

Propuesta para el diseño de un programa de protección y prevención contra caídas en trabajo en alturas basado en la resolución 1409 de 2012. En la clínica medical S.A.S sede Kennedy

José Guillermo Gómez Serrato

Betty Judith Gómez Garzón

Universidad ECCI

Facultad de Posgrados

Especialización en Seguridad y Salud en el trabajo

Bogotá D.C

2018

Propuesta para el diseño de un programa de protección y prevención contra caídas en trabajo en alturas basado en la Resolución 1409 de 2012, en la clínica medical S.A.S sede Kennedy

José Guillermo Gómez Serrato Cod. 75472

Betty Judith Gomez Garzón Cod. 73315

Informe de Especialización para optar el título de Especialistas en seguridad y Salud en el Trabajo

Asesor: July Patricia Castiblanco Aldana, Especialista en Gerencia de Proyectos

Universidad ECCI

Facultad de Postgrados

Especialización en Seguridad y Salud en el Trabajo

Bogotá D.C

2018

## Tabla de contenido

Resumen .....	10
Abstract .....	12
Introducción .....	14
1 Título de la investigación .....	15
2 Problema de investigación .....	16
2.1 Descripción del problema.....	16
2.2 Formulación del problema .....	17
2.3 Sistematización del problema.....	17
3 Objetivos .....	23
3.1 Objetivo general .....	23
3.2 Objetivos específicos.....	24
4 Justificación y delimitación.....	24
4.1 Justificación.....	24
4.2 Delimitación .....	27
4.3 Limitaciones .....	27
5 Marcos de referencia .....	27
5.1 Estado del arte .....	27
5.1.1 Locales .....	28
5.1.2 Nacionales.....	29
5.1.3 Internacionales .....	38
5.2 Marco teórico .....	44
5.2.1 Definiciones .....	44
5.2.2 Flujograma o procedimiento.....	49
5.2.2.1 Identificación de peligros .....	50

5.2.2.2	Sistemas de detención contra caídas .....	51
5.2.2.2.1	Anclajes .....	51
5.2.2.2.2	Arnés de seguridad .....	52
5.2.2.3	Líneas de vida y líneas de seguridad .....	54
5.2.2.2.4	Sistemas de posicionamiento .....	54
5.2.2.3	Inspecciones de los equipos .....	55
5.2.2.3.1	Inspección y verificación de cada elemento .....	55
5.2.2.4	Calculo de espacio mínimo requerido para la caída .....	56
5.2.2.5	Estrategia de rescate .....	57
5.2.2.6	Mantenimiento, limpieza y almacenamiento .....	58
5.2.2.7	Elementos de protección personal .....	58
5.2.2.8	Evaluación de Riesgos .....	59
5.2.2.8.1	Evaluaciones medicas ocupacionales .....	59
5.2.2.9	Permiso de trabajo en altura .....	60
5.2.2.10	Desarrollo de las labores .....	61
5.2.2.11	Escaleras .....	63
5.2.2.12	Andamios .....	63
5.2.2.12.1	Armado .....	64
5.2.2.13	Equipos o elementos de seguridad requeridos .....	65
5.2.2.14	Equipos para trabajo en alturas .....	66
5.2.2.14.1	Eslinga de posicionamiento .....	66
5.3	Marco legal .....	66
6	Metodología .....	77
6.1	Tipo de Investigación .....	77
6.2	Fases .....	77

6.3 Muestra.....	78
6.3.1 Criterios de inclusión .....	79
6.4 Método de evaluación .....	79
6.4.1 Informe condiciones de salud .....	79
6.5 Plan anual .....	79
6 Resultados .....	79
7.1 Caracterización de las aptitudes físicas de los trabajadores .....	80
8 Análisis financiero.....	90
9 Conclusiones y Recomendaciones .....	92
9.1 Conclusiones .....	92
9.2 Recomendaciones .....	94
Bibliografía.....	96
Anexos.....	99

## **Lista de tablas**

Tabla I, Distribución porcentual de las 10 primeras causas de accidentalidad por tipo de riesgo .	19
Tabla II, Distribución de mortales por sector económico y tipo de riesgo .....	20
Tabla III, Distribución por riesgo y sector económico.....	22
Tabla IV, Presupuesto de programa de prevención.....	91

## Lista de anexos

Anexo A. Programa de prevención contra caídas .....	99
Anexo B. Procedimiento para trabajo seguro en escaleras portátiles .....	148
Anexo B. Procedimiento para armado y desarme andamio multidireccional .....	164
Anexo C. Inspección escaleras portátiles .....	165
Anexo D. Permiso de trabajo en altura .....	166
Anexo E. Inspección de herramientas .....	168
Anexo F. Análisis de trabajo seguro (ATS) .....	170
Anexo G. Inspección de equipo de protección para trabajos en altura .....	172
Anexo H. Plan de rescate .....	174
Anexo I. Informe de auto reporte de condiciones de salud .....	193

## Índice de imágenes

Imagen I, Partes del Arnés. ....	52
Imagen II, Partes del Cálculo de Distancias Mínimas de Caídas. ....	57
Imagen III, Flujograma trabajo en alturas. ....	61

## Índice de graficas

Gráfica I, Frecuencia de las 10 primeras causas de accidentalidad por tipo de riesgo .....	20
Gráfica II, Distribución de mortales por sector económico y tipo de riesgo .....	21
Gráfica III, Distribución por riesgo y sector económico.....	23
Gráfica IV, Hipertensión arterial no controlada.....	81
Grafica V, Enfermedad respiratoria .....	81
Grafica VI, Daltonismo .....	82
Grafica VII, Diabetes o Hipoglicemia.....	82
Grafica VIII, Anemia .....	83
Grafica IX, Fobia a las alturas.....	84
Grafica X, Problemas osteomusculares.....	84
Grafica XI, Trastorno del equilibrio.....	85
Grafica XII, Trastornos del sueño .....	86
Grafica XIII, Trastornos auditivos .....	86
Grafica XIV, Enfermedades gastro - intestinales.....	87
Grafica XV, Trastornos visuales .....	87
Grafica XVI, Trastornos respiratorios (alergias).....	88
Grafica XVII, Consumo de medicamentos .....	88
Grafica XVIII, Consumo de alcohol/drogas psicoactivas.....	89
Grafica XIX, Encuesta condiciones de salud.....	90

## **Resumen**

El 11 de abril de 2011 la Clínica empezó como una institución prestadora de servicios de salud con condiciones tecnológicas y científicas, inició sus actividades con los servicios de Hospitalización, Cirugía General, Cirugía Ginecológica, Cirugía Ortopédica, Cirugía Plástica Y Estética, Cirugía Uróloga, Laboratorio Clínico, Radiología e Imágenes Diagnósticas, Consulta Externa Ambulatoria (Urología, Medicina General, Medicina Interna e Externa, Urología, Terapias Respiratorias, Ginecobstetricia.), y en el mes de septiembre del mismo año se habilitó el servicio de Neurocirugía.

En enero de 2012 con solo 10 camas se puso en marcha la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y en el mismo año se abrieron los servicios de Neurología, Cirugía de mano y Cirugía Maxilofacial.

En abril de 2013 se habilitó el servicio de hemodiálisis con 6 máquinas para pacientes intrahospitalarios y en julio de 2013 se inauguró el servicio de Hemodinámica, con modernas y amplias instalaciones, dotado con una moderna angiografía. La clínica medical S.A.S ha seguido creciendo en instalaciones y en el momento cuenta 150 camas aproximadamente en todos sus servicios.

Cuenta con una planta de personal que está conformada por 30 administrativos, 480 asistenciales de los cuales se encuentra médicos generales, especialistas, enfermeras, auxiliares de enfermería, camilleros, 50 operativos entre mantenimiento, servicios generales y guardas de seguridad.

Realizando el diagnóstico y analizando los resultados se puede observar que la clínica no cuenta con un programa de protección y prevención contra caídas en trabajo en alturas, por tal

razón se hace necesario el diseño y la implementación urgente de un programa de protección y prevención contra caídas articulado con el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, ya que debido al crecimiento de la planta física y su infraestructura, se deben realizar tareas o actividades consideradas como de alto riesgo para los trabajadores según la resolución 1409 de 2012, los cuales pueden sufrir caídas a nivel o desde cualquier sistema de acceso y provocar un accidente laboral e incluso la muerte.

Por todo lo anterior se hace necesario proponer el diseño y la implementación de un programa de protección y prevención contra caída en trabajos en alturas para la clínica medical basados en la resolución 1409 de 2012

**Palabras claves:** Programa, riesgo, peligro, protección, caída, prevención.

## Abstract

On April 11, 2011 the Clinic began as a provider of health services with technological and scientific conditions, began its activities with the services of Hospitalization, General Surgery, Gynecological Surgery, Orthopedic Surgery, Plastic and Aesthetic Surgery, Urological Surgery, Laboratory Clinic, Radiology and Diagnostic Imaging, Outpatient Outpatient Consultation (Urology, General Medicine, Internal and External Medicine, Urology, Respiratory Therapies, Gynecology and Obstetrics), and in September of the same year the Neurosurgery service was enabled.

In January 2012, with only 10 beds, the Intensive Care Unit (ICU) was launched and in the same year the Neurology, Hand Surgery and Maxillofacial Surgery services were opened. In April 2013, hemodialysis service was enabled with 6 machines for intrahospital patients and in July 2013 the hemodynamics service was inaugurated, with modern and extensive facilities, equipped with a modern angiography. The medical clinic has continued to grow in the facilities and currently has approximately 150 beds in all its services. It has a staff plant that is made up of 30 administrative, 480 assistance, doctors, and specialists, nurses, nursing assistants, orderlies, 50 maintenance operations, general services and security guards.

Making the diagnosis and analyzing the results can be observed the clinic does not have a program of protection and prevention at work and at random. articulated with the occupational health and safety management system, which is due to the growth of the physical plant and its infrastructure, tasks or activities considered to be a high risk for workers must be carried out according to resolution 1409 of 2012; which People can suffer up to the level of any access system and cause a work accident and even death.

For all the above it is necessary to propose the design and implementation of a program of protection and prevention against the fall in work in the heights for the medical clinic in resolution 1409 of 2012

**Keywords:** Program, risk, danger, protection, fall, prevention

## **Introducción**

La realización de trabajos en alturas es una tarea inherente a la mayoría de las actividades económicas, muchas veces no como actividad principal, pero si necesaria para el cumplimiento de los fines de una organización como parte de las labores o tareas rutinarias o para mantener las condiciones locativas y de producción. Es casi que inherente en los trabajos del sector de la construcción, que en algún momento del proceso obliga a la realización de actividades bajo este tipo de condiciones.

Desde el año 2008, este tipo de trabajos ha sido responsable del mayor número de eventos de accidentes mortales, por tal razón empezó a ser reglamentado por el Ministerio de la Protección Social, para establecer un Reglamento de Trabajo Seguro en Alturas. Con la expedición de esta norma se definen las condiciones médicas que debían cumplir los candidatos, situación que genera un inadecuado manejo en las evaluaciones médicas, al convertirse en un instrumento de discriminación para el acceso al trabajo, situación que se corrige con la expedición de la Resolución 1409 de 2012, que no se refiere al tema médico y se remite a la reglamentación establecida por la Resolución 2346 de 2007.

El propósito primordial de la propuesta es poder diseñar un programa de protección y prevención contra caídas es el de preservar, mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores de la Clínica Medical S.A.S sede Kennedy, que realizan actividades a más de 1.50m, la cual incluye pautas para la ejecución de la actividades, coordinación y supervisión del trabajo seguro en alturas, con el fin de conservar el índice de cero accidentalidad y garantizar la seguridad y salud en el trabajo mitigando accidentes de trabajo y enfermedades laborales.

## **1 Título de la investigación**

Propuesta para el diseño de un programa de protección y prevención contra caídas en trabajo en alturas basado en la Resolución 1409 de 2012 en la clínica medical S.A.S

## **2 Problema de investigación**

### **2.1 Descripción del problema**

La clínica medical S.A.S sede Kennedy, se encuentra ubicada en la calle 36 sur No. 77-33 Barrio Kennedy-Bogotá, empresa prestadora de servicios de salud la cual inicio actividades en el año 2011 bajo la dirección del doctor William Aristizábal, cuya actividad principal es la prestación de servicios de salud en los diferentes servicios de urgencias, cirugía, trauma, a nivel hospitalario y ambulatorio.

Debido al crecimiento no solo en la prestación de servicios de alta calidad, sino también en infraestructura y por consiguiente en mano de obra calificada para la prestación del servicio según principios institucional lo cual ha caracterizado siempre a la clínica medical, se hace necesarios contratar personal idóneo y con el perfil requerido para desempeñar trabajos en alturas considerados como de alto riesgo, por lo cual esta tipo de actividades requieren de un personal debidamente entrenado y certificado según normatividad dada por los diferentes entes de control y articulada en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, por todo lo anterior se hace necesario el diseño e implementación de un programa de protección y prevención contra caídas en trabajos en alturas con fin de conservar el porcentaje de cero accidentalidad en tareas rutinarias en el mantenimiento de áreas locativas de la clínica como son: instalación de luminarias, pintando de techos, cubiertas y muros, instalación de perfilería para marquesinas, etc.

Por tal razón se realizará una propuesta para el diseño de un programa de protección y prevención contra caídas en trabajos en alturas, basados en la resolución 1409 de 2012. Con el fin de dar cumplimiento a los requerimientos de ley.

## **2.2 Formulación del problema**

¿Cómo realizar la propuesta de diseño de un programa de protección y prevención contra caídas en trabajos en alturas en la clínica medical sede Kennedy, con fin de conservar el índice de cero accidentalidades en los trabajadores?

## **2.3 Sistematización del problema**

Debido al crecimiento no solo en la prestación de servicios de alta calidad, sino también en infraestructura y por consiguiente en mano de obra calificada para la prestación del servicio según principios institucional lo cual ha caracterizado siempre a la clínica medical, se hace necesarios contratar personal idóneo y con el perfil requerido para desempeñar trabajos en alturas considerados como de alto riesgo, por lo cual esta tipo de actividades requieren de un personal debidamente entrenado y certificado según normatividad dada por los diferentes entes de control y articulada en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, por todo lo anterior se hace necesario el diseño e implementación de un programa de protección y prevención contra caídas en trabajos en alturas con fin de conservar el porcentaje de cero accidentalidad en tareas rutinarias en el mantenimiento de áreas locativas de la clínica como son: instalación de luminarias, pintando de techos, cubiertas y muros, instalación de perfilería para marquesinas, etc.

Para sistematizar el problema se deben tener en cuenta qué tipo de actividades desarrollan los trabajadores en sus tareas rutinarias para poder determinar posibles peligros y riesgos latentes, y así realizar la evaluación, control, mitigación o eliminación de los mismos ; y por otro lado aplicar una encuesta de condiciones de salud ( Decreto 1072/2015) , con el fin de realizar un tamizaje de

los posibles candidatos para enviarlos a la toma de los exámenes ocupacionales exigidos para trabajo en alturas , entrenamiento y certificación para el desarrollo de la actividad.

El alto nivel de accidentalidad laboral a través de los años hace que la legislación colombiana sea cada vez más exigente con las Empresas y de estricto cumplimiento acatar la normatividad en el trabajo de alturas, para generar estrategias que permitan eliminar o disminuir rigurosamente las muertes accidentales, por lo tanto es necesario tener un plan de mitigación de riesgos de trabajo en alturas, para minimizar el pago de indemnizaciones por ocurrencia del siniestro.

El trabajo en altura se define según la Resolución 03673 de 2008 (Ministerio de Protección Social, 2008), como “toda labor o desplazamiento que se realice a 1,50 Comparación de las muertes accidentales por caída en alturas con ocasión al trabajo 13 metros o más sobre un nivel inferior”. La aplicación de la legislación en Colombia para esta actividad, como reglamentación técnica del trabajo en altura está dada por otras normas jurídicas referentes a aspectos relacionados con accidentes en el trabajo, su finalidad es garantizar la realización de un trabajo seguro. La normatividad a nivel nacional está estipulada así: Resolución 1016 de 1989 (vigente) que reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de salud ocupacional, Código Sustantivo del Trabajo, Ley 9 de 1979 (vigente) por la cual se dictan medidas sanitarias, Resolución 2400 de 1979 (vigente) que establece algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo, Resolución 2413 de 1979 (vigente) que dicta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la industria de la Construcción; Decreto 614 de 1984 (derogado en el 90%), Ley 100 de 1993, por medio de la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones, Decreto 1295 de 1994 (vigente) determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos

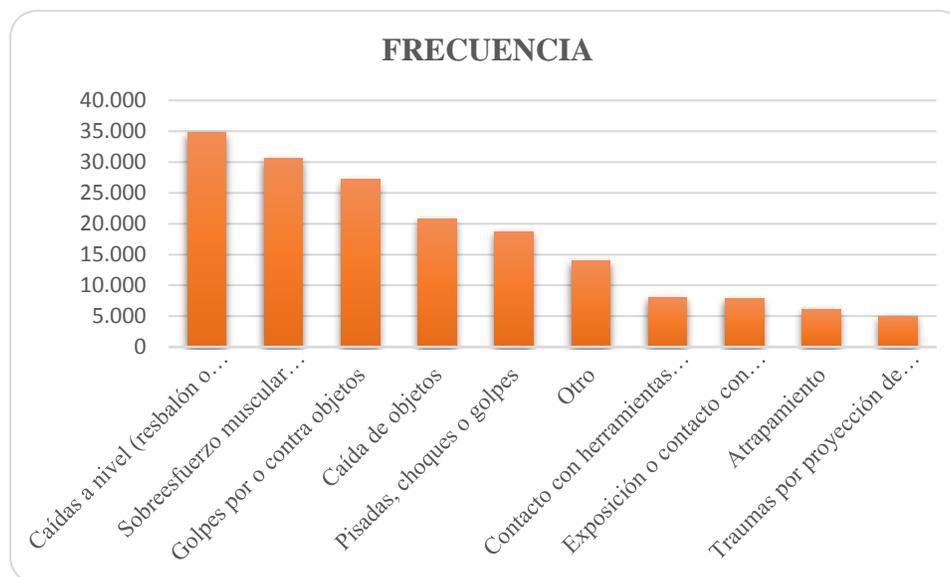
Profesionales, así mismo existen convenios internacionales en Salud Ocupacional y Seguridad Industrial ratificados por la legislación colombiana en sectores económicos que históricamente han tenido alta incidencia en eventos adversos (accidentes de trabajo) relacionados con el trabajo en alturas como el Convenio 167 de 1988 sobre seguridad y salud en la construcción ratificado por la Ley 52 de 1993. Esta normatividad existe en el espíritu de la ley, pero no en su aplicación para crear sistemas de trabajo y actividades seguras, en Colombia tiene su origen en eventos y así evitar el aumento de las muertes por este concepto.

Como parte del proceso se presentará a la alta dirección la propuesta del diseño del programa de protección y prevención contra caídas en trabajos en alturas en la clínica medical S.A.S sede Kennedy.

RIESGO	FRECUENCIA	%
Caídas a nivel (resbalón o tropiezo de causa caída)	34.779	17.45
Sobreesfuerzo muscular asociado a manipulación de cargas	30.604	15.35
Golpes por o contra objetos	27.180	13.64
Caída de objetos	20.828	10.45
Pisadas, choques o golpes	18.741	9.40
Otro	14.008	7.03
Contacto con herramientas u objetos corto punzantes	8.090	4.06
Exposición o contacto con sustancias químicas	7.850	3.94
Atrapamiento	6.148	3.08
Traumas por proyección de partículas	5.015	2.52

*Tabla I, Distribución porcentual de las 10 primeras causas de accidentalidad por tipo de riesgo*

En la Tabla I, se observa que el 17.45% de los accidentes reportados corresponden a caídas a nivel (resbalón o tropiezo de causa, caída), el 15.35% por sobre esfuerzo muscular asociado a manipulación de cargas, 13.64% golpes por o contra objetos y el 10.45% caída de objetos. Los riesgos anteriores suman el 56.89% del total de los riesgos identificados en la base de datos.

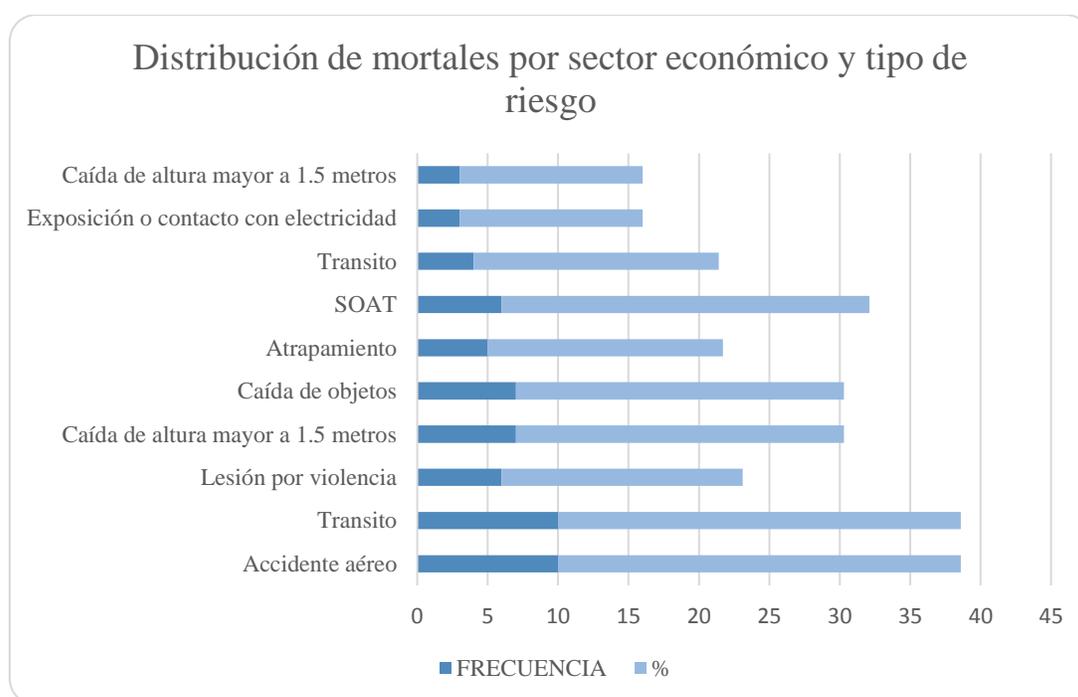


Gráfica 1, Frecuencia de las 10 primeras causas de accidentalidad por tipo de riesgo

SECTOR	RIESGO	FRECUENCIA	%
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	Accidente aéreo	10	28,6
	Transito	10	28,6
	Lesión por violencia	6	17,1
CONSTRUCCIÓN	Caída de altura mayor a 1.5 metros	7	23,3
	Caída de objetos	7	23,3
	Atrapamiento	5	16,7
TEMPORAL	SOAT	6	26,1
	Transito	4	17,4
	Exposición o contacto con electricidad	3	13
	Caída de altura mayor a 1.5 metros	3	13

Tabla II, Distribución de mortales por sector económico y tipo de riesgo

En la Tabla II, se puede evidenciar que del total de los eventos mortales en este periodo de tiempo fue de 147 casos. Los departamentos con mayor frecuencia fueron Antioquia con 26 casos, Valle del cauca con 16 y Bogotá con 13 casos para un 37.4% del total de los accidentes mortales. Los principales sectores económicos con accidentes de este tipo fueron transporte y almacenamiento, construcción y empresas de servicios temporales con el 59.9 %.



