presente autorización se hace extensiva no sólo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato electrónico, y en general para cualquier formato conocido o por conocer. Manifiesto que la obra objeto de la presente autorización es original y la realicé sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es de mi exclusiva autoría o tengo la titularidad sobre la misma. En caso de presentarse cualquier reclamación o por acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión asumiré toda la responsabilidad, y saldré en defensa de los derechos aquí autorizados para todos los efectos la Corporación universitaria Unitec actúa como un tercero de buena fe. La sesión otorgada se ajusta a lo que establece la ley 23 de 1982.

Para constancia de lo expresado anteriormente firmo, como aparece a continuación.

Firma



Nombre: RICARDO EDMUNDO LUNA MESÍAS
CC. 98387818