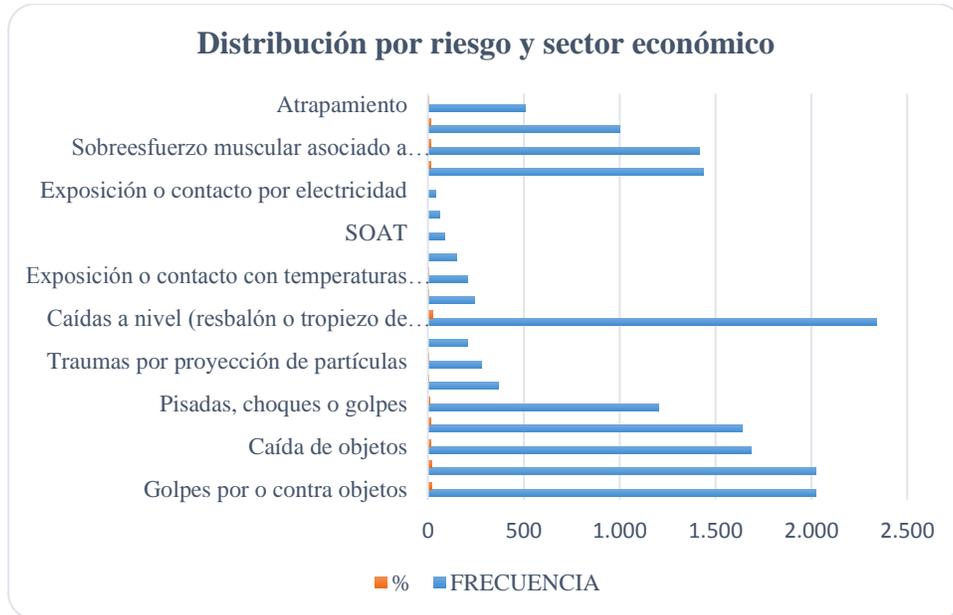
*Gráfica II, Distribución de mortales por sector económico y tipo de riesgo*

SECTOR	RIESGO	FRECUENCIA	%
CONSTRUCCIÓN	Golpes por o contra objetos	2.022	18,5
	Caídas a nivel (resbalón o tropiezo de causa caída)	2.022	18,4
	Caída de objetos	1.685	15,4
	Sobreesfuerzo muscular asociado a manipulación de cargas	1.642	15,1
	Pisadas, choques o golpes	1.203	11
	Atrapamiento	369	3,4
	Traumas por proyección de partículas	280	2,6
	Caída de altura mayor a 1.5 metros	207	1,9

SERVICIOS GENERALES	Caídas a nivel (resbalón o tropiezo de causa caída)	2.342	26,6
	Exposición o contacto con sustancias químicas	246	2,8
	Exposición o contacto con temperaturas extremas ( calor o frio)	209	2,4
	Lesión en accidente deportivo	151	1,7
	SOAT	88	1
	Postura forzada o movimiento brusco y/o fallido de un grupo osteomuscular	63	0,7
	Exposición o contacto por electricidad	40	0,5
TEMPORAL	Caídas a nivel (resbalón o tropiezo de causa caída)	1.438	17,5
	Sobreesfuerzo muscular asociado a manipulación de cargas	1.418	17,3
	Caída de objetos	999	17,2
	Atrapamiento	507	6,2

*Tabla III, Distribución por riesgo y sector económico*

En la Tabla III, se evidencia que la mayor frecuencia de presentación corresponde a las caídas a nivel siendo en el sector de servicios generales y empresas de servicios temporales la primera causa de accidentalidad en un 26.6% y 17.5% respectivamente, mientras que para el sector de construcción fue del 18.5%.



*Gráfica III, Distribución por riesgo y sector económico*

### 3 Objetivos

#### 3.1 Objetivo general

Incluir en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de la clínica medical S.A.S sede Kennedy. Una propuesta de programa de protección y prevención contra caídas de basado en la resolución 1409 de 2012, así como las medidas necesarias para la identificación, evaluación, control y valoración de los riesgos asociados al trabajo en alturas.

### **3.2 Objetivos específicos**

1. Identificar las actividades propias que realiza el equipo de mantenimiento en la clínica medical S.A.S sede Kennedy, para así, establecer los peligros y riesgos inherentes al desempeño de la labor.
2. Consultar los requisitos normativos que la clínica medical S.A.S sede Kennedy debe cumplir en los temas de protección y prevención en las actividades relacionadas con trabajo de alto riesgo.
3. Hacer entrega a la alta dirección de la clínica medical S.A.S, de la propuesta del programa de protección y prevención contra caídas en trabajo en alturas. Basado en la resolución 1409 de 2012.

## **4 Justificación y delimitación**

### **4.1 Justificación**

El trabajo en alturas ha sido y seguirá siendo considerado como trabajo de alto riesgo, según la Dirección de Riesgos Laborales del Ministerio del Trabajo reveló que durante el 2013 cada once horas y media falleció una persona a causa de un accidente de trabajo, de las 938 muertes reportadas, se determinó un total de 755 como consecuencia de las tareas laborales desarrolladas en obras civiles o actividades relacionadas como son las redes de alimentación; otras 528 muertes calificadas se registraron en 2012 y 375 en 2011. Se estableció también que el

promedio de accidentes laborales en Colombia fue de 62 cada hora, esto corresponde a 1.487 casos diarios, lo que significa que en 2013 ocurrieron 543.079 accidentes trabajo en el país.

Según estadísticas se determinó, que el trabajo en alturas es una de las primeras causas de accidentalidad y de muerte en el trabajo, por lo que se considera de alto riesgo. (Dirección Riesgos laborales- MINTRABAJO, 2014), y en el 2017 la tasa de accidentalidad fue del 12.4%, lo que significa que cada 16 horas se muere una persona por caída desde alturas.

Por otra parte, surge el cumplimiento a cabalidad de la Resolución 1409 de 2012, por la cual se establece el Reglamento de seguridad para protección contra Caídas en trabajo en alturas, dicha resolución hace parte del marco legal del sistema de gestión de salud y seguridad de las organizaciones, y va de acuerdo con la actividad que desarrolle. La clínica medical S.A.S sede Kennedy; con el fin conservar el índice de cero accidentes en las actividades de alto riesgo, es decir trabajo en alturas, pretende fomentar el bienestar de sus trabajadores y el autocuidado; teniendo en cuenta las disposiciones legales a las cuales debe dar cumplimiento.

Por tal razón surge la necesidad de diseñar y luego implementar un programa destinado proteger a los trabajadores contra caídas, de personas u objetos, por encima de 1.50 m desarrollando lo planteado en la Resolución 1409 de 2012. Para dar cumplimiento de la normatividad en mención, se deberá tener en cuenta la identificación de peligros y riesgos inherentes a la actividad, así mismo realizar el análisis, control, y mitigación de riesgos para las actividades de trabajo en altura que realizan los trabajadores de la clínica medical S.A.S sede Kennedy, tales como: instalación de luminarias, cámaras, pintura de techos, paredes, arreglo de fachadas, mantenimiento de cubiertas y demás actividades o tareas en las que se requieren sistemas de acceso como escaleras portátiles, andamios, cuerdas, plataformas, etc.

El proyecto de grado va encaminado a la aplicación de los conocimientos adquiridos durante la formación académica en la universidad, y la experiencia que desde las vivencias se pueden plasmar para el diseño de la propuesta del programa de protección y prevención contra caídas en trabajo en alturas según la Resolución 1409/12, con el fin de mantener el índice de cero accidentalidad en la clínica medical SAS sede Kennedy, además brindar las herramientas necesarias para el control y mitigación de los riesgos generados por dichas actividades tareas consideradas de alto riesgo y que cobran cada día innumerables vidas humanas, ya sea por desconocimiento de los procedimientos e instructivos o la aplicación de técnicas no adecuadas para el desarrollo de la tarea; o también por el exceso de confianza de los mismos trabajadores hacia la actividad considerada como rutinaria.

Finalmente, el diseño y luego la implementación de este programa, beneficia a la organización en cuanto a la disminución del porcentaje de ausentismo, pago de incapacidades y el inicio de un proceso de pensión por invalidez, o en su defecto un proceso judicial por muerte.

Además, es responsabilidad de la alta dirección de la clínica el proceso de contratación del personal operativo que va a realizar tareas de alto riesgo, de acuerdo con el profesiograma y el perfil de cargo. Al trabajador lo beneficia en que su protección va a depender no solo de su autocuidado sino también de prevenir accidentes que le puedan generar pérdida de la capacidad para laborar e incluso la muerte por tal se debe sensibilizar frente al uso adecuado de los elementos de protección personal y la realización de actos inseguros que comprometan su vida y la de su compañero de cuadrilla.

Además, este tipo de actividades exige unas destrezas y habilidades propias del campo laboral dándole un plus al trabajador en su remuneración y clasificación de acuerdo con el cargo a desempeñar, también este conocimiento le puede generar un ingreso adicional en su tiempo

libre, además puede poner el conocimiento en práctica en su propia casa en las labores domésticas, lo cual reduce gastos en contratación de un experto.

## **4.2 Delimitación**

La propuesta para el diseño y la implementación de un programa de protección y prevención contra caídas en trabajo en alturas basado en la resolución 1409 de 2012, con el fin de que se conserve el índice de cero accidentalidades, en la clínica medical S.A.S sede Kennedy Bogotá, se realizara durante el segundo periodo del año 2019.

## **4.3 Limitaciones**

Las principales limitaciones para la ejecución de este trabajo son: las condiciones de salud de los trabajadores y el presupuesto destinado para el diseño y posterior implementación del programa

# **5 Marcos de referencia**

## **5.1 Estado del arte**

El análisis del estado el arte se basara en los diferentes trabajos presentados en la universidad ECCI, nacionales e internacionales relacionados con los programas de protección y prevención contra caídas en alturas, en diferentes empresas y sectores, lo cual nos dará información relacionada con el diseño del programa que se presentara basada en la información recolectada.

### 5.1.1 Locales

1. Seguridad y salud en el trabajo basada en comportamientos seguros para trabajadores operativos de la EMPRESA PINTUSEB LTDA. Universidad ECCI, Bogotá (Colombia).

El presente estudio tiene como finalidad realizar un diagnóstico inicial sobre la seguridad en el trabajo basada en comportamientos seguros, para los trabajadores operativos de la “EMPRESA PINTUSEB LTDA.” La investigación se basó en una metodología descriptiva, su enfoque se realizó sobre conclusiones dominantes, para la recolección de la información se diseñaron herramientas de recolección de la información tales como; Encuesta de Percepción del Riesgo, ficha de observación de conductas y/o comportamientos inseguros, investigación que denota la falta de cultura por parte de los operarios de la empresa, debido a que bien es cierto conocen las normas y procedimientos preventivos, su aplicación no es lo suficientemente satisfactoria debido a que de la manera recurrente se siguen presentando accidentes de trabajo.

Para dar cumplimiento a los objetivos planteados se llevaron a cabo cuatro etapas, las cuales incorporan diferentes actividades, como primera medida se realizó un diagnóstico con el fin de identificar comportamientos y/o actos inseguros, seguidamente se evalúan y se priorizan los resultados obtenidos para su posterior análisis, se continúa con el desarrollo del plan de acción. Por último, se entregan los resultados y se hacen las recomendaciones pertinentes (Elvira Consuelo López Lizarazo, 2015).

### 5.1.2 Nacionales

1. Análisis de la Resolución 1409 del año 2012 Establecida para Trabajo en Altura Frente a las Causas de los Accidentes Mortales en Trabajo en Altura en Colombia, y Propuestas de mejora. Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá (Colombia).

El presente ensayo plantea un análisis de la Resolución 1409 establecida para Trabajo en Alturas en Colombia, en el cual se discute su efectividad, y se da recomendaciones para su mejor implementación y práctica en el entorno laboral, así como medidas complementarias para la disminución de la accidentalidad a causas de esta terea de alto riesgo. Por lo anterior, cabe el planteamiento que de que el origen de los accidentes en su mayoría no es necesariamente por una sola causa o variable como se abordó en este ensayo, sino como una causa sistémica, en la cual un solo error u omisión de alguna medida preventiva o contra caídas desencadenara en un accidente de trabajo grave o mortal como son consecuentes en la actividad de trabajo en altura.

De este documento también se puede inferir que la falta de información específica en las diferentes instituciones públicas y privadas consultadas y adicionalmente la manera de ser registradas no permitió extraer información suficientemente robusta para dar explicación al origen de los accidentes de trabajo en altura, Las actividades de promoción y prevención de riesgos laborales son insuficientes, así como ocurre con las supervisiones e inspecciones.

En general, las empresas no se sienten comprometidas con la seguridad de los trabajadores agregando que las actividades y procesos constructivos desarrollados en los sectores relacionados, ocasionan que los accidentes laborales presentan mayor gravedad y que se pueda

aumentar el número de accidentes mortales, comparados con las de otros sectores económicos (Firacative, 2016).

2. Desarrollo del Programa de Prevención y Protección Contra Caídas de Alturas en el Instituto Distrital de las Artes- Idartes, escenario Jorge Eliécer Gaitán. Universidad Distrital José de Caldas, Bogotá (Colombia).

El INSTITUTO Distrital DE LAS ARTES -IDARTES-, con el objetivo de propender por el bienestar de sus trabajadores, y teniendo en cuenta las disposiciones legales a las cuales debe dar cumplimiento, inicia con la formulación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en el año 2014, desarrollando lo planteado en la ley 1562 de 2012 y el Decreto 1072 de 2015, sin embargo, actualmente este se encuentra en proceso de implementación, para lo cual se requiere del desarrollo de documentos técnicos que fortalezcan los lineamientos y directrices del sistema. Con el objetivo de desarrollar el programa de prevención y protección contra caídas de alturas en el Instituto Distrital de las Artes- IDARTES. El presente programa aplica para todo trabajador, funcionario o contratista del Instituto Distrital de las Artes – IDARTES, que desempeñe su labor en el equipamiento cultural Teatro Jorge Eliecer Gaitán, y como resultado es pertinente realizar una asignación de responsabilidades desde la Subdirección de Equipamientos Culturales, en donde se especifique quienes serán los encargados de vigilar el trabajo de los contratistas. Se deben establecer por escrito las personas que tendrán a cargo la revisión de sus Elementos de Protección y Elementos de Protección Contra Caídas, los Análisis de Trabajo Seguro, el Permiso de Trabajo en Alturas, los exámenes médicos ocupacionales,

cursos de trabajo en alturas, reentrenamientos vigentes y en general todo lo que implique el desarrollo de labores con una altura igual o superior 1.50 metros (Ariza, 2017).

### 3. Programa de Protección y Prevención de Caídas en Alturas en la Empresa Revena SAS. Corporación Universitaria Minuto de Dios, Centro Regional Soacha.

El presente trabajo desarrollo un análisis descriptivo en el contexto de la instalación de vidrios de seguridad en obras y acabados de edificaciones en alturas, con el fin de diseñar un Programa de Protección y Prevención contra caídas de altura para la empresa Acabados Contemporáneos Revena SAS.

Durante el estudio se demuestra la falta de procedimientos que permita guiar a los trabajadores durante el desarrollo de la actividad, falta de autocuidado por parte del personal de trabajo y la exigencia mínima que realiza la empresa durante estas operaciones, en primera medida se reconoció e identifico la normativa que rige el Trabajo en Alturas, la Resolución 1409 de 2012.

Posteriormente se realizó un estudio descriptivo donde se seleccionó una muestra de 4 instaladores para analizar e identificar las causas de accidentes aplicables al trabajo en alturas, así mismo se desarrollaron unos instrumentos que facilitaran la recolección de la información, formato de análisis de riesgo por oficio (ARO), permiso de trabajo y hoja de vida de equipos; la investigación a realizar es descriptiva; Como su nombre lo indica describe características de las actividades realizadas durante la instalación de vidrios en alturas de sujetos y áreas de interés que serán admitidas en este trabajo; la población que se utilizó para la investigación, fueron los trabajadores de la empresa Revena SAS, en total 4 instaladores; y como resultado de esta

investigación a continuación, se presenta el diseño de programa de trabajo en alturas cuyo propósito es evitar el accidente producto del desarrollo de estas actividades (Cespedes, 2017).

4. Comparación de las muertes accidentales por caída de alturas con ocasión al trabajo antes y después de la aplicabilidad de la resolución 3673 del 2008 durante los años 2004-2013. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá (Colombia).

El estudio tiene como propósito conocer los índices de muerte accidental por trabajo en alturas, determinando la aplicabilidad de la normatividad, desarrollo de programas de capacitación, inspecciones periódicas, para que los trabajadores laboren en entornos seguros, con medidas de control de riesgo en condiciones de seguridad, de tal manera que las personas que laboren en esta actividad conozcan los riesgos a los que son expuestos y se tomen de manera colectiva e individual los correctivos señalados por las Administradoras de riesgos profesionales, entes del estado encargados de minimizar los riesgos para sus trabajadores (Daissy Carolina Pachón Ladino, 2016).

5. Diseño del Programa para el Trabajo Seguro de Alturas en la actividad de Mantenimiento en Instalaciones de Calderas de la Empresa Tecni Linares. Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Duitama

Uno de los aspectos significativos de cualquier empresa, en relación con las personas, es que éstas puedan desarrollar su actividad en las mejores condiciones. Por eso, algo que ha de tener muy presente el responsable de empresa es la prevención de riesgos que puedan acontecer en el

desarrollo de la actividad. La seguridad industrial y salud ocupacional de los trabajadores es uno de los aspectos más significativos de cualquier empresa, donde se pueden desarrollar la actividad de forma segura. Por eso, siempre se debe tener muy presente en la organización la prevención de riesgos y condiciones subestándar que puedan afectar en el desarrollo de las diferentes labores.

Los cambios en metodología de trabajo y avances tecnológicos en el ámbito del equipo de salud han forzado la incorporación de procesos que obligan a promover y proteger la salud en el mundo. En el país a partir de la expedición del Decreto 614 de 1984 sobre organización y administración de la salud ocupacional, las normas se han encaminado a definir un concepto global de salud como fundamento en la acción preventiva de riesgos, se ha observado un cambio importante en lo que a la legislación laboral se refiere y protección del trabajador. Se tiene como propósito seguir los lineamientos del trabajo técnico seguro de alturas dispuestos en la Resolución 1409 de julio de 2012 en Colombia, controlando el riesgo en alturas y brindando un instructivo, herramienta practica en el sistema de protección contra caídas, con el cual la empresa aún no cuenta y lo que conlleva al investigador al desarrollo del actual proyecto. El trabajo en alturas es catalogado como un trabajo de alto riesgo o tarea critica; de ahí la importancia de disminuir los riesgos que esto conlleva, la actividad principal de la empresa TECNILINARES LTDA es la instalación y reparación de calderas y se realizan por lo general a 1.50m, generando el factor de riesgo en alturas y por esto se hace necesario diseñar una metodología de Trabajo Seguro en Alturas que contiene la utilización de las líneas de vida verticales y horizontales, los arnés antiácidas y de impacto, casco guantes, porta herramientas, anclajes, conectores, mosquetones, ganchos de seguridad, formatos diligenciados para trabajo en alturas y capacitación que involucré controles administrativos técnicos y sistemas personales de protección. Ya que para la empresa minimizar el riesgo en esta actividad es prioritario buscando preservar, mantener y

mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores en sus correspondientes ocupaciones y que deben ser desarrolladas en forma multidisciplinaria.

Un ambiente inadecuado causa reducciones de los rendimientos físicos y mentales, y por lo tanto de la productividad, provoca irritabilidad, incremento de la agresividad, de las distracciones, de los errores, incomodidad al sudar o temblar, aumento o disminución de la frecuencia cardiaca entre otros. Lo que repercute negativamente en la salud e incluso en situaciones límite puede desembocar la muerte y un accidente ocurrido desde una altura la lesión es de alta consideración y obviamente en la muerte. El control y seguimiento del riesgo de trabajo en alturas que se lleva a cabo en TECNILINARES LTDA por medio del actual estudio, es inherente a la actividad de la compañía, toma de decisiones acertadas y oportunas; encaminadas al desarrollo de procesos que a través de una gestión sistemática y estructurada aseguren el mejoramiento continuo; ya que la salud y seguridad industrial es un factor principal de calidad, eficiencia y productividad (Herrera, 2015).

#### 6. Diseño de lineamientos para trabajo en alturas de los linieros de la Empresa

Electrificadora del Meta S.A. E.S.P., 2017 (Estudio de caso).

El estudio realizado buscar identificar que riesgos laborales estuvieron presentes en los trabajos realizados en alturas por los linieros de la Electrificadora del Meta durante el año 2016 y parte del año 2017, lo cual se considera como una herramienta que permitirá a la Electrificadora del Meta tomar medidas tanto correctivas como preventivas. Asimismo, como aprendizaje propio en nuestra formación profesional desde el punto de vista de Especialistas en Gerencia en

Seguridad y Salud en el trabajo. El problema objeto de estudio abarca no solo el riesgo eléctrico a que están expuesto los linieros de la Electrificadora del Meta, sino los propios del trabajo en altura a los cuales se deben enfrentar día a día en las labores propias de su oficio, como electricistas que intervienen directa e directamente las redes de energía eléctrica del departamento del Meta. El método en que se apoyó esta investigación fue de tipo descriptivo. Según Sampieri, Fernández y Baptista, (2003) un estudio descriptivo va “Miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar” (Sampieri, 2003). En la realización de este proyecto se tomó como población a los trabajadores de EMSA, específicamente a los trabajadores del área de Distribución y que están representados en 78 empleados, de donde se extrae la muestra que es total y acrítica, debido a los requerimientos del diagnóstico, y que se encuentran, dentro de organigrama de la empresa en los cargos de Auxiliar Técnico I y Auxiliar Técnico II, denominados como linieros de la empresa de Energía Eléctrica del Meta (EMSA). Año 2017. De acuerdo a los objetivos planteados en necesario resaltar que se realizó el perfil sociodemográfico y la valoración de los riesgos laborales del cargo de liniero en la Empresa Electrificadora del Meta, cuyo resultado sugiere tomar medidas preventivas y correctivas en cuanto al uso de los elementos de protección personal (EPP), seguimiento de las reglas de Oro establecidas para el desarrollo de sus actividades diarias, capacitaciones permanentes al personal operativo, incentivar programas de hábitos saludables a fin de reducir y llevar a cero la accidentalidad presentada (Ligia Bibiana Céspedes Mojica, 2017).

#### 7. Identificación de Condiciones y Actos Inseguros Relacionados con Trabajo Seguro en Alturas en el Valle del Cauca.

El presente trabajo desarrollo una caracterización de los actos y condiciones inseguros de los accidentes de trabajo en alturas, mediante la identificación de dichas causas para establecer tanto la frecuencia como la influencia con la que se presenta cada una.

En primera se reconocieron e identificaron la normatividad nacional e internacional, con las normas ANSI y OSHA's, que rigen el trabajo en alturas, a partir de esto se hizo un análisis de sus requerimientos, con el fin de ver su aplicabilidad en las causas de los accidentes de este tipo. Posteriormente se realizó un estudio estadístico donde se seleccionó una muestra de 31 expertos y 68 operarios, por medio del muestreo estratificado con afijación proporcional, para evaluar la frecuencia e influencia de las causas de accidentes aplicables al trabajo en alturas, identificadas mediante consolidados publicados, sobre estas, de las ARL. Así mismo se realizaron Sesiones de Focus Group, con la misma población, para establecer las causas que según su experiencia son las que más se presentan y más influyen en los accidentes de este tipo. A partir de los resultados obtenidos se elaboraron unas listas que establecen, según la opinión de los encuestados y de las sesiones de Focus Group, las causas de mayor a menor frecuencia al igual que en la influencia que tienen para generar accidentes, diferenciando entre causas básicas e inmediatas, desde la opinión de los operarios y de los expertos. En los resultados se obtuvo que desde las causas inmediatas, las que son tanto frecuentes como más influyentes, están derivadas desde el exceso de confianza, que desencadena actos como la falta de aseguramiento, operar equipos sin autorización y no usar los equipos de protección, también se observó que las condiciones inmediatas que son más frecuentes e influyentes en los accidentes, vienen dadas por faltas de control e inspección por parte de la empresa, sobre todos los aspectos que involucra el trabajo en alturas, como el riesgo asociado a la infraestructura del lugar de trabajo, tener equipos de

protección no aptos para la actividad y protecciones o barreras inadecuadas (Andrea Becerra López, 2017).

8. Diseño del programa de prevención contra caída en alturas, empresa Doña Leche Alimentos S.A. Universidad UNIMINUTO, Ubaté (Cundinamarca).

Este documento aborda el diseño de un Programa seguro sobre alturas, enfocado a la empresa de Doña Leche Alimentos S.A, a través del cual se establezcan las necesidades de la empresa entorno a la prevención, promoción, protección y mitigación de accidentes laborales, contemplando cada una de las áreas que desarrollan este tipo de actividades. Su objetivo Diseñar el Programa de Prevención y Protección Contra Caídas en Alturas para la compañía Doña Leche Alimentos S.A. aplicado a los empleados, contratistas, subcontratistas que realizan actividades superiores o iguales a 1.5 metros. La Investigación descriptiva se enfoca en las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos, y personas. Su estudio no se delimita a la recolección de datos, si no a la predicción e identificaciones de las relaciones existentes entre dos o más variables, Según Cerda (1998) una de las funciones principales de este tipo de investigación es la capacidad para seleccionar las características fundamentales del objeto de estudio y su descripción detallada de las partes, categorías o clases de ese objeto. Conclusiones: Al realizar el diagnostico se pudo determinar el nivel de avance de la compañía frente al reglamento de Seguridad para la protección contra caídas en trabajo en Alturas y de esta forma establecer un plan de trabajo. A través de la identificación de las áreas se logró determinar la cantidad de trabajadores expuestos,

necesidades específicas en términos de seguridad y a orientar el proyecto a la satisfacción de los requerimientos puntuales. (Alejandra Panqueva, 2017)

### **5.1.3 Internacionales**

#### **1. Medidas de Seguridad Laboral en Instalación de Antenas de Telecomunicaciones.**

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL, Ciudad de México

Desde sus orígenes el hombre, ha mantenido entre otras, la constante de la comunicación, utilizando en cada una de las etapas de su desarrollo, diferentes formas y métodos de esta. De tal manera, que, en el momento actual, aunque es muy probable y más bien seguro que vendrán nuevas formas, los seres humanos están aún en la etapa de la utilización de las comunicaciones por medio de un teléfono móvil o celular. El sistema de comunicación por medio de telefonía celular implica una serie de elementos, entre los cuales un papel muy importante juega los sitios celulares. Es en ellos, es donde se ubican las antenas. El presente trabajo de tesis tiene como objetivo principal, en base al estudio y análisis de los métodos de trabajo actualmente existente, la elaboración de un compendio de recomendaciones específicas y prácticas encaminadas a la prevención de accidentes al momento de desarrollar actividades en altura en México. Disminuir al máximo las consecuencias negativas de esta actividad, considerando diferentes factores críticos tales como la legislación nacional en materia de seguridad ocupacional, lineamientos y políticas de los principales operadores móviles, además de buenas prácticas a nivel nacional e internacional. Se da respuesta a preguntas claves dentro de la industria de las telecomunicaciones para desarrollar trabajos en altura de forma segura, tales como existen prácticas eficientes como

eficaces para identificar peligros y evaluar riesgos en campo, qué tipo de capacitación debe de contar un colaborador para prevenir accidentes, se cuenta en México, con equipo de protección personal adecuado. En México, la legislación en materia de seguridad ocupacional aporta recomendaciones, entre otras. Además de la prevención de un accidente en altura en la instalación de equipos de telecomunicaciones, este trabajo tiene la meta de reducir la brecha existente en la homologación de los controles operacionales medidas de seguridad ocupacional, debido a que ningún sitio celular en México es idéntico, cada sitio, está sujeto a variables tales como: el medio ambiente, el tipo de estructuras metálicas, los tipos de sitios celulares, la tecnología en los equipos, la cadena de suministro, proveedores, etcétera. Las medias de seguridad ocupacional reflejadas en este trabajo pueden servir de base para prevenir accidentes o disminuir afectaciones en otras industrias en donde se tenga la necesidad de trabajar en alturas de forma vertical (Martínez, 2017).

2. Elaboración de un manual de seguridad y salud de trabajo en la coordinación de mantenimiento de la ESPAM MFL. Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, Calceta

El objetivo de la investigación fue elaborar un Manual de Seguridad y Salud del Trabajo en la Coordinación de Mantenimiento de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí, para identificar los riesgos existentes en cada uno de los procesos que se desarrollan en dicha área, de esta manera evitar o mitigar accidentes y enfermedades profesionales al personal. Se realizaron visitas al departamento para recopilar información a través de ficha de procesos las cuales contienen las actividades realizadas por los trabajadores, y a su vez se efectuó la entrevista

a los analistas y asistentes de mantenimiento, con el fin de conocer los procesos y procedimientos que desarrollan. La observación de campo permitió identificar los riesgos a los que están expuestos. La investigación se desarrolló en cuatro fases: en la primera, se procedió a la elaboración de las fichas de procesos, en donde se describen los mismos, con la finalidad de tener la secuencia de las tareas ejecutadas, en la segunda se elaboró una ficha de análisis de riesgos laborales, en donde se detectaron los factores de riesgos que inciden en la ocurrencia de accidente y enfermedades profesionales, en la misma se indicó el tipo de riesgo, sus causas y posibles consecuencias, y además se presentan recomendaciones con el fin de reducirlo o controlarlo, en la tercera, se diseñó el Manual de Seguridad y Salud de Trabajo para la Coordinación de Mantenimiento, acorde a la normativa establecida por el Ministerio de Relaciones Laborales el mismo que servirá como una herramienta de prevención para los trabajadores de la Coordinación de Mantenimiento y en la cuarta etapa se sociabilizó el Manual con el personal respectivo, para que tengan conocimiento del contenido del mismo (Sabando, 2016).

3. Diseño de protocolo de vigilancia epidemiológica para trabajos en altura. Universidad de Guayaquil, Guayaquil (Ecuador).

La presente investigación, consistió en diseñar un Protocolo la Vigilancia Epidemiológica para Trabajos en Altura de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, a través de la identificación y caracterización de los peligros laborales presentes en los trabajos en altura, derivados del proceso de mantenimiento a maquinarias grandes, contenedores, edificios y árboles, en la Empresa X, desarrollando propuestas de medidas preventivas y de control. Se trata de un estudio descriptivo, transversal, y observacional, en donde se evaluaron las actividades del

departamento de mantenimiento relacionadas con trabajos en altura, cuyos datos fueron recolectados mediante: un cuestionario conformado por 10 preguntas, con el objeto de evaluar el conocimiento que tienen los trabajadores de la empresa sobre accidentes laborales, enfermedades ocupacionales así como, el conocimiento sobre vigilancia epidemiológica; para conocer los tipos de riesgos a los cuales están sometidos estos trabajadores diariamente y por último, una historia médica ocupacional para conocer el perfil de salud de la empresa. Además, para la identificación y caracterización de los peligros se siguió la metodología del diagnóstico situacional, el cual consta de cuatro etapas principales: Reconocimiento del peligro, evaluación de la exposición, evaluación dosis-respuesta y caracterización del peligro. Así mismo, se identificó que la altura misma de la actividad de mantenimiento, edificios y poda de árboles implica un riesgo potencial de caída con posibles efectos no deseados, como son contusiones, fracturas y hasta la muerte. La falta de información específica en la empresa que se está investigando no permitió extraer información suficientemente robusta para dar explicación al origen de los accidentes de trabajo en altura. Luego de aplicar los instrumentos diseñados para el presente estudio los cuales estuvieron conformados por la entrevista a cada trabajador, la identificación de los riesgos en las áreas de trabajo y la historia médica ocupacional, con la finalidad de determinar el nivel de conocimiento que poseen los trabajadores sobre los factores de riesgo laborales y el significado de vigilancia epidemiológica para trabajos de altura, conocer los riesgos inherentes al proceso productivo y por último conocer el estado de salud de los trabajadores evaluados (Vera, 2014).

4. Determinación de riesgo de trabajo en altura aplicando el método fine en el área de almacenamiento de prefabricados de hormigón. Universidad de Guayaquil, Guayaquil (Ecuador).

Determinar el riesgo de trabajos en altura aplicando el método fine en área de almacenamiento de prefabricados de hormigón en la empresa Dermigon S.A. Se eligió esta área por ser de mayor peligrosidad ya que realizan trabajos de izajes de postes, se empezó con la elaboración de una matriz de triple criterio para identificar el riesgo de mayor incidencia en este caso es el mecánico con un 32%. Una vez identificado los riesgos intolerables, trabajos en altura que superan el límite de 1.8 m y los golpes por izado de caída de objetos. Se aplicó el método Fine en donde se obtuvo un Grado de Peligrosidad y Repercusión alto lo que indica que la intervención es a corto plazo. La propuesta para mitigar el impacto de los riesgos mecánicos es la compra de una plataforma elevadora eléctrica y la aplicación de zunchos metálicos para el amarre de postes en el área de almacenamiento temporal (Andrés, 2018).

5. Elaborar manual de procedimientos de seguridad y salud para disminuir accidentes en Galablue S.A. Universidad de Guayaquil, Guayaquil (Ecuador).

La presente investigación se realizó con el objetivo de elaborar un manual de procedimientos de seguridad y salud para disminuir accidentes laborales en la empresa GALABLUE S.A. para disminuir los factores de riesgo a los que se encuentra expuesto el personal, en las actividades de prestación de servicios en la remodelación de edificios, donde se aplicó la metodología cualitativa, descriptiva, documental e investigación de campo, se utilizó una lista de verificación y una matriz de suficiencia para el respectivo análisis e interpretación de los resultados. Los cuales evidenciaron que los riesgos q se exponen con mayor frecuencia los trabajadores son de tipo ergonómico, mecánico y físico, más aun ya que el personal no cuenta con los equipos de

protección personal adecuados, generando con ello una estadística de 52 accidentes de trabajo y 82 días perdidos, motivo por el cual se propuso la elaboración del manual de procedimientos para minimizar los riesgos y mejorar el ambiente de trabajo, se realizó procedimientos para el uso de andamios, el uso de equipos de protección personal, plan de capacitación, inspecciones de seguridad, investigación de accidentes, para prevenir accidentes y enfermedades laborales. (Byron, 2017 (Byron, 2017)).

## 6. Análisis de las Medidas de Seguridad para Realizar Trabajos en Alturas, México

En el primer capítulo se indica la problemática de los accidentes de trabajo donde se analizarán las razones de la seguridad industrial e higiene ocupacional, así como la importancia en el ámbito humano, social, económico y legal. De la misma forma se comunican las principales causas de los accidentes, tomando en cuenta el significado de una condición insegura y un acto inseguro además se incluye la importancia que representa el formato de habilidades laborales llamado DC3.

En el segundo capítulo se describe la importancia del equipo de protección que se debe utilizar de manera adecuada para mantener la integridad física del trabajador en cualquier sitio elevado, estableciendo parámetros de seguridad, así como los diferentes accesorios que puede emplear el personal, teniendo los medios suficientes para evitar o resistir una caída al ejecutar las distintas actividades en altura garantizando buenas prácticas. (Luis, 2014)

## 5.2 Marco teórico

Esta investigación se enfoca de acuerdo a las actividades que desarrolla la clínica medical sede Kennedy, en el área de mantenimiento, consideradas como de alto riesgo, correspondiente al trabajo en alturas; consiente que es un riesgo que exige un perfil específico, no solo a nivel de las condiciones de salud que debe tener el trabajador, sino también respecto al tipo de entrenamiento que se debe alcanzar para desarrollar la labor, ya que según estadísticas estas actividades a diario cobra vidas humanas. Se realizara una propuesta para el diseño de un programa de protección contra caídas en trabajo en alturas, con apoyo bibliográfico únicamente en la resolución 1409 de julio 23 del 2012, tomando todos sus conceptos y lineamientos; con el fin de conservar su índice de accidentalidad. (Trabajo, 2014)

### 5.2.1 Definiciones

A continuación, se expone algunas de las definiciones que se encuentran en la Resolución 1409 de julio 23 del 2012 (Reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas)

**Absorbedor de choque**, equipo cuya función es disminuir las fuerzas de impacto en el cuerpo del trabajador o en los puntos de anclaje en el momento de una caída.

(Normograma del SENA, 2012)

**Acceso por cuerdas**, se define como técnica de ascenso, descenso y progresión por cuerdas con equipos especializados para tal fin, con el propósito de acceder a un lugar específico de una estructura. (Normograma del SENA, 2012)

**Baranda**, barrera que se instala al borde de un lugar para prevenir la posibilidad de caída. Debe garantizar una capacidad de carga y contar con un travesaño de agarre superior, una barrera colocada a nivel del suelo para evitar la caída de objetos y un travesaño intermedio o barrera intermedia que prevenga el paso de personas entre el travesaño superior y la barrera inferior. (Normograma del SENA, 2012)

**Conector**, cualquier equipo certificado que permita unir el arnés del trabajador al punto de anclaje. (Normograma del SENA, 2012)

**Coordinador de trabajo en alturas**, trabajador designado por el empleador, denominado antiguamente persona competente en la normatividad anterior, capaz de identificar peligros en el sitio en donde se realiza trabajo en alturas, relacionados con el ambiente o condiciones de trabajo y que tiene su autorización para aplicar medidas correctivas inmediatas para controlar los riesgos asociados a dichos peligros. (Normograma del SENA, 2012)

**Dispositivo de desaceleración (o absolvedor de choque)**, cualquier mecanismo que sirva para disipar la energía durante una caída. (Amortiguador).

**Dispositivo de anclaje**, son cuerdas o aparatos que sirven para mejorar las condiciones de los puntos de anclaje y los hay en diferentes medidas-90cm.1.50m y 2m.

**Eslinga de protección contra caídas**, sistema de cuerda, reata, cable u otros materiales que permiten la unión al arnés del trabajador al punto de anclaje. Su función es detener la caída de una persona, absorbiendo la energía de la caída de modo que la máxima carga sobre el trabajador sea de 900 libras. Su longitud total, antes de la activación, debe ser máximo de 1,8 m. (Normograma del SENA, 2012)

**Línea de vida horizontales**, sistemas certificados de cables de acero, cuerdas, rieles u otros materiales que debidamente ancladas a la estructura donde se realizará el trabajo en alturas, permitan la conexión de los equipos personales de protección contra caídas y el desplazamiento horizontal del trabajador sobre una determinada superficie; la estructura de anclaje debe ser evaluada con métodos de ingeniería. (Normograma del SENA, 2012)

**Línea de vida horizontales fijas**, son aquellas que se encuentran debidamente ancladas a una determinada estructura, fabricadas en cable de acero o rieles metálicos y según su longitud, se soportan por puntos de anclaje intermedios; deben ser diseñadas e instaladas por una persona calificada. Los cálculos estructurales determinarán si se requiere de sistemas absorbentes de energía. (Normograma del SENA, 2012)

**Línea de vida horizontales portátiles**, son equipos certificados y preensamblados, elaborados en cuerda o cable de acero, con sistemas absorbentes de choque, conectores en sus extremos, un sistema tensionado y dos bandas de anclaje tipo *Tie Off*; estas se instalarán por parte de los trabajadores autorizados entre dos puntos de comprobada

resistencia y se verificará su instalación por parte del coordinador de trabajo en alturas o de una persona calificada. (Normograma del SENA, 2012)

**Líneas de vida verticales**, sistemas certificados de cables de acero, cuerdas, rieles u otros materiales que debidamente ancladas en un punto superior a la zona de labor, protegen al trabajador en su desplazamiento vertical (ascenso/descenso). Serán diseñadas por una persona calificada, y deben ser instaladas por una persona calificada o por una persona avalada por el fabricante o por la persona calificada. (Normograma del SENA, 2012)

**Medidas de prevención**, conjunto de acciones individuales o colectivas que se implementan para advertir o evitar la caída de personas y objetos cuando se realizan trabajos en alturas y forman parte de las medidas de control. (Normograma del SENA, 2012)

**Medidas de protección**, conjunto de acciones individuales o colectivas que se implementan para detener la caída de personas y objetos una vez ocurra o para mitigar sus consecuencias. (Normograma del SENA, 2012)

**Mosquetón**, equipo metálico en forma de argolla que permite realizar conexiones directas del arnés a los puntos de anclaje. Otro uso es servir de conexión entre equipos de protección contra caídas o rescate a su punto de anclaje. (Normograma del SENA, 2012)

**Protección contra caídas**, componentes o métodos para prevenir lesiones o fatalidades debido a una caída. Puede ser de dos tipos: Individual, como el sistema de detención o restricción de caídas; o colectiva como las barandas de protección, mallas de seguridad, cercas o cubiertas.

**Restricción de caída**, técnica de trabajo que tiene por objetivo impedir que el trabajador sufra una caída de un borde o lado desprotegido. (Normograma del SENA, 2012)

**Rodapié**, elemento de protección colectiva que fundamentalmente previene la caída de objetos o que, ante el resbalón de una persona, evita que esta caiga al vacío. Debe ser parte de las barandas y proteger el área de trabajo a su alrededor. (Normograma del SENA, 2012)

**Sistemas de protección de caídas certificado**, conjunto de elementos y/o equipos diseñados e instalados que cumplen con las exigencias de calidad de la norma nacional o internacional que lo regula, y aprobado por una persona calificada si existen dudas. En ningún momento, el estándar internacional puede ser menos exigente que el nacional. (Normograma del SENA, 2012)

**Trabajo autorizado**, trabajador que posee el certificado de capacitación de trabajo seguro en alturas o el certificado de competencia laboral para trabajo seguro en alturas. (Sánchez, ARL Sura, 2018)

**Trabajo en suspensión**, tareas en las que el trabajador debe “suspenderse” o colgarse y mantenerse en esa posición, mientras realiza su tarea o mientras es subido o bajado.

(Sánchez, ARL Sura, 2018)

**Trabajo ocasional**, son las actividades que no realiza regularmente el trabajador o que son esporádicos o realizados de vez en cuando. (Sánchez, ARL Sura, 2018)

**Trabajo Rutinario**, son las actividades que regularmente desarrolla el trabajador, en el desempeño de sus funciones. (Sánchez, ARL Sura, 2018)

### **5.2.2 Flujograma o procedimiento**

Cualquier trabajo a más de 1.50 M debe estar cubierto por el formato GH-SST-F14. Permiso de Trabajo en Alturas diligenciado y autorizado por el supervisor del área respectiva junto con el Certificado de entrenamiento en Alturas. Adicionalmente, podrá ir acompañado también del Formato GH-SST-F35. Análisis Seguro de Trabajo para evaluar todos los riesgos existentes en el área de trabajo.

Antes de dar inicio a las labores a más de 1.50 M, se deberá revisar primero si es posible eliminar el riesgo de caer, usando barreras fijas o el sistema de restricción, antes de considerar la posibilidad de usar el sistema individual de detención de caídas.

Después de realizar cualquier trabajo en altura se debe considerar la posibilidad de instalar un dispositivo permanente que asegure que en futuras oportunidades se pueda

realizar la tarea eliminando el riesgo de caída desde su origen, construyendo por ejemplo plataformas, pasamanos o escalas fijas.

Se debe revisar el estado físico de los trabajadores para descartar que no tengan alguna limitación que les impida realizar trabajos en altura con seguridad. Así mismo, se realiza exámenes médicos los cuales establecerán qué personas están aptas para realizar trabajos en alturas desde el punto de vista de salud.

Para hacer uso de un sistema de detención de caídas, el personal debe estar debidamente adiestrado. Mientras se esté trabajando en altura, los trabajadores deben permanecer el 100% del tiempo amarrado o conectado. Es necesario trabajar en el establecimiento de esta práctica.

Los trabajos que se realicen en alturas deben desarrollarse atendiendo a los siguientes requisitos de acuerdo con la Resolución 1409 de 2012:

#### ***5.2.2.1 Identificación de peligros***

Antes de realizar cualquier trabajo en altura se debe hacer un análisis para identificar los peligros asociados y poder elegir el tipo correcto de protección contra de caídas. Las siguientes son algunas preguntas guías para este análisis:

1. ¿Qué tan alto se encuentra el área de trabajo?
2. ¿Cómo se llegará al área de trabajo?
3. ¿Cuáles son los movimientos requeridos?
4. ¿Cuántos trabajadores se requieren?

5. ¿Qué materiales y equipos se van a utilizar?
6. ¿Existen hoyos o grietas debajo o alrededor del área de trabajo?
7. ¿Hay peligro de resbalar o tropezar alrededor del área de trabajo?
8. ¿Qué otros peligros hay en el área de trabajo? chispas, electricidad, químicos, superficies resbaladizas, objetos filosos, etc.

#### ***5.2.2.2 Sistemas de detención contra caídas***

En los lugares donde definitivamente no sea posible eliminar el riesgo de caer, se utilizará un sistema de detención contra caídas. Un sistema de detención contra caídas de altura garantiza la parada segura de una caída de forma que la distancia de caída del cuerpo sea mínima, que la fuerza de frenado no provoque lesiones corporales, que la postura del usuario una vez producido el frenado de la caída sea tal que permita al usuario, dado el caso, esperar auxilio.

Una vez en uso, los sistemas de protección contra caídas deben ser monitoreados para garantizar que son seguros.

A continuación, se relacionan los requisitos que deben cumplir los elementos de un sistema de detención contra caídas:

##### ***5.2.2.2.1 Anclajes***

En la fase de planeación del trabajo se deben definir y evaluar los puntos de las estructuras donde se amarrarán los elementos de detención contra caídas. Los anclajes

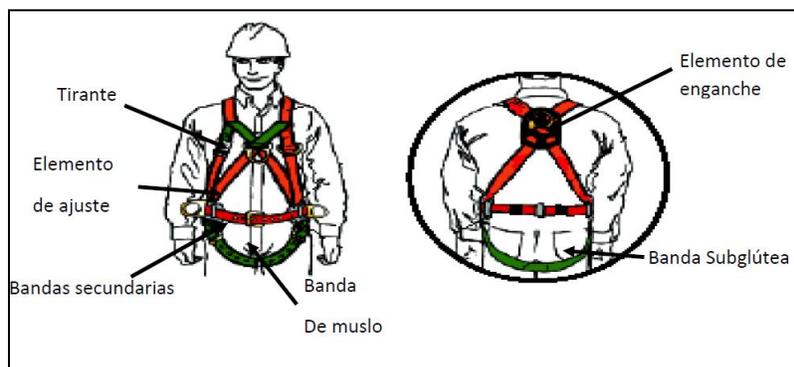
deben resistir como mínimo 5000 libras fuerzan por trabajador. Una persona con suficiente conocimiento deberá determinar qué puntos son apropiados para utilizarlos como anclajes.

En lo posible, el anclaje usado para impedir caídas debe ser independiente al soporte en que se paran los trabajadores. Las columnas y vigas normalmente son consideradas puntos seguros para fijar anclajes. Evitar el uso de tuberías de diámetro pequeño y cualquier parte de un sistema eléctrico.

Se debe procurar que el punto de anclaje se encuentre a la altura del tórax del trabajador o por encima, esto disminuirá la distancia de caída libre. Los ganchos que conectan los elementos para impedir caídas al punto de anclaje deben ser de ajuste rápido. (UNITED STATES DEPARTMENT OF LABOR)

#### 5.2.2.2 Arnés de seguridad

El único arnés aceptable para detención de caídas es el de cuerpo completo. Si una persona cae, un arnés bien puesto repartirá la fuerza de detención por los muslos, la pelvis, el pecho y los hombros.



*Imagen I, Partes del Arnés.*

Para usar el arnés, se deben seguir las instrucciones del fabricante. Para la mayoría de los arneses de cuerpo entero, cuando vayan a ser utilizados, se deben seguir las siguientes indicaciones:

1. Sostener el arnés por el anillo de enganche trasero y agitarlo para que las correas caigan en su lugar.
2. Pasar las correas por los hombros de manera que el anillo de enganche quede en medio de la espalda.
3. Conectar las correas del pecho y/o cintura. Estas correas deben ajustar bien.
4. Con la mano entre las piernas, enganchar la correa en la hebilla o el broche del muslo. Repetir lo mismo con la segunda correa.
5. Después de amarrar los dos correas, halarlas hasta que queden bien firmes. El arnés debe quedar ajustado, pero debe permitirle moverse libremente.
6. Amarrar el arnés al sistema de detención contra caídas, usando el anillo en D ubicado en la parte posterior de la espalda.
7. Todos los conectores deben ser forjados o estampados, no pueden ser soldados y deben tener acabados resistentes a la corrosión.
8. Deben tener una resistencia a la rotura mínimo de 5000 libras. (por personal).
9. Deben cerrarse automáticamente y abrirse sólo con dos acciones deliberadas consecutivas.
10. No se deben conectar dos conectores o ganchos entre sí, a un mismo anillo, a su misma línea de seguridad o a una línea de vida horizontal.

### *5.2.2.3 Líneas de vida y líneas de seguridad*

Las líneas deben ser de material sintético con una capacidad nominal de 5000 libras, no deben tener nudos ni uniones. Los nudos reducen la resistencia en un 50%, deben ser inspeccionadas cada vez que se usen, desde el anclaje hasta el final, deben estar protegidas de aristas.

Las líneas de vida verticales no deben tener más de un trabajador conectado a cada una de ellas, las líneas de vida horizontales pueden tener hasta dos trabajadores conectados a ella siempre y cuando los puntos de anclaje y la línea tengan una resistencia a la carga de 5000 libras por cada trabajador

Las cuerdas utilizadas para levantar o movilizar carga no pueden ser usadas como cuerdas de seguridad personal.

### *5.2.2.2.4 Sistemas de posicionamiento*

Los sistemas de posicionamiento colocan o sostienen al usuario en posición para trabajar. Estos sistemas deben incluir como mínimo un arnés de cuerpo entero con argolla-D dorsal y argollas laterales para posicionamiento, una eslinga para posicionamiento y un sistema de línea de vida.

El sistema de posicionamiento debe permitir que la caída libre este limitado a 0.6 Ms (2 pies) o menos.

### ***5.2.2.3 Inspecciones de los equipos***

Cualquier elemento de un sistema de detención de caídas que sea sometido a cargas de impacto debe ser inmediatamente sacado de servicio y no debe ser usado de nuevo a menos que una persona competente lo inspeccione y determine que no sufrió daños y es apropiado para volverlo a usar.

Los trabajadores deberán inspeccionar todos los elementos del sistema de detención contra caídas antes de cada uso y descartar aquellos componentes que se encuentren deteriorados, solo son aptos para el uso, los equipos de protección individual que se hallan en perfectas condiciones y pueden asegurar plenamente la función protectora prevista.

Si el equipo se ve como si necesitara repararse u otro tipo de mantenimiento, debe devolverse a la persona que lo suministró para que se le haga el respectivo mantenimiento o para que lo pongan fuera de circulación.

#### ***5.2.2.3.1 Inspección y verificación de cada elemento***

Se debe Verificar que no tenga daño en piezas metálicas: cualquier cambio, rajadura, puntas salidas, distorsión, corrosión, daño químico o demasiado desgaste. Inspeccionar que no haya defectos o daños en las correas o sogas: cualquier cambio, desgaste, desempalme, torceduras, nudos, costuras rotas o salidas, abrasión, aceitado excesivo o partes muy viejas, muy desgastadas o muy sucias.

#### ***5.2.2.4 Cálculo de espacio mínimo requerido para la caída***

Antes de entregar los elementos de protección a los trabajadores, el supervisor deberá garantizar que, si la persona ubicada en el sitio de la tarea cae, no alcanzará a golpearse con el piso o un nivel inferior, o con otros elementos que pueda encontrar durante su caída.

Para esto se debe hacer un cálculo matemático usando la siguiente fórmula:

$$\text{Espacio mínimo requerido para la caída} = \text{Decaída libre} + \text{Desaceleración} + \text{Trabajador} + \text{FS}$$

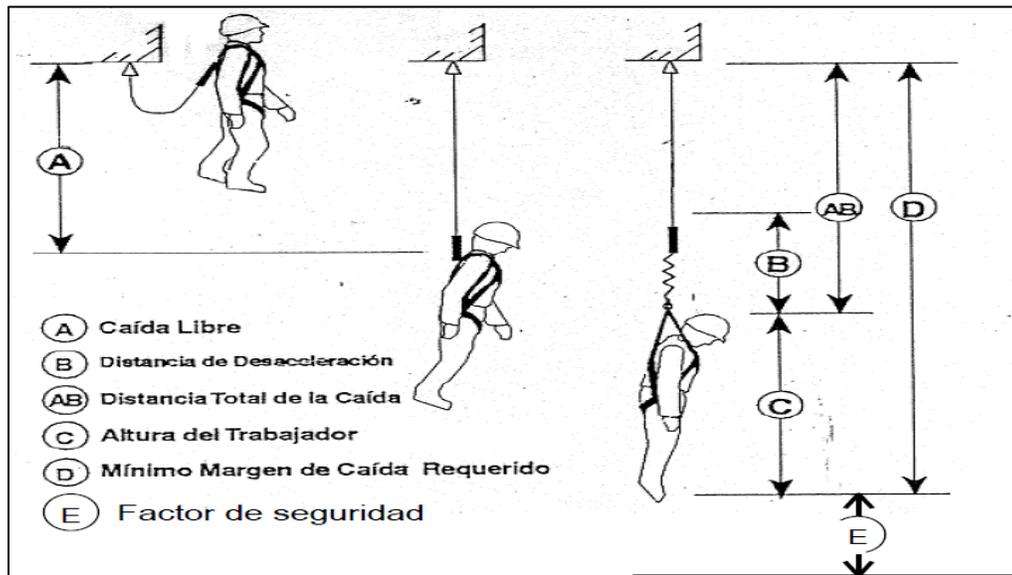
Donde:

**Decaída libre:** Distancia de caída libre

**Desaceleración:** Distancia de desaceleración (elongación del absolvedor de choque)

**Trabajador:** Estatura del trabajador

**FS:** Factor de seguridad (debe ser por lo menos 1 metro)



*Imagen II, Partes del Cálculo de Distancias Mínimas de Caídas.*

#### 5.2.2.5 Estrategia de rescate

Antes de iniciar un trabajo en altura, se debe definir una estrategia de rescate, en caso de que la persona caiga, pues en muchas ocasiones los trabajadores que caen no están posibilitados para rescatarse a sí mismos.

Se debe tener en cuenta que, si una persona que tiene un sistema de detención contra caídas cae, se tienen como máximo 14 minutos para rescatarla; de lo contrario podría sufrir consecuencias en su salud.

Todo elemento del sistema requiere mantenimiento, limpieza y almacenamiento adecuados, para garantizar su buen funcionamiento y la seguridad al momento de usarlo. Una vez terminado el trabajo, se debe proceder a limpiar y guardar el equipo de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

### ***5.2.2.6 Mantenimiento, limpieza y almacenamiento***

Todo elemento del sistema requiere mantenimiento, limpieza y almacenamiento adecuados, para garantizar su buen funcionamiento y la seguridad al momento de usarlo. Una vez terminado el trabajo, se debe proceder a limpiar y guardar el equipo de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Los elementos de protección contra caídas se deben guardar alejados del calor, la luz solar directa, la humedad, aceites, productos químicos y otras condiciones dañinas. Colgar cada arnés por el anillo de enganche de la parte de atrás para ayudar a mantener la forma cuando no esté en uso.

Un equipo que ya haya sido utilizado para detener una caída debe ser sacado de servicio, además es importante que cada trabajador debe informar sobre el estado del equipo después de haber sido utilizado.

### ***5.2.2.7 Elementos de protección personal***

Todos los trabajadores, sin importar su cargo o el oficio para el cual hayan sido contratados, deben utilizar la dotación requerida, así como los elementos de protección personal (EPP) necesarios para mitigar los riesgos, estos elementos deben brindar al trabajador la seguridad necesaria y protegerlos de golpes, caídas objetos que caen partículas en suspensión, entre otros.

De acuerdo con los factores de riesgo aplicado a este proyecto norma ICONTEC GTC 45, los trabajadores deben contar mínimo con los siguientes Elementos de Protección Personal (EPP):

1. Casco de seguridad con barbuquejo
2. Botas reforzadas con puntera de acero
3. Careta protectora respiratorio sencillo contra polvo
4. Protector auditivo tipo tapón
5. Monogafas de seguridad transparente
6. Arnés de seguridad posicionamiento, detención y restricción
7. Línea de vida vertical
8. Eslinga para posicionamiento y caídas
9. Guantes antideslizantes, flexibles de alta resistencia a la abrasión

#### ***5.2.2.8 Evaluación de Riesgos***

##### *5.2.2.8.1 Evaluaciones medicas ocupacionales*

Se determinará a través de los exámenes médicos ocupacionales, el trabajador deberá contar con la aptitud ocupacional para desempeñar en forma eficiente su labor sin causar perjuicio a su salud o la de terceros comparando las demandas del oficio para el cual se desea contratar con sus capacidades físicas y mentales; establecer la existencia de estricciones que ameriten alguna condición sujeta a modificación, e identificar

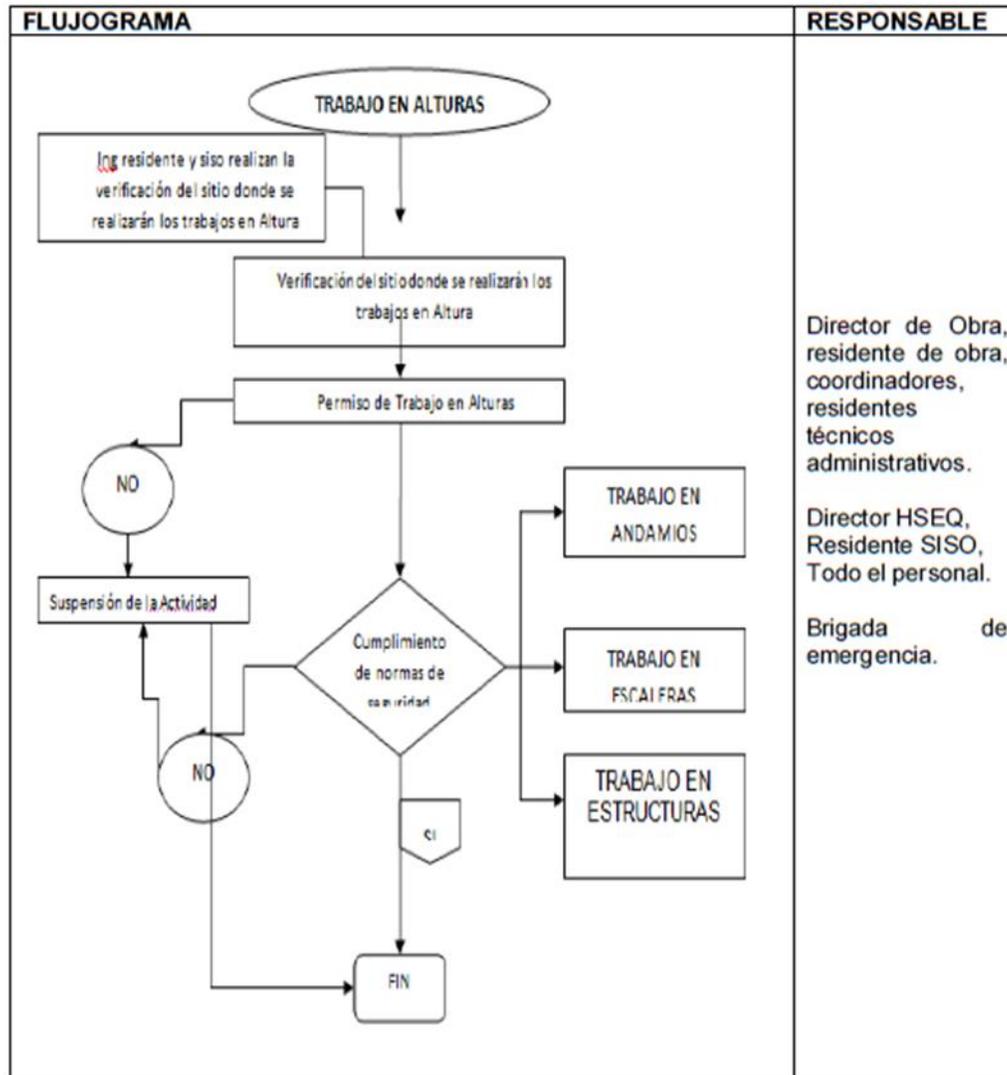
condiciones de salud que estando presentes en el trabajador, puedan agravarse en desarrollo del trabajo.

Este certificado será ser revisado por el Coordinador SISO y deberá llevar un archivo de esta información.

#### ***5.2.2.9 Permiso de trabajo en altura***

De acuerdo con la Resolución 1409 de 2012, el permiso de trabajo en alturas podrá ser diligenciado por el trabajador o por el empleador y debe ser revisado y verificado en el sitio de trabajo por el Director de Obra, Ingeniero Residente y/o SISO. El permiso de trabajo será emitido para trabajos ocasionales definidos por el coordinador siso nacional para efectos de cumplimiento de la norma en alturas el permiso podrá ser diligenciado por el trabajador o por el empleador y deberá ser revisado y verificado en el sitio de trabajo por el Director de Obra, Ingeniero Residente y/o SISO.

Cuando se trate de trabajos rutinarios, a cambio del permiso de trabajo en alturas, de acuerdo con la resolución 1409 de 2012 se puede implementar una lista de chequeo que será revisada y verificada en el sitio de trabajo por el Coordinador SISO Nacional.



*Imagen III, Flujograma trabajo en alturas.*

### **5.2.2.10 Desarrollo de las labores**

De acuerdo con la Resolución 1409 de 2012, el permiso de trabajo en alturas podrá ser diligenciado por el trabajador o por el empleador y debe ser revisado y verificado en el sitio de trabajo por el Director de Obra, Ingeniero Residente y/o SISO. El permiso de trabajo será emitido para trabajos ocasionales definidos por el coordinador siso nacional para efectos de cumplimiento de la norma en alturas el permiso podrá ser diligenciado por

el trabajador o por el empleador y deberá ser revisado y verificado en el sitio de trabajo por el Director de Obra, Ingeniero Residente y/o SISO.

Cuando se trate de trabajos rutinarios, a cambio del permiso de trabajo en alturas, de acuerdo con la resolución 1409 de 2012 se puede implementar una lista de chequeo que será revisada y verificada en el sitio de trabajo por el Coordinador siso nacional. Para acceder a lugares elevados o para trabajos en altura, se utilizarán escaleras, andamios o sistemas aprobados para izaje de personas. En todos los casos, las personas deberán usar un arnés de seguridad, del tipo integral, con una línea de seguridad anclada a un punto fijo, estable y resistente.

El uso de arnés de seguridad desacelera y detiene la eventual caída de un trabajador. En consecuencia, la longitud de la Eslinga debe estar relacionada con la altura de trabajo, a fin de que el sistema resulte efectivo. Se recomienda que la longitud máxima de la cuerda no exceda de 1.80 m (6 pies).

Las líneas de vida deberán estar aseguradas por encima del hombro de trabajo, y serán capaces de soportar un peso muerto mínimo de 2500 kg por persona. Las líneas de vida deben protegerse de la abrasión a causa del uso, así como de eventuales cortaduras. Para el cuidado, mantenimiento y uso de cinturones de seguridad, arneses, y líneas de vida, se seguirán las recomendaciones del fabricante.

Serán inspeccionados en forma previa a su uso, y aquellos que no se encuentren en condiciones serán retirados de inmediato, colocándose un cartel con la leyenda “No Usar”.

Todo aquel elemento de protección que se haya utilizado en una caída deberá separarse del resto y no deberá ser reutilizado nuevamente.

### ***5.2.2.11 Escaleras***

Para tener un buen uso de las escaleras se debe elegir la escalera correcta para cada tarea (tipo y tamaño adecuado), verificar las condiciones de las escaleras antes de subir, no usar una escalera con estructura deteriorada, con aceite, grasa, o suciedad en su estructura.

La escalera deberá tener zapatas antideslizantes, se debe colocar la escalera en posición firme, con abertura apropiada, asegurar la escalera a la estructura. Si otro trabajador sostiene la escalera deberá usar EPP, sostenga la escalera con ambas manos.

Subir a la escalera cuidadosamente de frente a la misma y sujetándose con las dos manos continuamente, inspeccionar la escalera antes de su uso, con el fin de detectar daños. En ningún caso las escaleras se usarán horizontalmente como, andamios o plataformas. (Ver Anexo A)

### ***5.2.2.12 Andamios***

El andamio debe ser instalado bajo las órdenes de personal encargado de la actividad y supervisado a la vez. Es responsabilidad del residente SISO, verificar el correcto armado del andamio. Los andamios construidos en zonas de tránsito vehicular o peatonal deben estar señalizados con banderas o cintas apropiadas para tal fin durante el día y con luces durante la noche.

#### 5.2.2.12.1 Armado

Antes de armar el andamio se debe revisar el “área donde va a trabajar, esta debe estar libres de obstáculos, el piso debe ser firme y sin desniveles, asegure el andamio de modo que no permita movimientos de este mientras trabaje, verifique que las secciones del andamio estén asegurada y completas, siempre debe haber una sección de andamio por encima de donde usted se para y que todos los tablones donde usted se para estén en perfecto estado (sin grietas o fracturas y sin nudos) y amarrados al andamio, trabaje siempre sobre la parte central de los tablones, no en los extremos del tablón, estos pueden voltearse y usted caer.

Revise la parte superior del área de trabajo, no debe haber cuerdas de energía (corriente), si las hay, pida que sean desenergizadas (corten la corriente), cerciórese que efectivamente este sin energía (sin corriente), verifique que el sitio donde cortaron la energía (corriente), esto es los tacos o cuchillas esté en una caja de seguridad con candado y coloque un aviso para que ninguna persona pueda energizar (colocar la corriente) mientras se trabaja.

Haga un permiso de trabajo, y solicite al ingeniero de seguridad de la empresa donde está trabajando que el de las instrucciones necesarias a su personal para que no cometan la imprudencia de energizar las líneas de corriente, Si el área de trabajo, donde se colocan los andamios es un área de paso vehicular o peatonal, aíse la zona con avisos de prohibido el paso o con cinta plástica de seguridad (amarilla y negra).

Coordine con el ingeniero de seguridad de la empresa todo lo que usted crea necesario para que trabaje con seguridad, seleccione y verifique que el equipo de seguridad esté completo y en buenas condiciones.

Colóquese el cinturón de seguridad para trabajar en altura, este debe estar amarrado a una línea de vida o atado en un lugar seguro y estable, no se amarre al andamio o escalera a menos que este esté bien asegurado a un sitio que no le permita ningún tipo de desplazamiento al andamio o escalera, si al trabajar en altura requiere de equipo adicional (ejemplo: equipo de luz negra, pulidoras, martillos) asegure estos equipos para evitar que se caigan y se dañen o lesione a personas.

Asegúrese que el personal bajo su cargo utilice los elementos completos de protección personal (botas de seguridad, casco, gafas, guantes o caretas de protección facial). (Ver Anexo B)

#### ***5.2.2.13 Equipos o elementos de seguridad requeridos***

Todos los elementos o equipos de seguridad que se utilizan deben encontrarse en buen estado, se les debe realizar un chequeo por parte del trabajador que hace uso de estos elementos antes y después de usarlos. Cada año se debe realizar una inspección por parte del profesional de la empresa que sea Competente para esta labor, se debe tener siempre un registro y/o formato hoja de vida donde se consignen datos importantes como hallazgos de dicha inspección.

### ***5.2.2.14 Equipos para trabajo en alturas***

#### *5.2.2.14.1 Eslinga de posicionamiento*

Eslinga con absorbente de energía de un brazo con certificación, en caso de tener que realizar desplazamientos por la estructura con riesgo de caídas sin usar la línea de vida vertical fija, use eslinga con absolvedor de energía de doble brazo.

## **5.3 Marco legal**

Seguidamente se expondrá algunas de las normas nacionales e internacionales referente a cómo realizar trabajos seguros en alturas.

**Resolución 2346 de 2007**, por la cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales expedida por el Ministerio de la Protección Social. En la cual se estipula la importancia de las evaluaciones médicas ocupacionales de los resultados de estas nos dará la información necesaria para el desarrollo del sistema de vigilancia epidemiológico, programas prevención y programas de rehabilitación y proceso de calificación.

Los tipos de evaluaciones medicas ocupacionales son Evaluación médica pre - ocupacional o de pre-ingreso cuando se va a contratar al colaborador para determinar si cumple con las exigencias del perfil del cargo, evaluaciones médicas ocupacionales periódicas (programadas o por cambios de ocupación) las cuales se refieren a la magnitud y frecuencia de

exposición a cada factor de riesgo, así como al estado de salud del trabajadora, por cambio de ocupación se refiere a cambio de ocupación y ello implique cambio de medio ambiente laboral, de funciones, tareas o exposición a nuevos o mayores factores de riesgo, aclarando que estos deben estar dentro del sistema de vigilancia epidemiológico, o sistema de gestión.

La finalidad de este es garantizar las condiciones de salud asociadas a la nueva labor asignada, evaluación médica post-ocupacional o de egreso, son aquellos que se deben realizar cuando cesa la obligación laboral, para determinar las condiciones de salud en las que se retira el trabajador. Solo si llegado el caso se determinara una enfermedad laboral se realizará un reporte a las entidades administradoras, las cuales deberán iniciar la determinación de origen.

Los médicos para realizar estas evaluaciones deberán ser médicos especialistas en medicina del trabajo o salud ocupacional, con licencia vigente en salud ocupacional, en los departamentos que no se cuenten con médicos especialistas las evaluaciones médicas ocupacionales podrán ser realizadas por médicos que tengan mínimo dos (2) años de experiencia en salud ocupacional con médicos especialistas en salud; estos costos serán asumidos por el empleador en su totalidad. Las historias clínicas se guardarán por un periodo de tiempo de 20 años a partir de la terminación laboral, según lo exige el decreto 1072 en su artículo 2.2.4.6.13. Los únicos motivos por cuales se tendrá acceso a estas historias clínicas serán por orden judicial, por solicitud de empleado con fines estrictamente médicos o por entidad calificadora de pérdida de discapacidad

En cumplimiento del decreto 614 de 1984 es obligación de los empleadores garantizar un programa de salud ocupacional, según lo dispuesto en el numeral 1 del artículo 10 de la

Resolución 1016 de 1989, la realización de las evaluaciones médicas ocupacionales es una de las principales actividades de los subprogramas de medicina preventiva y del trabajo.

En la presente resolución están ordenados los subprogramas de medicina preventiva y de trabajo tienen como finalidad la promoción, prevención y control de la salud del trabajador, protegiéndolo de los factores de riesgos ocupacionales: ubicándolo en un sitio de trabajo acorde con sus condiciones de trabajo psico-fisiológicas y manteniéndolo en actitud de producción de trabajo. La principal actividad de los subprogramas de medicina preventiva y del trabajo es:

Realizar exámenes médicos, clínicos y paraclínicos para admisión, ubicación según actitudes, periódicos ocupacionales, cambios de ocupación, reingreso al trabajo, retiro y otras situaciones que alteren o puedan traducirse en riesgo para la salud de los trabajadores. Dentro del programa epidemiológico se debe tener en cuenta accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y panorama del riesgo

**Resolución 1401 de 2007**, por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo expedido por el Ministerio de la Protección Social. El objetivo de esta resolución es la investigación de incidentes y accidentes con el fin de identificar las causas, hechos y situaciones que los han generado, e implementar las medidas correctivas encaminadas a eliminar o minimizar condiciones de riesgo y evitar su recurrencia.

Se debe conformar un grupo de investigación para la investigación de incidentes y accidentes de trabajo, se tienen un periodo de tiempo de 15 días a su ocurrencia con el fin de identificar las causas, hechos y situaciones que los han generado, e implementar las medidas correctivas encaminadas a eliminar o minimizar condiciones de riesgo y evitar su recurrencia,

con un formato que puede ser definido por la aseguradora de riesgos o propia siempre y cuando cumpla con lo exigido en esta resolución.

Cuando haya un accidente grave se debe utilizar obligatoriamente el formato suministrado por la administradora de riesgos profesionales a la que se encuentre afiliado, dentro de los 10 días hábiles a la ocurrencia del accidente, se debe designar recursos para realizar las correcciones recomendadas por el equipo investigador se debe llevar indicadores de seguimiento de impacto de las correcciones tomadas.

**Resolución 3673 de 2008**, por la cual se establece el Reglamento Técnico de Trabajo seguro en alturas, y se aplica a todos los empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas, y trabajadores de todas actividades económicas de los sectores formales e informales de la economía que desarrollen trabajos en alturas con peligros de caída.

Dé la presente resolución se entenderá por trabajo en alturas, toda labor o desplazamiento que se realice, a 1,50 metros o más sobre un nivel inferior el empleador debe diseñar los perfiles exigidos para la vinculación de trabajadores que realicen trabajos en alturas, se tiene en cuenta cubrir todas las condiciones de riesgo existentes mediante medidas de control contra caídas de personas y objetos, las cuales deben ser dirigidas a su prevención en forma colectiva, antes de implementar medidas individuales de protección contra caídas.

En ningún caso, podrán ejecutarse trabajos sin la adopción previa de dichas medidas colectivas, se debe adoptar medidas compensatorias y eficaces de seguridad, cuando la ejecución de un trabajo particular exija el retiro temporal de cualquier dispositivo de prevención colectiva contra caídas. Una vez concluido el trabajo particular, se volverán a colocar en su lugar los

dispositivos de prevención colectiva contra caídas. Todo empleador que considere realizar trabajo en alturas debe implementar un plan de rescate escrito y practicado por lo menos una vez al año.

**Resolución 0736 de 2009**, modifica la resolución 3673 y dicta otras disposiciones entre esas, artículo 348 de código sustantivo de trabajo, literal a del artículo 83 de la ley 9 de 1979 y el numeral 12 del artículo 2 del decreto ley 205 de 2003. Modifica la definición de entrenador y sus requerimientos o requisitos, el plazo para la acreditación, actualización técnica y vigencia y derogatoria.

La modificación aplica para los empleadores que capaciten a sus empleados que realicen trabajos en alturas o de ser por otro ente deberá allegar el certificado correspondiente de la capacitación La persona natural o jurídica con licencia en salud ocupacional que quiera dictar cursos de capacitación para trabajo en alturas, deberá solicitar autorización al Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, acompañada de los siguientes requisitos: Certificado de existencia y representación legal o cédula de ciudadanía, según el caso; acreditar que para la capacitación, cuenta con entrenadores y/o personal calificado con licencia de salud ocupacional vigente; anexas los programas de capacitación que va a dictar, los cuales se deben ajustar a los diseños de acciones de formación establecidos por el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, para trabajo en alturas; acreditar que dispone de infraestructura y recursos técnicos propios o contratados, para realizar el entrenamiento en los niveles básico, medio o avanzado, según corresponda.

**Circular 00070 del 13 de Noviembre de 2009**, esta guía define normas, procedimientos, e instructivos para trabajo seguro en alturas las cuales son de obligatorio cumplimiento. Esta circular dicta las obligaciones de los empleadores como la capacitación, asesoría consultoría

asesoría en lo referente a trabajo en alturas, la cual solo podrá ser dictada por personal con licencia de salud ocupacional, es obligación del empleador asumir los gastos de la certificación por competencias laborales para trabajo en alturas.

Los empleadores deben entender que quien este certificados en un nivel superior puede realizar trabajo en alturas en niveles inferiores también se cita las obligaciones de las administradoras de riesgos profesionales, las entidades administradoras de riesgos profesionales (ARP) no pueden suplir la obligación de: empleador de financiar, asumir, capacitar o realizar a su cargo y costo los cursos de formación en los niveles básico, intermedio o avanzado, evaluación, certificación y recertificación de trabajo en alturas, las administradoras de riesgos profesionales no pueden sustituir al empleado" en la obligación de capacitar y certificar en trabajo en alturas a sus trabajadores, ni directamente, a través de terceros por lo tanto, las ARP no pueden dictar la capacitación, ni la empresa tiene que ambirarse de ARP para que la capaciten.

Si la empresa cuenta con personal internó de planta con licencia en salud ocupacional y título de entrenador otorgado por el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) o por universidad, puede adoptar por un proceso de autoformación y certificación de trabajo en alturas para sus trabajadores para lo cual entrenador debe obtener la automación ante el SENA como persona natural conforme al artículo 5 de la Resolución 486 de 2009 expedida por el SENA o las normas que la modifiquen sustituyan o complementen.

En esta resolución se ordena la ARP que deben desarrollar guías técnicas de trabajo en alturas teniendo en cuenta términos como factor de riesgo, exposición y peligros determinación

de riesgo, procedimientos por cada tarea en labores de alturas, programa de quipos de protección contra caídas y sistemas de anclaje.

**Resolución 1486 de 2009**, Establece lineamientos para el cumplimiento de la resolución 0736 de 2009, expedida por el Ministerio de Protección Social, sobre el trabajo en alturas; que menciona los requisitos para la persona autorizada para dictar las capacitaciones para trabajo en alturas.

**Resolución 2291 de 2010**, Por lo cual se aplaza la entrada en vigor del reglamento de trabajo en alturas (Aplazamiento Alturas), se modifica el plazo para la acreditación de la competencia laboral. El Ministerio de la Protección Social expidió esta resolución por medio de la cual se amplía el plazo contenido en el artículo 4o de la Resolución 736 de 2009, mediante la que se les concedía a las empresas un término de 14 meses para obtener la certificación de competencias laborales de sus trabajadores que realizan tareas en alturas en los términos de las Resoluciones 3673 de 2008 y 736 de 2009. El plazo inicialmente otorgado vencía el próximo 24 de julio.

**Resolución 1409 de 2012**, establece el Reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas Ministerio del Trabajo. La presente resolución tiene por objeto establecer el Reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas y aplica a todos los empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores de todas las actividades económicas de los sectores formales e informales de la economía, que desarrollen trabajo en alturas con peligro de caídas.

Para efectos de la aplicación de la presente resolución, se entenderá su obligatoriedad en todo trabajo en el que exista el riesgo de caer a 1,50 m o más sobre un nivel inferior. Para efectos

de la aplicación de la presente resolución, se entenderá su obligatoriedad en todo trabajo en el que exista el riesgo de caer a 1,50 m o más sobre un nivel inferior.

**Resolución 2578 de 2012**, por la cual se establecen lineamientos para el cumplimiento de la resolución No. 1409 del 23 de julio de 2012. Resolución 2578 (Sena alturas). Esta resolución se otorga a los subdirectores de centros de formación profesional integral la facultad de autorizar a las personas naturales o jurídicas con licencia en salud ocupacional para ofrecer programas de capacitación de trabajo seguro en alturas.

Esta delegación incluye resolver las solicitudes que presenten las personas naturales o jurídicas interesadas en ofrecer programas de capacitación de trabajo seguro en alturas, realizar los trámites administrativos, resolver el recurso de reposición y demás actuaciones que se requieran para adoptar las decisiones que en derecho correspondan en el tema de trabajo seguro en alturas.

Dentro de lo más destacado esta evaluación y certificación de competencia laboral para trabajo en alturas, queda prohibido el uso del logo de SENA para campañas de promoción de los centros de entrenamiento, cancelación de la autorización, nuevos centros de entrenamientos, modificaciones de las autorizaciones.

**Resolución 1903 de 2013**, modifica los artículos 10 y 11 de la Resolución 1409 (Alturas). Modificado el numeral 5 del artículo 10 de la resolución 1409 de 2012 que dará así *“Los aprendices de las instituciones de formación para e/ trabajo y el Sena, quienes deberán ser formados y certificados en el nivel avanzado de trabajo seguro en alturas por la misma*

*institución, cuando cursen programas cuya práctica implique riesgo de caída en alturas. Así mismo, serán certificados simultáneamente en la formación académica específica impartida.”*

Modificado el párrafo de 4 del artículo 11 de resolución 1409 de 2012 quedara así *“Las instituciones autorizadas por esta resolución para impartir capacitación en trabajo seguro en alturas, deben contar con programas de formación diseñados para trabajadores analfabetas.”*

**Resolución 3368 de 2014**, por la cual se modifica parcialmente la Resolución 1409 de 2012 y se dictan otras disposiciones Ministerio del Trabajo. Se modifica el numeral 15 del artículo 2 de la resolución 1409 de 2012 *“coordinador de trabajo en alturas: trabajador designado por el empleador a de identificar peligros en el sitio en donde se realiza trabajo en alturas y tiene su autorización para aplicar medidas correctivas...”*

Se modifica el numeral 18 del artículo 2 de la resolución 1409 de 2012 *“18 entrenador en trabajo seguro en alturas persona certificada o formada para capacitar trabajadores y coordinadores en trabajo seguro en alturas”*

Modificar el literal C del numeral 2 del artículo 12 de la resolución 1409 de 2012 *“Certificado de competencia o certificado de capacitación en trabajo seguro en alturas”*

**Decreto 1072 del 2015**, Por el cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. Con este, el Ministerio de Trabajo de Colombia, busca la protección de los derechos fundamentales de los trabajadores, a través de la adopción de políticas, promoción y protección de actividades; ofreciéndole así las garantías suficientes a cada uno de los trabajadores para el desarrollo de sus actividades laborales de una manera más segura.

El decreto 1072 es la compilación de todas las normas referentes al trabajo en Colombia se convirtió en la fuente de consulta, de toda la reglamentación existente en relación al sector trabajo se encontrarán en este decreto. Este decreto solo las unifico el cambio es de forma y no de fondo para no causar confusiones en aquellos que no lo tiene claro.

**Resolución 1178 de marzo 28 de 2017**, Por la cual se definen los Requisitos Técnicos y de Seguridad que deben cumplir los proveedores de capacitación y entrenamiento para trabajos en altura.

La presente resolución tiene por objeto establecer los requisitos técnicos que deben cumplir los proveedores de servicios de capacitación y entrenamiento en protección contra caídas en trabajo en alturas de acuerdo con lo establecido en la Resolución 1409 del 2012 del Ministerio del Trabajo o la norma que la aclare, modifique o derogue.

Se encuentra estructurada de la siguiente manera ocho capítulos que hablan en el capítulo 1 disposiciones, capítulo 2 lineamientos de calidad para la capacitación y entrenamiento capítulo 3 medidas de seguridad para la formación, capítulo 4 materiales espacios y estructuras par los procesos de la capacitación y entrenamiento capítulo 5 talento humano, capítulo 6 certificación del centro de capacitación y entrenamiento, capítulo 7 registro de los proveedores de formación en protección contra caídas en trabajo en alturas, capítulo 8 seguimiento y vigilancia.

**OSHA 1926.500 Sub-parte M**, establece requisitos y criterios para la protección contra caídas en lugares de trabajo de construcción abarcados bajo el 29 CFR parte 1926. Excepción: Las disposiciones de esta sub-parte no se aplican cuando los empleados están haciendo una inspección, investigación o evaluación de las condiciones del lugar de trabajo antes del comienzo

real del trabajo de construcción o después de que todo el trabajo de construcción se ha completado.

Es una norma americana administración de seguridad y salud ocupacional (OSHA, por su sigla en inglés) muy completa relacionada con la protección y cuidados relacionados con trabajo en alturas y los elementos que se encuentran relacionados en la Resolución 1409 de 2012 como eslingas, curdas, líneas de vida, arnés hebilla conector dispositivos de desaceleración entre otros.

**OSHA 1926. 500. Sub-parte L**, por lo cual estable los requisitos relativos a la protección contra caídas para empleados que trabajan en andamios.

En esta sub-parte nos indica un andamio es cualquier plataforma elevada temporalmente para trabajar. Existen tres tipos básicos de andamios, andamios de soporte, andamios de soporte, elevadores de personas.

**ANSI Z359.1**, "Requisitos de Seguridad de la Norma Norteamericana para Sistemas Personales, Subsistemas y Componentes de Protección contra Caídas" se publicó originalmente en 1992, y se modificó en 1999 (sólo cambios editoriales). El propósito de esta norma era regular la variedad de equipo que estaba siendo elaborado en el rápidamente creciente campo de la Protección contra Caídas. La norma abarcaba el siguiente equipo: arneses, cuerdas de seguridad (incluidas las cuerdas de seguridad autorretráteles), cuerdas salvavidas, amortiguadores de impacto, detenedores de caídas y componentes de equipo como conectores, cuerda, correas, hilo y

casquillos. Esta norma se aplica al equipo para detención de caídas empleado en la industria en general y a las ocupaciones fuera de la construcción

## **6 Metodología**

### **6.1 Tipo de Investigación**

La investigación estuvo centrada en la recopilación de datos individuales y subjetiva basada en la aplicación de encuestas, dialogo formal con los trabajadores, administrativos y la alta dirección de la Clínica Medical S.A.S sede Kennedy, con un enfoque de método descriptivo pues el análisis se basa en la observación; con el fin de desarrollar una propuesta para el diseño de un programa de protección y prevención contra caídas en trabajo en alturas, dirigido al personal de mantenimiento. El proyecto de investigación se inicia desde el primer semestre de 2018. De acuerdo con la dimensión cronológica la investigación es descriptiva, ya q describe los fenómenos o situaciones como aparecen en la realidad y actualidad.

### **6.2 Fases**

#### **Fase 1. Lineamientos del planteamiento del proyecto y su enfoque de la empresa.**

El objetivo principal fue la búsqueda de información mediante la aplicación de encuestas, dialogo directo con los trabajadores implicados en la actividad, administrativos y alta dirección para conocer las necesidades propias del proyecto; los objetivos a cumplir y las metas a ejecutar.

Revisión bibliográfica de la normatividad de trabajos en altura con el fin de realizar la conceptualización acerca del tema en cuestión.

**Fase 2. Agrupar por categorías las respuestas de los trabajadores en la encuesta aplicada (condiciones de salud).**

Se identificó los criterios de inclusión y exclusión del proyecto para la búsqueda de los candidatos con el fin realizar la debida contextualización acerca del tipo de trabajo y actividades propias de trabajo en alturas, entrenamiento y perfil de cargo para evitar posibles siniestros.

**Fase 3. Construcción de marco teórico propuesta para el diseño de programa de protección y prevención contra caídas en trabajo en alturas.**

Con base en la revisión de la resolución 1409/12 (Reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajos en alturas), se planteó el marco teórico del proyecto para fundamentar la propuesta de diseño del programa, teniendo en cuenta la matriz IPER (matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos) y la normatividad vigente has el 2017.

### **6.3 Muestra**

La muestra estará conformada por 10 trabajadores que conforman el equipo de mantenimiento de la clínica medical S.A.S,

### **6.3.1 Criterios de inclusión**

- a. Personal operativo de la Clínica Medical S.A.S.
- b. Mayor de edad (18 años).

## **6.4 Método de evaluación**

### **6.4.1 Informe condiciones de salud**

El Informe de condiciones de salud es una herramienta usada para determinar que trabajadores son aptos para realizar trabajo en alturas, teniendo en cuenta el Decreto 1072 expedido por el ministerio de salud. (Ver Anexo C)

## **6.5 Plan anual**

Con el fin de cumplir y alcanzar los propósitos, metas y objetivos en el diseño e implementación del programa, se planificaron estratégicamente una serie de actividades para realizar evaluación, seguimiento y medición de los resultados a lo largo del año 2019. (Ver Anexo D)

## **6 Resultados**

Los resultados obtenidos fueron con base al informe encuesta de condiciones de salud, lo cual es establecido en la Resolución 1409 de 2012, artículo 3. Obligaciones del empleador, que establece

determinar la aptitud del trabajador para desempeñar en forma eficiente las labores sin perjuicio de su salud o la de terceros.

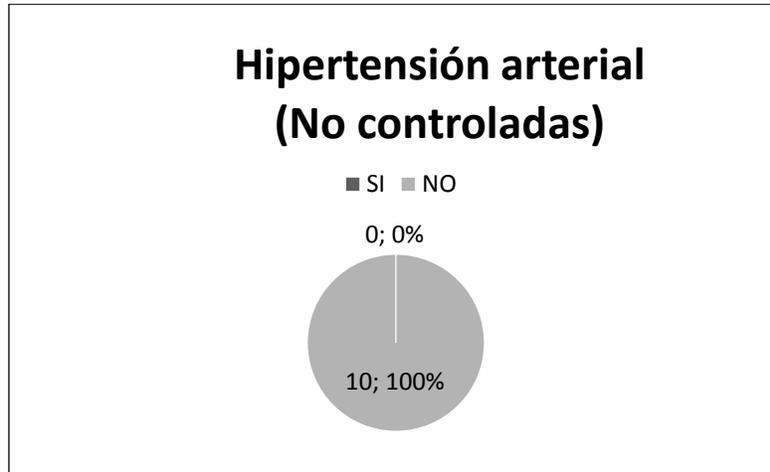
Por esta razón y dando cumplimiento a los objetivos específicos del proyecto y a la normatividad vigente, es importante obtener resultados asertivos acerca del estado de salud de los trabajadores de la clínica medical S.A.S sede Kennedy, con el fin de establecer medidas de promoción y prevención en salud y además continuar con el proceso de selección, capacitación y entrenamiento acerca del trabajo en alturas, requerimientos propios de la Resolución 1409/12 en la cual está basada esta propuesta.

Luego de la aplicación, análisis y resultados arrojados de la encuesta, se remitirá una IPS, recomendada por la clínica; en donde se le realizarán los exámenes médicos ocupacionales pertinentes de acuerdo con el profesiograma previamente establecido por la organización. Este tipo de exámenes serán realizados por un médico especialista en salud ocupacional quien tiene la potestad con licencia para emitir el concepto de apto o no apto para la realización de trabajos en alturas.

A continuación, se analizan los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a los diez trabajadores del equipo de mantenimiento de la clínica medical S.A.S.

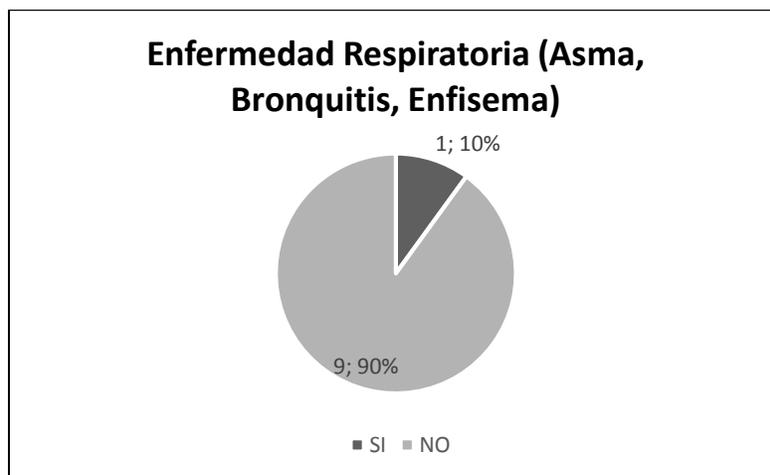
### **7.1 Caracterización de las aptitudes físicas de los trabajadores**

- **Área Operativa**



*Gráfica IV, Hipertensión arterial no controlada*

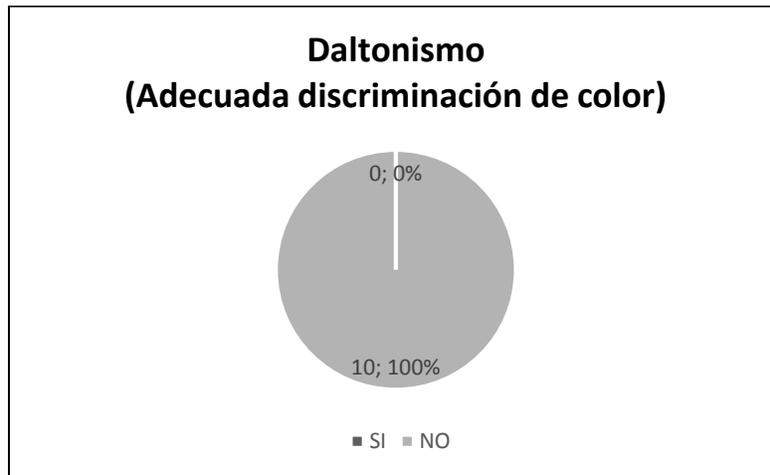
El resultado de la encuesta realizado al equipo de mantenimiento se observa que el 100% de esta población no sufre de hipertensión arterial. Por lo cual se consideran aptos para desarrollar trabajos en alturas.



*Gráfica V, Enfermedad respiratoria*

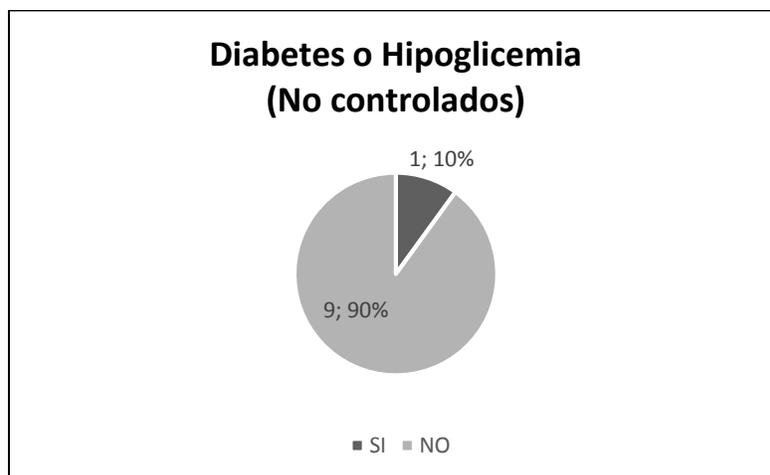
Se observa que el 10% del equipo de mantenimiento sufre de enfermedades respiratorias y el 90% manifiesta ausencia de este tipo de patología. Por lo cual nueve trabajadores pueden

continuar con el proceso para contextualización y entrenamiento de trabajo en alturas, el otro trabajador será reubicado en otra actividad que no requiera esta condición.



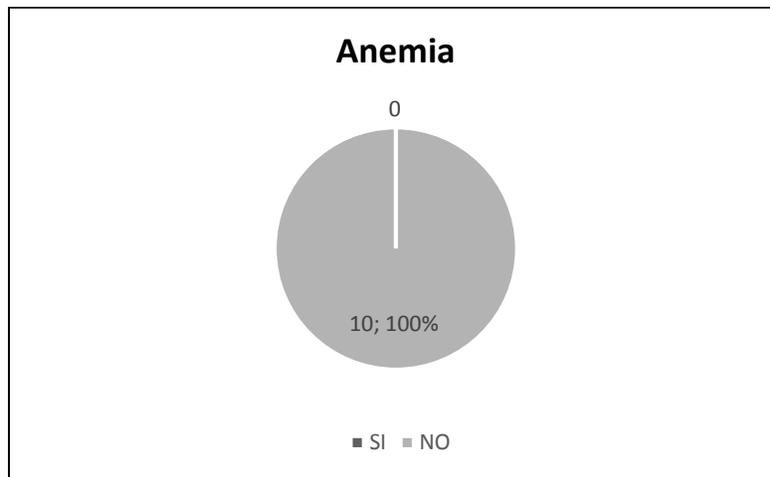
*Grafica VI, Daltonismo*

Se observa que el 100% de los trabajadores no padece esta patología, esto nos indica que pueden ser entrenados y formados para el desarrollo de este tipo de actividad considerada de alto riesgo.



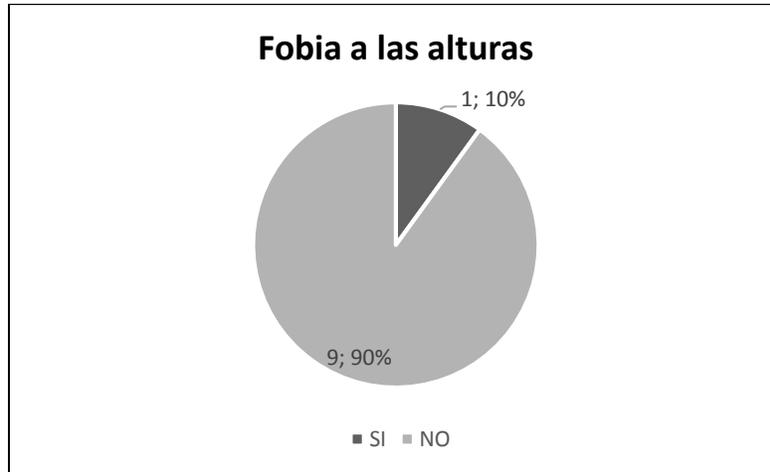
*Grafica VII, Diabetes o Hipoglicemia*

Se evidencia que del 100% del equipo de trabajadores que desarrollan actividades de mantenimiento, el 10% padece diabetes o hipoglicemia no controladas, y el 90% no manifiesta este tipo de patología. Esto nos indica que nueve trabajadores estarían aptos para desempeñar la actividad y uno sería reubicado en otro tipo de actividad que cumpla con su condición.



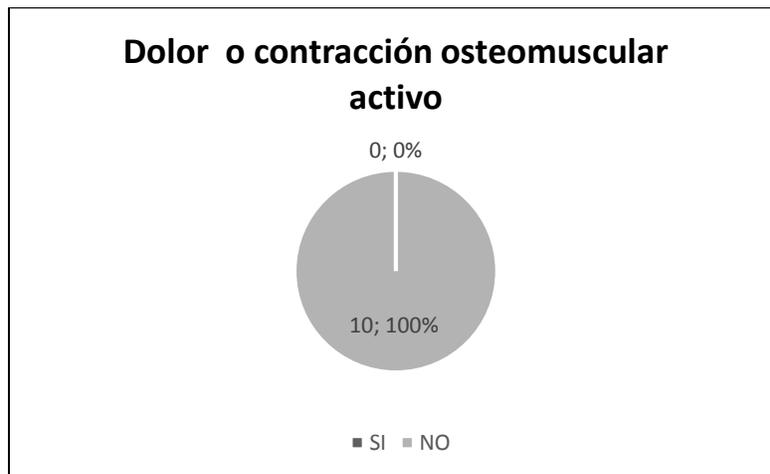
*Grafica VIII, Anemia*

Se observa que el 100% del personal de mantenimiento, no manifiesta ningún tipo de patología relacionada con sistema sanguíneo. Este resultado nos indica que los trabajadores cumplen con la condición para desempeñar la actividad.



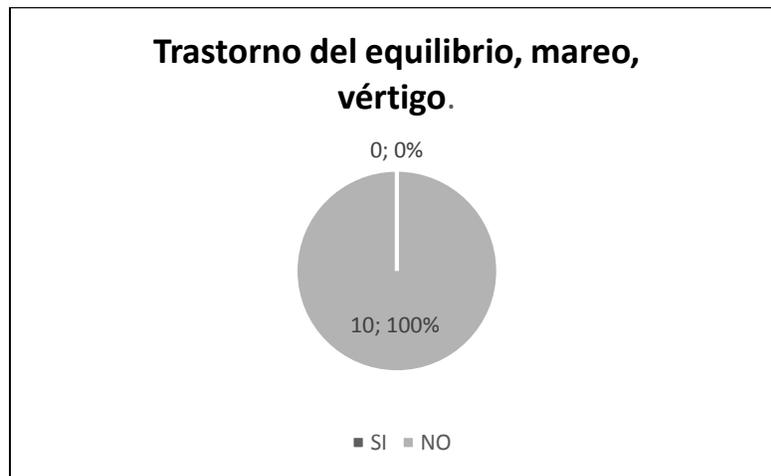
*Grafica IX, Fobia a las alturas*

Se observa que del 100% de los trabajadores que hacen tareas de mantenimiento, el 10% tiene fobia o miedo y el 90% , no padece de este tipo de trastorno. El resultado de esta condición nos indica que nueve trabajadores cumplen con la condición para desarrollar la actividad considerada de alto riesgo, y uno sería reubicado en otro tipo de actividad o tarea.



*Grafica X, Problemas osteomusculares*

Se observa que el 100% de los trabajadores no padece de ningún tipo de patología osteomuscular, nos demuestra que todos los trabajadores son aptos para desarrollar las actividades pertinentes al trabajo en alturas.



*Grafica XI, Trastorno del equilibrio*

Se evidencia que el 100% de los trabajadores de mantenimiento, no padecen ningún tipo de trastorno del equilibrio, mareo, vértigo. Por tal razón con el resultado obtenido en esta condición nos indica que todos los trabajadores son aptos para desempeñar la actividad considera de alto riesgo.



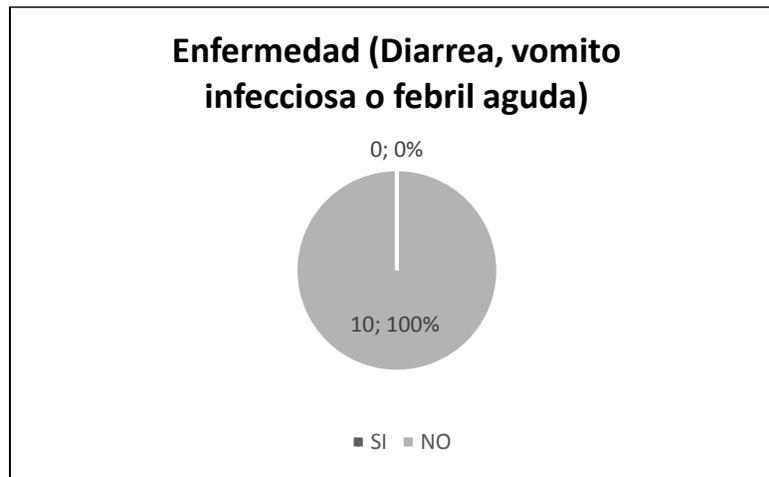
*Grafica XII, Trastornos del sueño*

Se observa que el 100% de los trabajadores que realizan actividades de mantenimiento no padece trastornos o alteraciones en el ciclo del sueño. Con este resultado obtenido todos los trabajadores pueden realizar trabajos en alturas.



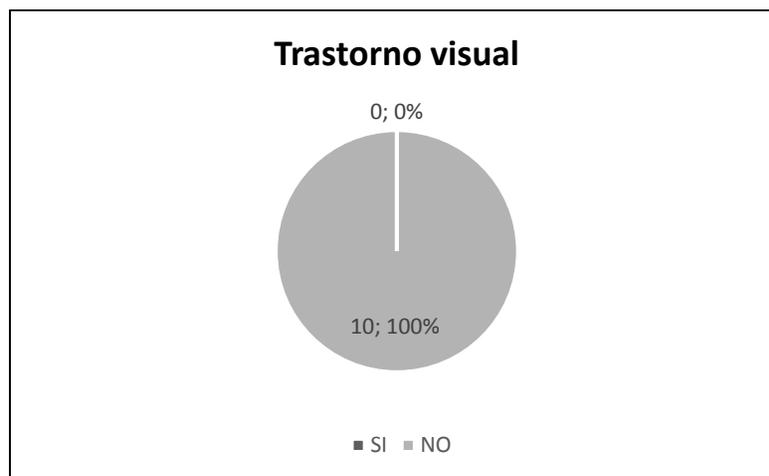
*Grafica XIII, Trastornos auditivos*

Se evidencia que el 100% del personal de mantenimiento no tiene ningún tipo de alteración auditiva. Esto nos indica que todo el equipo de trabajadores de mantenimiento es apto para realizar trabajos de alto riesgo.



*Grafica XIV, Enfermedades gastro - intestinales*

Se observa que el 100% de los trabajadores que realizan actividades de mantenimiento no padecen patologías relacionadas con el tracto gastrointestinal. Por consiguiente, el equipo de trabajadores es apto para trabajar alturas.



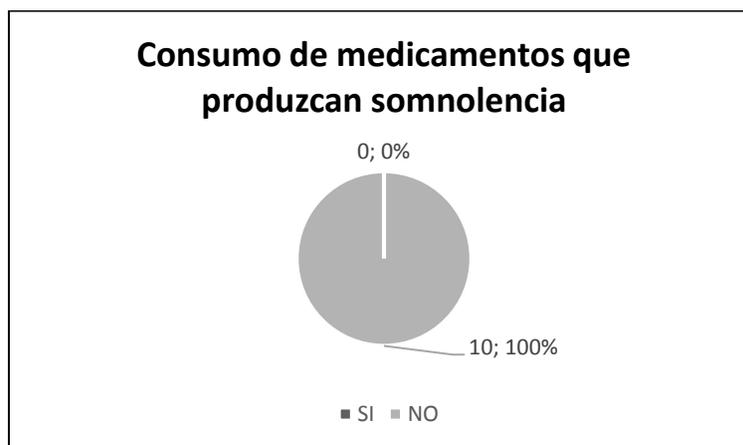
*Grafica XV, Trastornos visuales*

Se observa que el 100% del personal que realiza actividades de mantenimiento no tiene alteraciones visuales diagnosticadas. Por lo cual se consideran aptos para realizar actividades propias de trabajo en alturas.



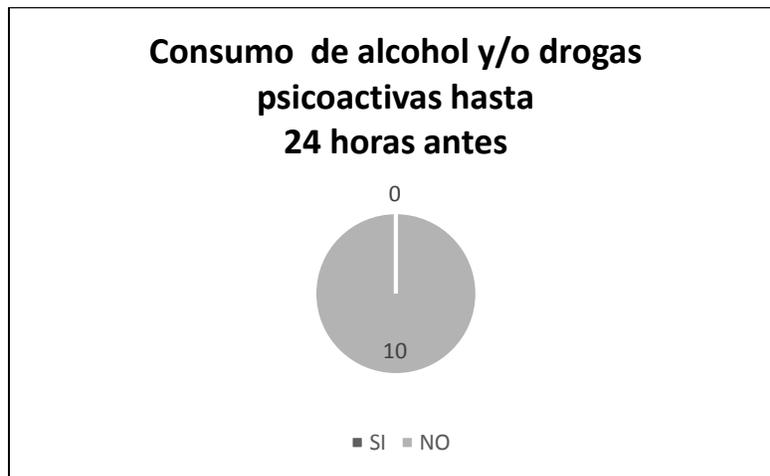
*Gráfica XVI, Trastornos respiratorios (alergias)*

Se observa que el 100% del personal que realiza actividades de mantenimiento padece alteraciones en el sistema respiratorio. Por lo cual el equipo de mantenimiento posee condiciones aptas para desarrollar las actividades propias de alturas.



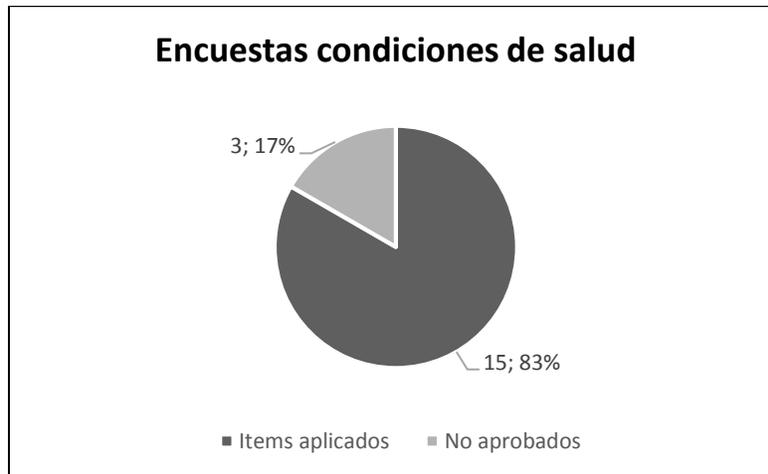
*Gráfica XVII, Consumo de medicamentos*

Se evidencia que el 100% del personal de mantenimiento no consume ningún tipo de medicamentos que produzcan somnolencia. Por lo cual se todo el equipo de mantenimiento puede realizar actividades propias de alturas.



*Grafica XVIII, Consumo de alcohol/drogas psicoactivas.*

Según datos suministrados por los trabajadores, se evidencia que el 100% del personal de mantenimiento no consume ningún tipo de drogas psicoactivas o alcohol, antes de ir a laborar. Esta condición es obligatoria para todo el equipo ante de iniciar las actividades diarias y de trabajo en alturas.



*Grafica XIX, Encuesta condiciones de salud.*

Según análisis del informe aplicado de condiciones de salud al equipo de trabajadores que realizan actividades de mantenimiento en la clínica medical S.A.S, se evidencia que el 83 % del personal no presenta alguna patología, alteración o trastorno, para realizar trabajo en alturas y el 17% presenta algún tipo patologías como respiratorias, y diabetes o hipoglicemia no controlada, y trastornos como fobia a las alturas, los cuales no cumplen con el perfil requerido para realizar trabajos en altura. (Decreto 1072/15) y (Resolución 1409/12).

## 8 Análisis financiero

El costo- beneficio del diseño y la implementación del programa de protección y prevención contra caídas en trabajos en alturas, es evitar accidentes mortales, pues esto conlleva no solo las sanciones económicas que por ley corresponden a la organización; sino el cierre total o parcial del proyecto en donde se estén desarrollando las actividades. (Decreto 0472/2015. Multas por infracciones en las normas de seguridad y salud en el trabajo).

La organización al cumplir con todos los requerimientos normativos en el tema de seguridad y salud en el trabajo obtiene beneficios como aplicar a la certificación de la norma ISO 9000 de

2015, la cual se refiere a la estandarización del sistema de control de calidad de la empresa asegurando la satisfacción del cliente, manteniendo buena calidad en el producto que se ofrece, el servicio de manera consistente y reduciendo las incidencias negativas de producción o prestación de servicios.

<b>PRESUPUESTO DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN CONTRA CAÍDA EN TRABAJO EN ALTURAS.</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>REQUERIDOS</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>INVENTARIO</b>
<b>COSTOS DE DIAGNOSTICO</b>			
TRANSPORTE	4	\$ 125.000	\$ 500.000
ESTUDIO DE ÁREAS Y LEVANTAMIENTO DE MATRICES	2	\$ 100.000	\$ 200.000
<b>COSTO TOTAL</b>			\$ 700.000
<b>COSTOS DE PAPELERÍA</b>			
RESMA DE PAPEL	8	\$ 10.000	\$ 80.000
TÓNER	1	\$ 35.000	\$ 35.000
IMPRESORA	1	\$ 1.100.000	\$ 1.100.000
ESFEROS	30	\$ 1.000	\$ 30.000
LÁPIZ	30	\$ 800	\$ 24.000
COMPUTADOR	1	\$ 1.350.000	\$ 1.350.000
CARPETAS	10	\$ 500	\$ 5.000
GANCHOS LEGAJADORES	20	\$ 200	\$ 4.000
MALETINES	8	\$ 30.000	\$ 240.000
<b>COSTO TOTAL</b>			\$ 2.868.000
<b>COSTOS DE PREPARACIÓN DEL PERSONAL</b>			
CURSO BÁSICO DE JEFE DE ÁREA	4	\$ 220.000	\$ 880.000
CURSO DE COORDINADOR DE ALTURAS	3	\$ 310.000	\$ 930.000
CURSO DE TRABAJO SEGURO EN ALTURAS NIVEL AVANZADO	12	\$ 310.000	\$ 3.720.000
CURSO DE RESCATE EN ALTURAS	6	\$ 433.000	\$ 2.598.000
CAPACITACIÓN EN HSQ	3	\$ 70.000	\$ 210.000
<b>COSTO TOTAL</b>			\$ 8.338.000
<b>COSTOS DE EQUIPOS Y EPPS</b>			
CASCOS PETZEL DE TRES PUNTOS	16	\$ 130.000	\$ 2.080.000
ARNÉS DE CUATRO PUNTOS MACA ORBIT	12	\$ 240.000	\$ 2.880.000
ESLINGA DOBLE CON ABSORBEDOR DE ENERGÍA	6	\$ 300.000	\$ 1.800.000
ESLINGA DE RESTRICCIÓN REGULABLE 1.8 M	2	\$ 12.000	\$ 24.000
ESLINGA DE POSICIONAMIENTO	2	\$ 120.000	\$ 240.000
MOSQUETÓN	16	\$ 34.000	\$ 544.000
GUANTES	16	\$ 130.000	\$ 2.080.000
GAFAS	16	\$ 12.000	\$ 192.000
BOTAS	16	\$ 100.000	\$ 1.600.000
FRENO CON AMORTIGUADOR PARA CUERDA DE 13mm	16	\$ 123.000	\$ 1.968.000
LÍNEA DE VIDA MÓVIL VERTICAL DE 40M EN 13MM	6	\$ 300.000	\$ 1.800.000
SILLETA PARA SUSPENSIÓN	1	\$ 90.000	\$ 90.000
KIT DE RESCATE VERTICAL	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
CAMILLA-INMOVILIZADOR	1	\$ 240.000	\$ 240.000
ANDAMIO CERTIFICADO	1	\$ 4.873.000	\$ 4.873.000
PUNTO DE ANCLAJE RESTRINGIDO MÓVIL	6	\$ 350.000	\$ 2.100.000
<b>COSTO TOTAL</b>			\$ 23.511.000
<b>COSTOS ADICIONALES ANUALES</b>			
ENTRENAMIENTO	12	\$ 310.000	\$ 3.720.000
APROBACIÓN DE EQUIPOS	28	\$ 30.000	\$ 840.000
PERSONAL	3	\$ 450.000	\$ 1.350.000
<b>COSTO TOTAL</b>			\$ 5.910.000
<b>COSTO TOTAL DEL PROGRAMA</b>			\$ 41.327.000

Tabla IV, Presupuesto de programa de prevención

## 9 Conclusiones y Recomendaciones

### 9.1 Conclusiones

1. De acuerdo el estudio realizado en la clínica medical S.A.S, sede Kennedy, y utilizando las diferentes herramientas, métodos y tipo de investigación con el fin de realizar un diagnóstico, se puede observar que el SG-SST, no cuenta con programa de protección contra caídas en trabajo en alturas
2. Al investigar las diferentes fuentes relacionadas con trabajo en aturas se logró establecer según estadísticas, que el trabajo en alturas es una de las primeras causas de accidentalidad y de muerte en el trabajo, por lo que se considera de alto riesgo. (Dirección Riesgos laborales- MINTRABAJO, 2014), y en el 2017 la tasa de accidentalidad fue del 12.4%, lo que significa que cada 16 horas se muere una persona por caída desde alturas.
3. Se concluye la necesidad de diseñar y luego implementar un programa destinado para proteger a los trabajadores contra caídas, de personas u objetos, por encima de 1.50 m desarrollando lo planteado en la Resolución 1409 de 2012. Para dar cumplimiento de la normatividad en mención, se deberá tener en cuenta la identificación de peligros y riesgos inherentes a la actividad.
4. A pesar de que no se cuenta actualmente con el programa de protección contra caídas, la tasa de accidentalidad en el personal de la clínica medical es cero a la fecha, lo que

puede evidenciar la experticia empírica del personal que lleva a cabo trabajo en alturas.

5. A través de la identificación de las áreas se logró determinar la cantidad de trabajadores expuestos, necesidades específicas en términos de seguridad y a orientar el proyecto a la satisfacción de los requerimientos puntuales.
6. El trabajo en alturas es considerado del alto riesgo por esta razón, según normatividad vigente es de obligatorio cumplimiento la implementación de los programas requeridos para cada una de las organizaciones dependiendo el tipo de servicio que prestan, el no hacerlo puede generar accidentes mortales o enfermedades laborales y por consiguiente consecuencias no solo económicas sino también jurídicas.
7. A partir de los resultados obtenidos en las encuestas aplicadas, se identificaron las condiciones de salud al equipo de trabajadores que realizan actividades de mantenimiento en la clínica medical S.A.S, se evidencia que el 83 % del personal no presenta alguna patología, alteración o trastorno, para realizar trabajo en alturas y el 17% presenta algún tipo patologías como respiratorias, y diabetes o hipoglicemia no controlada, y trastornos como fobia a las alturas, los cuales no cumplen con el perfil requerido para realizar trabajos en altura. (Decreto 1072/15) y (Resolución 1409/12).

8. Esta investigación se realizó con el fin de darle cumplimiento a la Resolución 1409 de 2012 y recomendar la aplicación del diseño de programa de trabajo seguro en alturas. Para hacer esto una realidad se debe crear una cultura de prevención y seguridad en todos los que participen directa o indirectamente en los trabajos dentro de la clínica medical SAS sede Kennedy. Con base a este diagnóstico se debe implementar para así aumentar la productividad y calidad de vida de los trabajadores, evitando que accedan a una altura sin estar certificados y sin equipos de protección personal y contra caídas adecuados.

## **9.2 Recomendaciones**

1. Implementación urgente del programa de protección contra caídas en trabajo en alturas, para evitar sanciones no solo a nivel económico sino también judicial, (Decreto 1072 de 2015 en el numeral 2.2.4.11).
2. Incluir en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de la Clínica Medical S.A.S sede Kennedy, el programa de protección contra caídas de conformidad con la resolución 1409 de 2012, así como las medidas necesarias para la identificación, evaluación y control de los riesgos asociados al trabajo en alturas. (Decreto ley 1294 del de 1994 en su artículo 91, numeral, literal a, modificado por el artículo 13 de la ley 1562 de 2012 establece las -sanciones por el incumplimiento).
3. Realizar inspecciones periódicas a los equipos de alturas y actualización de las hojas de vida y sus respectivos mantenimientos.

4. Concientizar a los trabajadores acerca del uso adecuado de los elementos de protección personal, ellos no eliminan el riesgo; pero en algún momento lo pueden mitigar o minimizar las consecuencias.
  
5. Diligenciar debidamente los permisos necesarios, antes de iniciar cualquier tipo de trabajo en alturas, (ATS, permisos de alturas y pre operacionales).

## Bibliografía

- Alejandra Panqueva, I. Y. (2017). *Diseño del programa de prevención contra caída en alturas, empresa Doña Leche Alimentas S.A.* Bogotá, Colombia.
- Andrea Becerra López, L. T. (2017). *Identificación de Condiciones y Actos Inseguros Relacionados con Trabajo Seguro en Alturas en el Valle del Cauca.* Universidad Santo Tomas, Facultad de Ingeniería Industrial, Bogotá, Colombia.
- Andrés, M. M. (2018). *Determinación de riesgo de trabajo en altura aplicando el método fine en el área de almacenamiento de prefabricados de hormigón.* Tesis de grado, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ingeniería, Guayaquil, Ecuador.
- Ariza, J. L. (2017). *Desarrollo del Programa de Prevención y Protección Contra Caídas de Alturas en el Instituto Distrital de las Artes- Idartes, escenario Jorge Eliécer Gaitán.* Trabajo de grado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Facultad de Ingeniería, Bogotá.
- Byron, G. N. (2017). *Elaborar manual de procedimientos de seguridad y salud para disminuir accidentes en Galablue S.A.* Trabajo de grado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Facultad de Ingeniería, Guayaquil, Ecuador.
- Ceron Espinosa, S. P. (2015). *Aplicación piloto de un programa de ergonomía participativa para la prevención y control de los factores de riesgo ergonómico en la empresa fabricante de bandas transportadoras.* Universidad del Valle, Facultad de Ciencias de la Salud, Cali.
- Céspedes, M. J. (2017). *Programa de Protección y Prevención de Caídas en Alturas en la Empresa Revena SAS.* Trabajo de Grado, Universidad ECCI, Facultad de Postgrados, Soacha.

- Daissy Carolina Pachón Ladino, D. C. (2016). *Comparación de las muertes accidentales por caída de alturas con ocasión al trabajo antes y después de la aplicabilidad de la resolución 3673 del 2008 durante los años 2004-2013.* . Bogotá.
- Elvira Consuelo López Lizarazo, Y. M. (2015). *Seguridad y salud en el trabajo basada en comportamientos seguros para trabajadores operativos de la EMPRESA PINTUSEB LTDA.* Trabajo de grado, Corporación Universitaria Minuto de Dios, Facultad de Ciencias Empresariales, Bogotá.
- Firacative, J. C. (2016). *Análisis de la Resolución 1409 del año 2012 Establecida para Trabajo en Altura Frente a las Causas de los Accidentes Mortales en Trabajo en Altura en Colombia, y Propuestas de mejora.* Trabajo de Grado, Universidad ECCI, Facultad de Postgrados, Bogotá.
- Herrera, A. P. (2015). *Diseño del Programa para el Trabajo Seguro de Alturas en la actividad de Mantenimiento en Instalaciones de Calderas de la Empresa Tecni Linares.* Proyecto de grado, Universidad Libre Seccional Barranquilla, Facultad de Ciencias de la Salud, Duitama.
- Hurtado Torres, K. J. (2016). *Desarrollo del Programa de Prevención y Protección Contra Caídas de Altura de Personas y Objetos en la Empresa la Tienda Maderable S.A.S.* Tesis de grado, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ingeniería, Bogotá.
- Ligia Bibiana Céspedes Mojica, R. E. (2017). *Diseño de lineamientos para trabajo en alturas de los linieros de la Empresa Electrificadora del Meta S.A. E.S.P.* Trabajo de grado, Universidad Santo Tomás, Facultad de Ingeniería Industrial, Meta.
- Luis, H. (2014). *Análisis de las Medidas de Seguridad para Realizar Trabajos en Alturas.* México.

- Martínez, C. O. (2017). *Medidas de Seguridad Laboral en Instalación de Antenas de Telecomunicaciones*. Universidad de Caracobo, Facultad de ciencias de la educación, Ciudad de México.
- Ordoñez, C., Gomez, E., & Calvo , A. (2016). *Desordenes musculo esqueléticos relacionados con el trabajo*. Universidad libre, Facultad de Derecho, Cali.
- Sabando, A. Y. (2016). *Elaboración de un manual de seguridad y salud de trabajo en la coordinación de mantenimiento de la ESPAM MFL*. Universidad Cesar Vallejo, Escuela de Postgrado, Calceta.
- Sánchez, D. L. (23 de Julio de 2012). *Normograma del SENA*. Obtenido de [http://normograma.sena.edu.co/normograma/docs/resolucion\\_mtra\\_1409\\_2012.htm](http://normograma.sena.edu.co/normograma/docs/resolucion_mtra_1409_2012.htm)
- Sánchez, D. L. (23 de Julio de 2018). *ARL Sura*. Obtenido de [https://www.arlsura.com/files/res1409\\_2012.pdf](https://www.arlsura.com/files/res1409_2012.pdf)
- Trabajo, M. d. (12 de Agosto de 2014). *Ministerio del trabajo*. Obtenido de [http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/45099/resolucion\\_3368\\_de\\_2014\\_entrenadores\\_alturas.pdf](http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/45099/resolucion_3368_de_2014_entrenadores_alturas.pdf)
- UNITED STATES DEPARTMENT OF LABOR. (s.f.). *Occupational Safety and Health Administration*. Obtenido de [https://www.osha.gov/SLTC/etools/construction\\_sp/falls/fallarrest.html](https://www.osha.gov/SLTC/etools/construction_sp/falls/fallarrest.html)
- Vera, D. G. (2014). *Diseño de protocolo de vigilancia epidemiológica para trabajos en altura*. Trabajo de grado, Universidad ECCI, Facultad de Postgrados, Guayaquil, Ecuador.

## **Anexos**

### ***Anexo A. Programa de prevención contra caídas***

Programa de protección y prevención contra caídas en trabajo en alturas basado en la resolución 1409 de 2012. En la clínica medical S.A.S sede Kennedy

### **Procedimiento para trabajo seguro en escaleras portátiles**

Especialistas en seguridad y Salud en el Trabajo

José Guillermo Gómez Serrato

Betty Judith Gomez Garzón

Seguridad y Salud en el Trabajo

Bogotá D.C.

2018

## 1.OBJETIVO

Incluir en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de la clínica medical S.A.S. Un de programa de protección y prevención contra caídas en trabajo en alturas basado en la Resolución 1409 de 2012, así como las medidas necesarias para la identificación, evaluación, control y valoración de los riesgos asociados al trabajo en alturas.

## 2. JUSTIFICACIÓN

El trabajo en alturas ha sido y seguirá siendo considerado como trabajo de alto riesgo, según la Dirección de Riesgos Laborales del Ministerio del Trabajo, el cual reveló que durante el 2013 cada once horas y media falleció una persona a causa de un accidente de trabajo, de las 938 muertes reportadas, se determinó un total de 755 como consecuencia de las tareas laborales desarrolladas en obras civiles o actividades relacionadas como son las redes de alimentación; otras 528 muertes calificadas se registraron en 2012 y 375 en 2011. Se estableció también que el promedio de accidentes laborales en Colombia fue de 62 cada hora, esto corresponde a 1.487 casos diarios, lo que significa que en 2013 ocurrieron 543.079 accidentes de trabajo en el país. Según estadísticas se determinó, que el trabajo en alturas es una de las primeras causas de accidentalidad y de muerte en el trabajo, por lo que se considera de alto riesgo. (Dirección Riesgos laborales- MINTRABAJO, 2014), y en el 2017 la tasa de accidentalidad fue del 12.4%, lo que significa que cada 16 horas se muere una persona por caída desde alturas.

Por otra parte, surge el cumplimiento a cabalidad de la Resolución 1409 de 2012, por la cual se establece el Reglamento de seguridad para protección contra Caídas en trabajo en alturas, dicha resolución hace parte del marco legal del sistema de gestión de salud y seguridad de las organizaciones,

y va de acuerdo con la actividad que desarrolle. La clínica medical S.A.S sede Kennedy; con el fin conservar el índice de cero accidentes en las actividades de alto riesgo, es decir trabajo en alturas, pretende fomentar el bienestar de sus trabajadores y el autocuidado; teniendo en cuenta las disposiciones legales a las cuales debe dar cumplimiento. Por tal razón surge la necesidad de diseñar y luego implementar un programa destinado a proteger a los trabajadores contra caídas, de personas u objetos, por encima de 1.50 m desarrollando lo planteado en la Resolución 1409 de 2012. Para dar cumplimiento de la normatividad en mención, se deberá tener en cuenta la identificación de peligros y riesgos inherentes a la actividad, así mismo realizar el análisis, control, y mitigación de riesgos para las actividades de trabajo en altura que realizan los trabajadores de la clínica medical S.A.S sede Kennedy, tales como: instalación de luminarias, cámaras, pintura de techos, paredes, arreglo de fachadas, mantenimiento de cubiertas y demás actividades o tareas en las que se requieren sistemas de acceso como escaleras portátiles, andamios, cuerdas, plataformas, etc.

### **3. ALCANCE**

Aplica de forma obligatoria a: Nuestro representante legal, trabajadores responsables de tareas en alturas, contratistas y subcontratistas que laboran en alturas, supervisores de áreas en donde se realizan trabajos en alturas, trabajadores en general de la Clínica medical SAS. Sede Kennedy, visitantes que desarrollen trabajos en alturas con peligro de caídas, en instalaciones propias o de nuestros clientes. Cada trabajador, contratista y/o subcontratista para poder realizar trabajos con riesgo de caída, de alturas, debe contar con la autorización explícita expedida por la clínica medical SAS. Sede Kennedy, lo cual significa, que quienes no están debidamente autorizados para trabajar en alturas tienen prohibida la realización de este tipo de trabajos.

#### 4. DEFINICIONES

- **Absolvedor de choque**, equipo cuya función es disminuir las fuerzas de impacto en el cuerpo del trabajador o en los puntos de anclaje en el momento de una caída.
- **Acceso por cuerdas**, se define como técnica de ascenso, descenso y progresión por cuerdas con equipos especializados para tal fin, con el propósito de acceder a un lugar específico de una estructura.
- **Baranda**, barrera que se instala al borde de un lugar para prevenir la posibilidad de caída. Debe garantizar una capacidad de carga y contar con un travesaño de agarre superior, una barrera colocada a nivel del suelo para evitar la caída de objetos y un travesaño intermedio o barrera intermedia que prevenga el paso de personas entre el travesaño superior y la barrera inferior.
- **Conector**, cualquier equipo certificado que permita unir el arnés del trabajador al punto de anclaje.
- **Coordinador de trabajo en alturas**, trabajador designado por el empleador, denominado antiguamente persona competente en la normatividad anterior, capaz de identificar peligros en el sitio en donde se realiza trabajo en alturas, relacionados con el ambiente o condiciones de trabajo y que tiene su autorización para aplicar medidas correctivas inmediatas para controlar los riesgos asociados a dichos peligros.
- **Dispositivo de desaceleración (o absolvedor de choque)**, cualquier mecanismo que sirva para disipar la energía durante una caída. (Amortiguador).

- **Dispositivo de anclaje**, son cuerdas o aparatos que sirven para mejorar las condiciones de los puntos de anclaje y los hay en diferentes medidas-90cm.1.50m y 2m.
- **Eslinga de protección contra caídas**, sistema de cuerda, reata, cable u otros materiales que permiten la unión al arnés del trabajador al punto de anclaje. Su función es detener la caída de una persona, absorbiendo la energía de la caída de modo que la máxima carga sobre el trabajador sea de 900 libras. Su longitud total, antes de la activación, debe ser máximo de 1,8 m.
- **Línea de vida horizontales**, sistemas certificados de cables de acero, cuerdas, rieles u otros materiales que debidamente ancladas a la estructura donde se realizará el trabajo en alturas, permitan la conexión de los equipos personales de protección contra caídas y el desplazamiento horizontal del trabajador sobre una determinada superficie; la estructura de anclaje debe ser evaluada con métodos de ingeniería.
- **Línea de vida horizontales fijas**, son aquellas que se encuentran debidamente ancladas a una determinada estructura, fabricadas en cable de acero o rieles metálicos y según su longitud, se soportan por puntos de anclaje intermedios; deben ser diseñadas e instaladas por una persona calificada. Los cálculos estructurales determinarán si se requiere de sistemas absorbentes de energía.
- **Línea de vida horizontales portátiles**, son equipos certificados y pre ensamblados, elaborados en cuerda o cable de acero, con sistemas absorbentes de choque, conectores en sus extremos, un sistema tensionado y dos bandas de anclaje tipo *Tie Off*; estas se instalarán por parte de los trabajadores autorizados entre dos puntos de comprobada resistencia y se verificará su instalación por parte del coordinador de trabajo en alturas o de una persona calificada.
- **Líneas de vida vertical**, sistemas certificados de cables de acero, cuerdas, rieles u otros materiales que debidamente ancladas en un punto superior a la zona de labor, protegen al

trabajador en su desplazamiento vertical (ascenso/descenso). Serán diseñadas por una persona calificada, y deben ser instaladas por una persona calificada o por una persona avalada por el fabricante o por la persona calificada.

- **Medidas de prevención**, conjunto de acciones individuales o colectivas que se implementan para advertir o evitar la caída de personas y objetos cuando se realizan trabajos en alturas y forman parte de las medidas de control.
- **Medidas de protección**, conjunto de acciones individuales o colectivas que se implementan para detener la caída de personas y objetos una vez ocurra o para mitigar sus consecuencias.
- **Mosquetón**, equipo metálico en forma de argolla que permite realizar conexiones directas del arnés a los puntos de anclaje. Otro uso es servir de conexión entre equipos de protección contra caídas o rescate a su punto de anclaje.
- **Protección contra caídas**, componentes o métodos para prevenir lesiones o fatalidades debido a una caída. Puede ser de dos tipos: Individual, como el sistema de detención o restricción de caídas; o colectiva como las barandas de protección, mallas de seguridad, cercas o cubiertas.
- **Restricción de caída**, técnica de trabajo que tiene por objetivo impedir que el trabajador sufra una caída de un borde o lado desprotegido.
- **Rodapié**, elemento de protección colectiva que fundamentalmente previene la caída de objetos o que, ante el resbalón de una persona, evita que esta caiga al vacío. Debe ser parte de las barandas y proteger el área de trabajo a su alrededor.
- **Sistemas de protección de caídas certificado**, conjunto de elementos y/o equipos diseñados e instalados que cumplen con las exigencias de calidad de la norma nacional o internacional que lo regula, y aprobado por una persona calificada si existen dudas. En ningún momento, el estándar internacional puede ser menos exigente que el nacional.

- **Trabajo autorizado**, trabajador que posee el certificado de capacitación de trabajo seguro en alturas o el certificado de competencia laboral para trabajo seguro en alturas.
- **Trabajo en suspensión**, tareas en las que el trabajador debe “suspenderse” o colgarse y mantenerse en esa posición, mientras realiza su tarea o mientras es subido o bajado.
- **Trabajo ocasional**, son las actividades que no realiza regularmente el trabajador o que son esporádicos o realizados de vez en cuando.
- **Trabajo Rutinario**, son las actividades que regularmente desarrolla el trabajador, en el desempeño de sus funciones.

## 5. MARCO LEGAL

- **Constitución n Política de Colombia Art. 48 1991** Presidencia de la República La Seguridad Social es un servicio público de carácter obligatorio que se prestará bajo la dirección, coordinación y control del Estado, en sujeción a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad, en los términos que establezca la Ley.
- **Ley 100 1993 Congreso de la República** Creación del Sistema de Seguridad Social Integral- Afiliación de los trabajadores al SGSS para la adecuada y oportuna atención de accidentes laborales y enfermedades profesionales
- **Decreto Ley 1295 1994** Presidencia de la República Determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.
- **Resolución 1409 de 2012**, Por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.

- **Resolución 2400 de 1979** Ministerio de Trabajo y Seguridad Social Se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
- **Decreto 723 de 2013** Presidencia de la República Sistema General de Riesgos Laborales de las personas vinculadas a través de un contrato formal de prestación de servicios con entidades o instituciones públicas o privadas y de los trabajadores independientes que laboren en actividades de alto riesgo. Comentario: Deroga el decreto 2800 de 2003
- **Ley 1562 de 2012** Por la cual se modifica el Sistema General de Riesgos Laborales y se dictan disposiciones en materia de SST.
- **Resolución 1903 de 2013** Por la cual se modifica la Resolución 1409 de 2012 y se dictan otras disposiciones. Capacitación.
- **Circular 200 de 2014** Vencimiento del plazo para que empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas obtengan su certificado de capacitación en protección contra caídas para un trabajo seguro en alturas.
- **Decreto 1443 de 2014** Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).
- **Resolución 3368 de 2014** Modifica el numeral 15 del artículo 2 de la Resolución 1409/12. Define perfil y requisitos para el entrenador y el coordinador en alturas.
- **Decreto 472 de 2015** Reglamenta los criterios de graduación de las multas por infracción a las normas de Seguridad y salud en el Trabajo y Riesgos Laborales, se señalan normas para la aplicación de la orden de clausura del lugar de trabajo o cierre definitivo de la empresa y paralización o prohibición inmediata de trabajos

- **Resolución 2346 de 2007**, por la cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales expedida por el Ministerio de la Protección Social. En la cual se estipula la importancia de las evaluaciones médicas ocupacionales de los resultados de estas nos dará la información necesaria para el desarrollo del sistema de vigilancia epidemiológico, programas prevención y programas de rehabilitación y proceso de calificación
- **Resolución 1401 de 2007**, por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo expedido por el Ministerio de la Protección Social. El objetivo de esta resolución es la investigación de incidentes y accidentes con el fin de identificar las causas, hechos y situaciones que los han generado, e implementar las medidas correctivas encaminadas a eliminar o minimizar condiciones de riesgo y evitar su recurrencia.
- **Resolución 0736 de 2009**, modifica la resolución 3673 y dicta otras disposiciones entre esas, artículo 348 de código sustantivo de trabajo, literal a del artículo 83 de la ley 9 de 1979 y el numeral 12 del artículo 2 del decreto ley 205 de 2003. Modifica la definición de entrenador y sus requerimientos o requisitos, el plazo para la acreditación, actualización técnica y vigencia y derogatoria.
- **Resolución 2578 de 2012**, por la cual se establecen lineamientos para el cumplimiento de la resolución No. 1409 del 23 de julio de 2012. Resolución 2578 (Sena alturas). Esta resolución se otorga a los subdirectores de centros de formación profesional integral la facultad de autorizar a las personas naturales o jurídicas con licencia en salud ocupacional para ofrecer programas de capacitación de trabajo seguro en alturas.

- **Decreto 1072 del 2015**, Por el cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.
- **Resolución 1178 de marzo 28 de 2017**, Por la cual se definen los Requisitos Técnicos y de Seguridad que deben cumplir los proveedores de capacitación y entrenamiento para trabajos en altura.
- **Ley 9 de 1979** título III salud ocupacional – proteger a las personas contra los riesgos relacionados con agentes físicos, químicos, biológicos, orgánicos, mecánicos y otros que puedan afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo.
- **NTP 774** sistemas antiácidas componentes y elementos
- **NTP 809** Descripción y elección de dispositivos de anclaje
- **NTP 843** Dispositivos de anclajes de clase c
- **NTP 789** Ergonomía en trabajos verticales el asiento
- **NTP 682** Seguridad en trabajos verticales (I) equipos observaciones.
- **NTP 684** Seguridad en trabajos verticales (II) técnicas de instalación
- **NTP 684** Seguridad en trabajos verticales (III) técnicas operativas

## 6. FLUJOGRAMA O PROCEDIMIENTO

Cualquier trabajo a más de 1.50 M debe estar cubierto por el formato GH-SST-F14. Permiso de Trabajo en Alturas diligenciado y autorizado por el supervisor del área respectiva junto con el Certificado de entrenamiento en Alturas. Adicionalmente, podrá ir acompañado también del

Formato GH-SST-F35. Análisis Seguro de Trabajo para evaluar todos los riesgos existentes en el área de trabajo. Antes de dar inicio a las labores a más de 1.50 M, se deberá revisar primero si es posible eliminar el riesgo de caer, usando barreras fijas o el sistema de restricción, antes de considerar la posibilidad de usar el sistema individual de detención de caídas.

Después de realizar cualquier trabajo en altura se debe considerar la posibilidad de instalar un dispositivo permanente que asegure que en futuras oportunidades se pueda realizar la tarea eliminando el riesgo de caída desde su origen, construyendo por ejemplo plataformas, pasamanos o escalas fijas. Se debe revisar el estado físico de los trabajadores para descartar que no tengan alguna limitación que les impida realizar trabajos en altura con seguridad. Así mismo, se realiza exámenes médicos los cuales establecerán qué personas están aptas para realizar trabajos en alturas desde el punto de vista de salud. Cumplir con lo establecido en el procedimiento definido, en cuanto a exámenes médicos de ingreso laboral al personal interno, de empresas contratistas y proveedores que prestan servicios o desarrollan proyectos en la Clínica medical SAS. Adicionalmente, se deben realizar los controles ocupacionales periódicos a todo el personal que realice trabajos en altura.

Para hacer uso de un sistema de detención de caídas, el personal debe estar debidamente adiestrado. Mientras se esté trabajando en altura, los trabajadores deben permanecer el 100% del tiempo amarrado o conectado. Es necesario trabajar en el establecimiento de esta práctica. Los trabajos que se realicen en alturas deben desarrollarse atendiendo a los siguientes requisitos de acuerdo con la Resolución 1409 de 2012:

- *Identificación de peligros*

Antes de realizar cualquier trabajo en altura se debe hacer un análisis para identificar los peligros asociados y poder elegir el tipo correcto de protección contra de caídas. Las siguientes son algunas preguntas guías para este análisis:

1. ¿Qué tan alto se encuentra el área de trabajo?
2. ¿Cómo se llegará al área de trabajo?
3. ¿Cuáles son los movimientos requeridos?
4. ¿Cuántos trabajadores se requieren?
5. ¿Qué materiales y equipos se van a utilizar?
6. ¿Existen hoyos o grietas debajo o alrededor del área de trabajo?
7. ¿Hay peligro de resbalar o tropezar alrededor del área de trabajo?
8. ¿Qué otros peligros hay en el área de trabajo? chispas, electricidad, químicos, superficies resbaladizas, objetos filosos, etc.

- *Sistemas de detención contra caídas*

En los lugares donde definitivamente no sea posible eliminar el riesgo de caer, se utilizará un sistema de detención contra caídas de altura que garantizara la parada segura de una caída de forma que la distancia de caída del cuerpo sea mínima, que la fuerza de frenado no provoque lesiones corporales, que la postura del usuario una vez producido el frenado de la caída sea tal que permita al usuario, dado el caso, esperar auxilio.

Una vez en uso, los sistemas de protección contra caídas deben ser monitoreados para garantizar que son seguros. A continuación, se relacionan los requisitos que deben cumplir los elementos de un sistema de detención contra caídas:

- **Anclaje**



En la fase de planeación del trabajo se deben definir y evaluar los puntos de las estructuras donde se amarrarán los elementos de detención contra caídas. Los anclajes deben resistir como mínimo 5000 libras fuerzan por trabajador. Una persona con suficiente conocimiento deberá determinar qué puntos son apropiados para utilizarlos como anclajes. En lo posible, el anclaje usado para impedir caídas debe ser independiente al soporte en que se paran los trabajadores. Las columnas y vigas normalmente son consideradas puntos seguros para fijar anclajes. Evitar el uso de tuberías de diámetro pequeño y cualquier parte de un sistema eléctrico.

Se debe procurar que el punto de anclaje se encuentre a la altura del tórax del trabajador o por encima, esto disminuirá la distancia de caída libre. Los ganchos que conectan los elementos para impedir caídas al punto de anclaje deben ser de ajuste rápido. (UNITED STATES DEPARTMENT OF LABOR)

- ***Arnés de seguridad***

El único arnés aceptable para detención de caídas es el de cuerpo completo. Si una persona cae, un arnés bien puesto repartirá la fuerza de detención por los muslos, la pelvis, el pecho y los hombros.



Para usar el arnés, se deben seguir las instrucciones del fabricante. Para la mayoría de los arneses de cuerpo entero, cuando vayan a ser utilizados, se deben seguir las siguientes indicaciones:

1. Sostener el arnés por el anillo de enganche trasero y agitarlo para que las correas caigan en su lugar.
2. Pasar las correas por los hombros de manera que el anillo de enganche quede en medio de la espalda.
3. Conectar las correas del pecho y/o cintura. Estas correas deben ajustar bien.

4. Con la mano entre las piernas, enganchar la correa en la hebilla o el broche del muslo. Repetir lo mismo con la segunda correa.
5. Después de amarrar los dos coreas, halarlas hasta que queden bien firmes. El arnés debe quedar ajustado, pero debe permitirle moverse libremente.
6. Amarrar el arnés al sistema de detención contra caídas, usando el anillo en D ubicado en la parte posterior de la espalda.
7. Todos los conectores deben ser forjados o estampados, no pueden ser soldados y deben tener acabados resistentes a la corrosión.
8. Deben tener una resistencia a la rotura mínimo de 5000 libras. (por persona).
9. Deben cerrarse automáticamente y abrirse sólo con dos acciones deliberadas consecutivas.
10. No se deben conectar dos conectores o ganchos entre sí, a un mismo anillo, a su misma línea de seguridad o a una línea de vida horizontal.





- *Líneas de vida y líneas de seguridad*

Las líneas deben ser de material sintético con una capacidad nominal de 5000 libras, no deben tener nudos ni uniones. Los nudos reducen la resistencia en un 50%, deben ser inspeccionadas cada vez que se usen, desde el anclaje hasta el final, deben estar protegidas de aristas.

Las líneas de vida verticales no deben tener más de un trabajador conectado a cada una de ellas, las líneas de vida horizontales pueden tener hasta dos trabajadores conectados a ella siempre y cuando los puntos de anclaje y la línea tengan una resistencia a la carga de 5000 libras por cada trabajador. Las cuerdas utilizadas para levantar o movilizar carga no pueden ser usadas como cuerdas de seguridad personal.



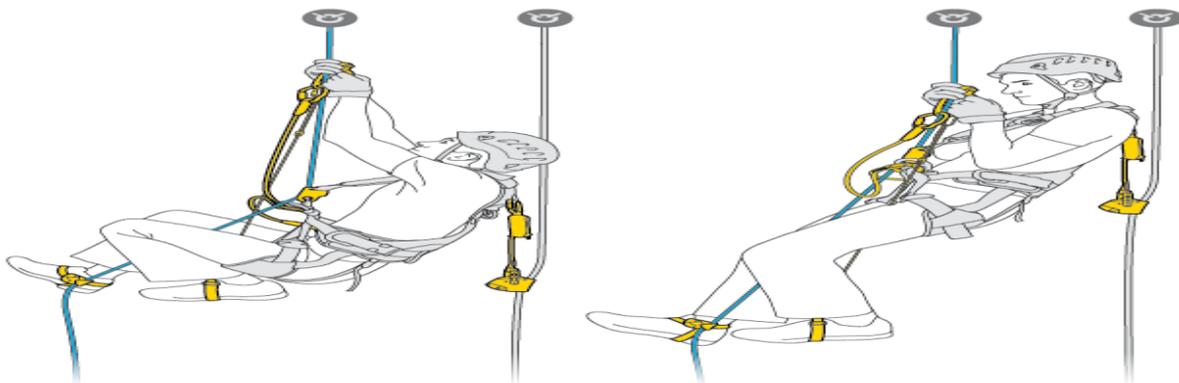
- *Sistemas de posicionamiento*

Los sistemas de posicionamiento colocan o sostienen al usuario en posición para trabajar. Estos sistemas deben incluir como mínimo un arnés de cuerpo entero con argolla-D dorsal y argollas laterales para posicionamiento, una eslinga para posicionamiento y un sistema de línea de vida.

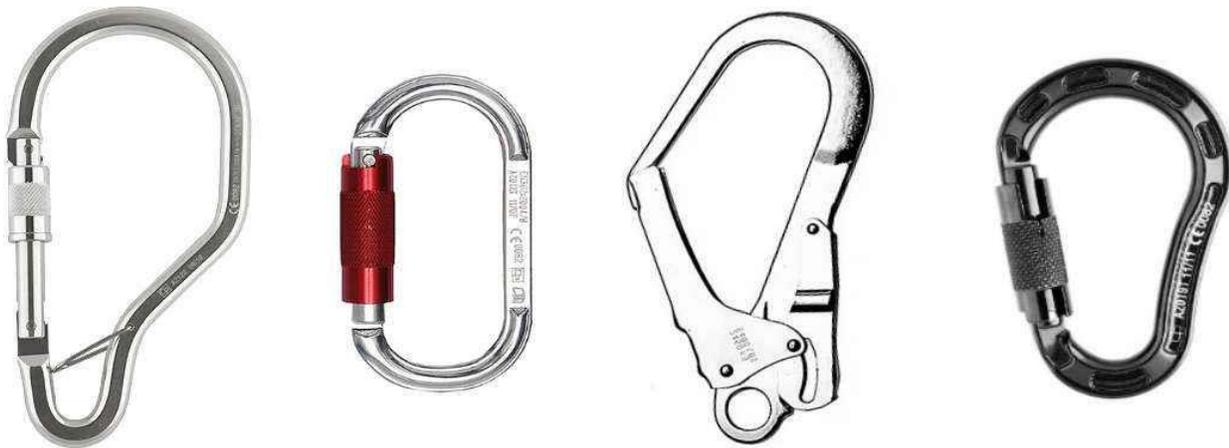
El sistema de posicionamiento debe permitir que la caída libre este limitado a 0.6 Ms (2 pies) o menos.



- *Absorbedor de choque, equipo cuya función es disminuir las fuerzas de impacto en el cuerpo del trabajador o en los puntos de anclaje en el momento de una caída.*



- **Acceso por cuerdas** se define como técnica de ascenso, descenso y progresión por cuerdas con equipos especializados para tal fin, con el propósito de acceder a un lugar específico de una estructura.



- *Conector, cualquier equipo certificado que permita unir el arnés del trabajador al punto de anclaje.*
- *Inspecciones de los equipos*

Cualquier elemento de un sistema de detención de caídas que sea sometido a cargas de impacto debe ser inmediatamente sacado de servicio y no debe ser usado de nuevo a menos que una persona competente lo inspeccione y determine que no sufrió daños y es apropiado para volverlo a usar.

Los trabajadores deberán inspeccionar todos los elementos del sistema de detención contra caídas antes de cada uso y descartar aquellos componentes que se encuentren deteriorados, solo son aptos para el uso, los equipos de protección individual que se hallan en perfectas condiciones y pueden asegurar plenamente la función protectora prevista.

Si el equipo se ve como si necesitara repararse u otro tipo de mantenimiento, debe devolverse a la persona que lo suministró para que se le haga el respectivo mantenimiento o para que lo pongan fuera de circulación.

- ***Inspección y verificación de cada elemento***

Se debe Verificar que no tenga daño en piezas metálicas: cualquier cambio, rajadura, puntas salidas, distorsión, corrosión, daño químico o demasiado desgaste. Inspeccionar que no haya defectos o daños en las correas o sogas: cualquier cambio, desgaste, desempalme, torceduras, nudos, costuras rotas o salidas, abrasión, aceitado excesivo o partes muy viejas, muy desgastadas o muy sucias.

- ***Calculo de espacio mínimo requerido para la caída***

Antes de entregar los elementos de protección a los trabajadores, el supervisor deberá garantizar que, si la persona ubicada en el sitio de la tarea cae, no alcanzará a golpearse con el piso o un nivel inferior, o con otros elementos que pueda encontrar durante su caída.

Para esto se debe hacer un cálculo matemático usando la siguiente fórmula:

Espacio mínimo requerido para la caída = Decaída libre + Desaceleración + Trabajador + FS

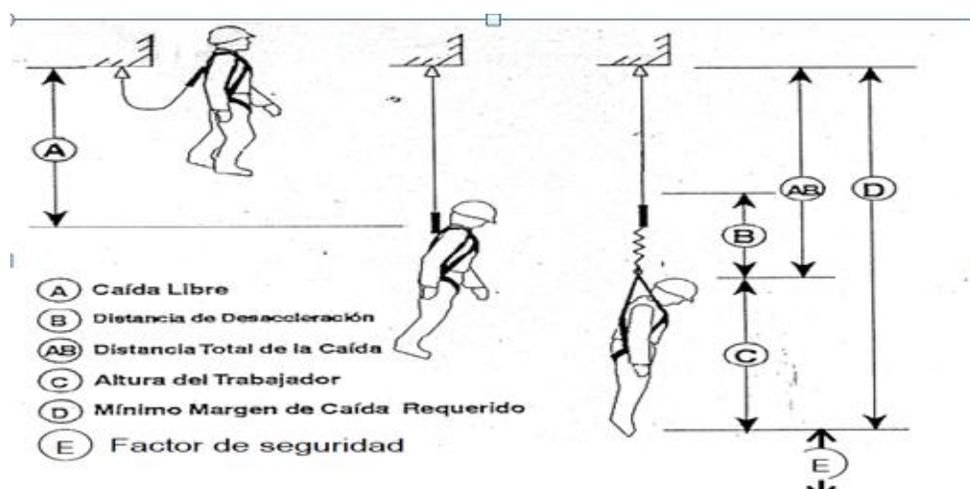
Dónde:

**Caída libre:** Distancia de caída libre

**Desaceleración:** Distancia de desaceleración (elongación del absorbedor de choque)

**Trabajador:** Estatura del trabajador

**FS:** Factor de seguridad (debe ser por lo menos 1 metro)



- **Estrategia de rescate**

Antes de iniciar un trabajo en altura, se debe definir una estrategia de rescate, en caso de que la persona caiga, pues en muchas ocasiones los trabajadores que caen no están posibilitados para rescatarse a sí mismos.

Se debe tener en cuenta que, si una persona que tiene un sistema de detención contra caídas cae, se tienen como máximo 14 minutos para rescatarla; de lo contrario podría sufrir consecuencias en su salud.

Todo elemento del sistema requiere mantenimiento, limpieza y almacenamiento adecuados, para garantizar su buen funcionamiento y la seguridad al momento de usarlo. Una vez terminado el trabajo, se debe proceder a limpiar y guardar el equipo de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

- *Mantenimiento, limpieza y almacenamiento*

Todo elemento del sistema requiere mantenimiento, limpieza y almacenamiento adecuados, para garantizar su buen funcionamiento y la seguridad al momento de usarlo. Una vez terminado el trabajo, se debe proceder a limpiar y guardar el equipo de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Los elementos de protección contra caídas se deben guardar alejados del calor, la luz solar directa, la humedad, aceites, productos químicos y otras condiciones dañinas. Colgar cada arnés por el anillo de enganche de la parte de atrás para ayudar a mantener la forma cuando no esté en uso. Un equipo que ya haya sido utilizado para detener una caída debe ser sacado de servicio, además es importante que cada trabajador debe informar sobre el estado del equipo después de haber sido utilizado.

- *Elementos de protección personal*

Todos los trabajadores, sin importar su cargo o el oficio para el cual hayan sido contratados, deben utilizar la dotación requerida, así como los elementos de protección personal (EPP) necesarios para mitigar los riesgos, estos elementos deben brindar al trabajador la seguridad necesaria y protegerlos de golpes, caídas objetos que caen partículas en suspensión, entre otros. De acuerdo con los factores de riesgo aplicado a este proyecto norma ICONTEC GTC 45, los trabajadores deben contar mínimo con los siguientes Elementos de Protección Personal (EPP):

1. Casco de seguridad con barbuquejo
2. Botas reforzadas con puntera de acero
3. Careta protectora respiratorio sencillo contra polvo
4. Protector auditivo tipo tapón
5. Mono gafas de seguridad transparente
6. Arnés de seguridad posicionamiento, detención y restricción
7. Línea de vida vertical
8. Eslinga para posicionamiento y caídas
10. Guantes antideslizantes, flexibles de alta resistencia a la abrasión

- *Evaluación de Riesgos*

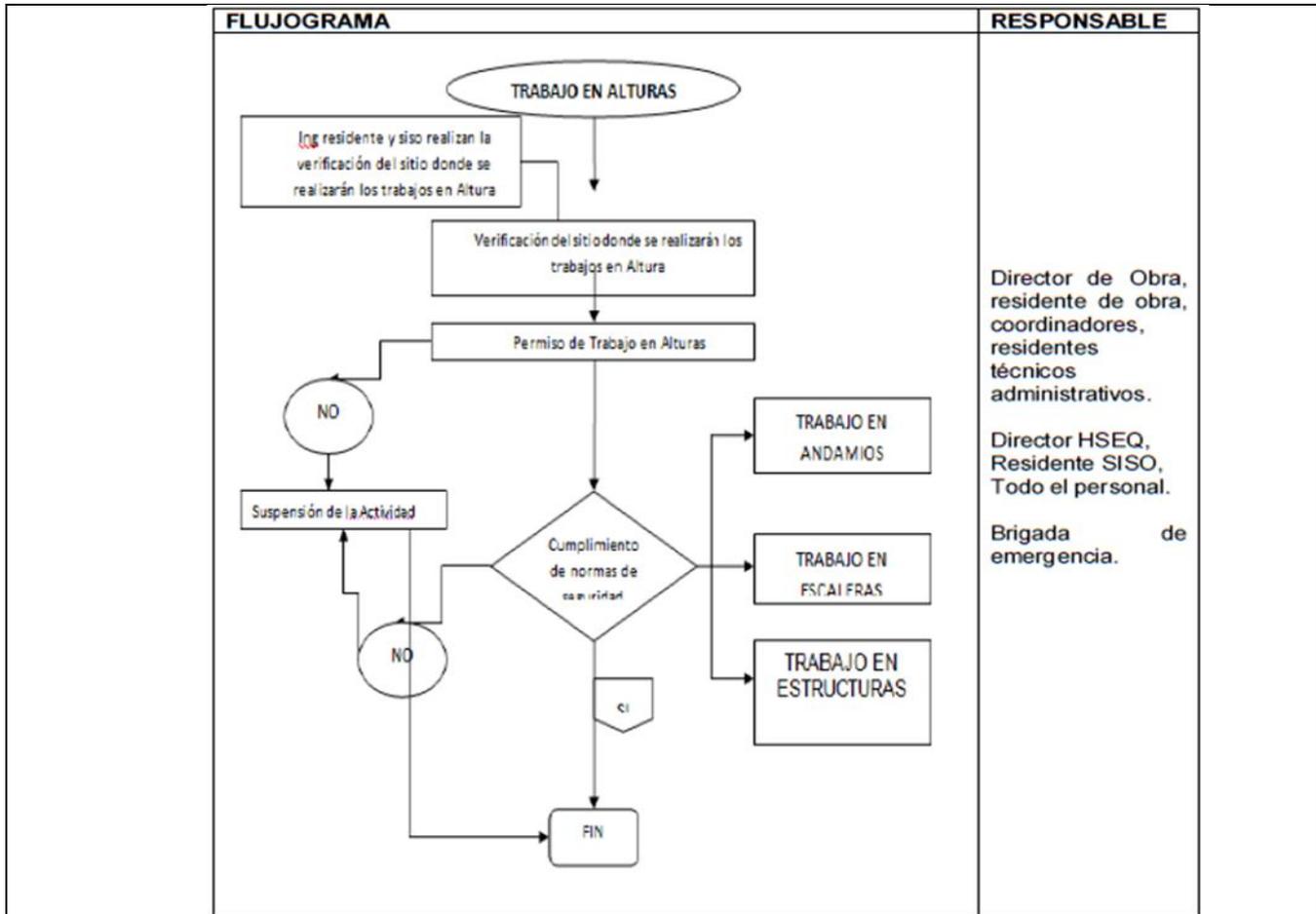
- *Evaluaciones medicas ocupacionales*

Se determinará a través de los exámenes médicos ocupacionales, el trabajador deberá contar con la aptitud ocupacional para desempeñar en forma eficiente su labor sin causar perjuicio a su salud o la de terceros comparando las demandas del oficio para el cual se desea contratar con sus capacidades físicas y mentales; establecer la existencia de estricciones que ameriten alguna condición sujeta a modificación, e identificar condiciones de salud que estando presentes en el trabajador, puedan agravarse en desarrollo del trabajo.

Este certificado será ser revisado por el Coordinador SISO y deberá llevar un archivo de esta información.

- *Permiso de trabajo en altura*

De acuerdo con la Resolución 1409 de 2012, el permiso de trabajo en alturas podrá ser diligenciado por el trabajador o por el empleador y debe ser revisado y verificado en el sitio de trabajo por el Director de Obra, Ingeniero Residente y/o SISO. El permiso de trabajo será emitido para trabajos ocasionales definidos por el coordinador siso nacional para efectos de cumplimiento de la norma en alturas el permiso podrá ser diligenciado por el trabajador o por el empleador y deberá ser revisado y verificado en el sitio de trabajo por el Director de Obra, Ingeniero Residente y/o SISO. Cuando se trate de trabajos rutinarios, a cambio del permiso de trabajo en alturas, de acuerdo con la resolución 1409 de 2012 se puede implementar una lista de chequeo que será revisada y verificada en el sitio de trabajo por el Coordinador SISO Nacional.



- *Desarrollo de las labores*

De acuerdo con la Resolución 1409 de 2012, el permiso de trabajo en alturas podrá ser diligenciado por el trabajador o por el empleador y debe ser revisado y verificado en el sitio de trabajo por el Director de Obra, Ingeniero Residente y/o SISO. El permiso de trabajo será emitido para trabajos ocasionales definidos por el coordinador siso nacional para efectos de cumplimiento de la norma en alturas el permiso podrá ser diligenciado por el trabajador o por el empleador y deberá ser revisado y verificado en el sitio de trabajo por el Director de Obra, Ingeniero Residente y/o SISO. Cuando se trate de trabajos rutinarios, a cambio del permiso de trabajo en alturas, de

acuerdo con la resolución 1409 de 2012 se puede implementar una lista de chequeo que será revisada y verificada en el sitio de trabajo por el Coordinador siso nacional.

Para acceder a lugares elevados o para trabajos en altura, se utilizarán escaleras, andamios o sistemas aprobados para izaje de personas. En todos los casos, las personas deberán usar un arnés de seguridad, del tipo integral, con una línea de seguridad anclada a un punto fijo, estable y resistente. El uso de arnés de seguridad desacelera y detiene la eventual caída de un trabajador. En consecuencia, la longitud de la Eslinga debe estar relacionada con la altura de trabajo, a fin de que el sistema resulte efectivo. Se recomienda que la longitud máxima de la cuerda no exceda de 1.80 m (6 pies). Las líneas de vida deberán estar aseguradas por encima del hombro de trabajo, y serán capaces de soportar un peso muerto mínimo de 2500 kg por persona. Las líneas de vida deben protegerse de la abrasión a causa del uso, así como de eventuales cortaduras. Para el cuidado, mantenimiento y uso de cinturones de seguridad, arneses, y líneas de vida, se seguirán las recomendaciones del fabricante.

Serán inspeccionados en forma previa a su uso, y aquellos que no se encuentren en condiciones serán retirados de inmediato, colocándose un cartel con la leyenda “No Usar”. Todo aquel elemento de protección que se haya utilizado en una caída deberá separarse del resto y no deberá ser reutilizado nuevamente.

- *Escaleras*

Para tener un buen uso de las escaleras se debe elegir la escalera correcta para cada tarea (tipo y tamaño adecuado), verificar las condiciones de las escaleras antes de subir, no usar una escalera con estructura deteriorada, con aceite, grasa, o suciedad en su estructura.

La escalera deberá tener zapatas antideslizantes, se debe colocar la escalera en posición firme, con abertura apropiada, asegurar la escalera a la estructura. Si otro trabajador sostiene la escalera deberá usar EPP, sostenga la escalera con ambas manos. Subir a la escalera cuidadosamente de frente a la misma y sujetándose con las dos manos continuamente, inspeccionar la escalera antes de su uso, con el fin de detectar daños. En ningún caso las escaleras se usarán horizontalmente como, andamios o plataformas. (Ver Anexo A)

- *Andamios*

El andamio debe ser instalado bajo las órdenes de personal encargado de la actividad y supervisado a la vez. Es responsabilidad del residente SISO, verificar el correcto armado del andamio. Los andamios contruidos en zonas de tránsito vehicular o peatonal deben estar señalizados con banderas o cintas apropiadas para tal fin durante el día y con luces durante la noche.

- *Armado*

Antes de armar el andamio se debe revisar el “área donde va a trabajar, esta debe estar libres de obstáculos, el piso debe ser firme y sin desniveles, asegure el andamio de modo que no permita movimientos de este mientras trabaje, verifique que las secciones del andamio estén

asegurada y completas, siempre debe haber una sección de andamio por encima de donde usted se para y que todos los tablones donde usted se para estén en perfecto estado (sin grietas o fracturas y sin nudos) y amarrados al andamio, trabaje siempre sobre la parte central de los tablones, no en los extremos del tablón, estos pueden voltearse y usted caer.

Revise la parte superior del área de trabajo, no debe haber cuerdas de energía (corriente), si las hay, pida que sean desenergizadas (corten la corriente), cerciórese que efectivamente este sin energía (sin corriente), verifique que el sitio donde cortaron la energía (corriente), esto es los tacos o cuchillas esté en una caja de seguridad con candado y coloque un aviso para que ninguna persona pueda energizar (colocar la corriente) mientras se trabaja.

Haga un permiso de trabajo, y solicite al ingeniero de seguridad de la empresa donde está trabajando que el de las instrucciones necesarias a su personal para que no cometan la imprudencia de energizar las líneas de corriente, Si el área de trabajo, donde se colocan los andamios es un área de paso vehicular o peatonal, aísole la zona con avisos de prohibido el paso o con cinta plástica de seguridad (amarilla y negra).

Coordine con el ingeniero de seguridad de la empresa todo lo que usted crea necesario para que trabaje con seguridad, seleccione y verifique que el equipo de seguridad esté completo y en buenas condiciones.

Colóquese el cinturón de seguridad para trabajar en altura, este debe estar amarrado a una línea de vida o atado en un lugar seguro y estable, no se amarre al andamio o escalera a menos que este esté bien asegurado a un sitio que no le permita ningún tipo de desplazamiento al andamio

o escalera, si al trabajar en altura requiere de equipo adicional (ejemplo: equipo de luz negra, pulidoras, martillos) asegure estos equipos para evitar que se caigan y se dañen o lesione a personas. Asegúrese que el personal bajo su cargo utilice los elementos completos de protección personal (botas de seguridad, casco, gafas, guantes o caretas de protección facial).

(Ver Anexo B)

- *Equipos o elementos de seguridad requeridos*

Todos los elementos o equipos de seguridad que se utilizan deben encontrarse en buen estado, se les debe realizar un chequeo por parte del trabajador que hace uso de estos elementos antes y después de usarlos. Cada año se debe realizar una inspección por parte del profesional de la empresa que sea Competente para esta labor, se debe tener siempre un registro y/o formato hoja de vida donde se consignen datos importantes como hallazgos de dicha inspección.

- *Equipos para trabajo en altura*
- *Eslinga de posicionamiento*

Eslinga con absorbente de energía de un brazo con certificación, en caso de tener que realizar desplazamientos por la estructura con riesgo de caídas sin usar la línea de vida vertical fija, use eslinga con absolvedor de energía de doble brazo.

- **Administración de los elementos de protección contra caídas.** Cuando se realiza la adquisición de cualquier equipo o elemento para trabajo en alturas, el área de seguridad y salud en el trabajo solicitara al distribuidor copia de las certificaciones que cumplen los productos y las respectivas fichas técnicas de producto, y se las remitirá al área de seguridad y salud en el trabajo y con copia al almacén de mantenimiento quien se encargará de su archivo, junto a las hojas de vida de los productos. Estos documentos sirven de soporte dentro del proceso de inducción, entrenamiento y capacitación. La adquisición de equipos para protección contra caídas deberá tener el aval del coordinador de trabajo en alturas de la clínica medical SAS. Sede Kennedy.

Normas de control Cada equipo para protección contra caídas contará con una hoja de vida como se establece para relacionar las salidas y entradas al almacén de mantenimiento y las inspecciones que se realicen, en estas fichas se consignaran las inspecciones del área de SST y del coordinador de trabajo en alturas. Para el uso y mantenimiento adecuado de cada equipo se tendrán en cuenta las recomendaciones realizadas por el fabricante, cada vez que se realice la entrega de un equipo a un trabajador se debe verificar el conocimiento que este tenga del mismo, si no tiene el conocimiento necesario, se le debe capacitar en su inspección, uso, cuidado y mantenimiento y se la hará especial referencia a la importancia y obligación de realizar inspección pre-operacional o diaria de los equipos.

## **7. PLAN DE RESCATE**

### **7.1. JUSTIFICACIÓN**

El trabajo en alturas es considerado como una labor de alto riesgo debido a los factores de riesgo a los que se expone el personal que se expone a riesgos de caída al realizar sus actividades por

encima de los 1.50 mts. De acuerdo con los referentes de accidentalidad las causas de los accidentes generados por los trabajos en altura se destacan: las condiciones precarias del terreno; la falta de un programa de inducción y capacitación específica; la omisión, desconocimiento y falta de normas y procedimientos de seguridad y la falta de conciencia acerca de la importancia del uso de medidas colectivas e individuales de protección anti caída como el uso de los elementos de protección por parte del trabajador.

Teniendo en cuenta que la labor de trabajos en altura es considerada como básica para el desarrollo de actividades de movilización y manejo de equipos, se considera fundamental desarrollar un PLAN DE RESCATE PARA TRABAJOS EN ALTURAS. El cual ayuda a evitar consecuencias mayores de una caída de altura.

## **7.2.OBJETIVO**

Establecer los parámetros para responder a una emergencia cuando se estén realizando trabajos en altura. Estas instrucciones de trabajo deben garantizar que los riesgos para la salud de la víctima se reducen al mínimo durante una caída o estado en suspensión. El plan de rescate minimiza la conducta de riesgo del personal preparado para realizar esta labor, y que el rescate se lleve a cabo de una manera segura y profesional.

## **7.3. ALCANCE**

Este procedimiento aplica a todo el personal clínica medical S.A.S que realice trabajos o intervenga en los mismos, a una altura igual o mayor a 1.5 metros. Este procedimiento de trabajo se aplicará en todos los lugares de trabajo (Obra) donde el personal se encuentre expuesto a riesgos de caída.

## 7.4. RESPONSABILIDADES

### Colaboradores:

- Estar capacitado y familiarizado con el contenido del Programa de protección contra caídas.
- Comprender y evaluar los riesgos asociados con el trabajo en alturas.
- Estar capacitado y ser competente en el uso de equipos de protección contra caídas antes de trabajar en alturas.
- Reportar condiciones inseguras y / o comportamientos de la persona en el desempeño de su cargo.
- Informar el estado Anímico
- Inspeccionar los EPP

### Persona autorizada:

- Ser un entrenador de formación de socorristas (subcontratado) competente antes de ser expuesto a un riesgo de caída o una solicitud potencial de rescate.
- Cuando la naturaleza de la obra, el lugar de trabajo, o los métodos de control o el cambio de procedimientos de rescate no es adecuada, el rescatador autorizado deberá ser re- entrenado.

### PLAN DE RESCATE EN ALTURAS

- El entrenamiento de los equipos de rescate autorizados deberá incluir demostraciones prácticas a los alumnos sobre cómo inspeccionar, anclar, ensamblar y usar la protección contra caídas y

los equipos de rescate utilizados en los lugares donde trabajan.

**La formación incluirá como mínimo:**

- El reconocimiento riesgo de caída
- La eliminación de riesgo de caída y los métodos de control
- Reglamentos aplicables a la protección contra caídas
- Cómo utilizar la protección contra caídas y los procedimientos escritos de rescate Inspección los componentes de los equipos y los sistemas antes de ser usados

**Persona Competente**

- Los equipos de rescate competente deberán ser entrenados por un entrenador Persona Competente
- La formación de los equipos de rescate competente incluirá prácticas con los trabajadores sobre cómo seleccionar, inspeccionar, anclar, montar y utilizar las protecciones contra caídas y los equipos de rescate utilizadas en lugares donde trabajan.
- La formación de la persona competente deberá incluir al menos la siguiente información:
- Eliminación de riesgo de caída y los métodos de control
- Reglamentos aplicables a la protección contra caídas
- Evaluación de los riesgos de caída para determinar los métodos de rescate;
- Responsabilidad de las personas designadas en virtud del presente plan;

- Inspección detallada y el registro de sistemas y componentes de los equipos rescate;
- Sistemas de rescate y evaluación para determinar cuándo el sistema es inseguro;
- Desarrollo de procedimientos escritos de rescate de trabajo en altura
- La selección y uso de anclajes certificados.
- La formación socorrista competente se llevarán a cabo al menos cada año

### **Seguridad y salud en el trabajo**

- Peligros identificados
- Trabajos en altura (Andamios, plataformas, vehículos) Manipulación de herramientas y accesorios Exposición de manos y dedos.
- Exposición a altas temperaturas generadas por prolongación a energía radiante, vaso destilación sanguínea, activación de glándulas sus doríferas, calambres, shock.
- Exposición a altas temperaturas y presencia de fluidos
- Lesiones osteomusculares como: lumbalgias, esguinces lesiones de columna

### **7.5. PRERREQUISITO**

- Antes de iniciar la labor, realizar la inducción o charla pre operacional en seguridad, explicando los riesgos de la actividad y medidas de control para minimizar los mismos.
- Los equipos de protección contra caídas deben ser nuevos y certificados.
- Todo el personal involucrado en la tarea donde se realice trabajos en alturas mayores a 1.5 metros, debe estar capacitado en uso y manejo de equipos de protección para caídas.

## 7.6. DEFINICIONES

**ANCLAJE:** Conexión fuerte para soportar diferentes fuerzas de tensión, el cual puede tener uno o varios puntos de conexión formando ángulos de diferente extensión y forma. Conforme a la resolución 1409 de 2012 este debe tener mínimo una resistencia de 3000 libras por persona conectada teniendo en cuenta que en el rescate no se deben generar caídas de más de 0.60 metros.

**MOSQUETÓN:** Elemento de rescate en acero o aluminio con capacidad para soportar una carga mínima de 5.000 a 10.000 libras, se usa para anclaje y aseguramiento de cuerdas, ochos, sistemas de extracción (Polipastos o sistemas Z) y líneas de seguridad.

**CUERDAS:** Conjunto de hilos o fibras entretejidos y que por sus características se clasifican en cuerdas estáticas y dinámica, que se usan para soportar cargas según referencia, la capacidad de las cuerdas de 5000 libras.

**RESCATE:** Se refiere a la capacidad de poder rescatar o traer de vuelta a un individuo desde un espacio confinado o desde las alturas.

**CUERDAS ESTÁTICAS:** Posee un núcleo conformado por fibras continuas, paralelas entre sí, dándoles muy bajo porcentaje de elongación. Son usadas para soportar fuerzas continuas.

**RESCATISTA:** Persona quien realiza el rescate de víctimas o lesionados

**EXTRACCIÓN:** Técnica de rescate donde se extrae a la víctima de manera rápida por peligro inminente o por que las lesiones de la víctima lo ameritan.

**SISTEMAS Z O POLIPASTOS:** Sistema de cuerdas y poleas por medio de las cuales se obtiene un ventaja mecánica permitiendo liberar la tensión del trabajador accidentado (Colgado del sistema de protección contra caídas).

**VICTIMA:** Trabajador que se encuentra colgado o sujeto del sistema de protección contra caídas el cual puede estar consciente o inconsciente en espera de ser RESCATADO.

**POLEAS:** Elemento metálico conformado por dos platinas de sujeción y una roldana que permite la rotación de las cuerdas reduciendo la fricción sobre la misma, utilizada para el montaje de sistemas Z.

## **7.7. PLAN DE RESCATE**

Las directrices de este plan de rescate están realizadas bajo los parámetros y requerimientos de las regulaciones vigentes a nivel nacional e internacional teniendo en cuenta el siguiente marco de referencia:

RESOLUCIÓN 1409 DE 2012, NFPA 1983 DE 2006, ANSIZ 359.4.1 de 2007.

### **EQUIPO DE RESCATE**

Certificación internacional (Consultar ANSI Z 359.4) de los equipos a ser usados, los cuales deben cumplir con las especificaciones técnicas y los aspectos legales vigentes del trabajo en alturas.

Uso, mantenimiento, almacenamiento, cuidado y demás consideraciones necesarias para los equipos de rescate de acuerdo con las recomendaciones del fabricante

Kit de rescate para alturas:

- Sistema de polipastos o Z pre-ensamblado (Sistema 3 a 1 o 4 a 1)
- Mosquetones de acero certificados para anclaje del personal con seguro automático
- Ascendedor Descendedor auto-bloqueante tipo ID
- Ascendedor auto-bloqueante (Yumar)
- Adaptadores de anclaje tipo TIE-OFF
- Cintas tubulares reforzadas para triangulación de anclajes
- Cuerda Semi-estática de 10 a 11 mm. Con una longitud aprox. de 30 mts mínimo.
- Cuerda corriente para viento de la victima

**Botiquín con:**

- Elementos para inmovilización
- Elementos para Atención de heridas y hemorragias
- Equipo para administrar una RCP
- Camilla o tabla de inmovilización total con inmovilizadores

**Equipo Personal Rescatista**

- 1 arneses de rescate pélvico pectoral
- 1 eslinga de posicionamiento
- Eslingas para detención de caídas
- Sistemas de restricción de caídas (Eslingas o cuerdas de restricción)
- Casco con barboquejo
- Guantes de vaqueta

**PROCEDIMIENTO DE RESCATE:**

En el evento de una caída, todos los trabajadores serán rescatados por personal en el sitio con el uso de sistemas de rescate o sistemas elevadores de persona ascendiendo hasta la víctima por medio del uso de escaleras fijas accediendo a la estructura por sus mismos componentes donde sea factible.

Asegurar el área: con mecanismos de demarcación u otros, se debe asegurar el área de maniobra de rescate, para que terceros no salgan afectados ni afecten los procesos de rescate.

**Evaluación y planeación de la operación:** este momento es crítico, es cuando se deciden la maniobra, equipos a utilizar y todo lo que debe involucrar el proceso de rescate. En este punto se pone a prueba la capacidad del rescatista líder.

**Acceso al accidentado o víctima:** despliegue y traslado del rescatista hasta el lugar del accidentado, esta maniobra es muy delicada y requiere de tener en cuenta todos los parámetros técnicos para asegurar al rescatista y controlar los riesgos asociados al rescate (fugas de gases, colapso de estructuras, incendio, explosión entre otros)

**Estabilización y remisión:** después de estar en un lugar seguro, el rescatista debe estabilizar la víctima y remitir a un sitio donde se le brinde asistencia médica.

**Evacuación de la maniobra o proceso de rescate:** espacio en donde se evidencian los posibles errores o fallas de los rescatistas o equipos, este paso es fundamental para la retroalimentación de los rescatistas y la evaluación del desempeño de los rescatistas.

**Rescate de accidentado o víctima:** el rescatista, por medio de una maniobra, toma al accidentado y lo desplaza a un lugar seguro, es aquí donde se ve si la evaluación y planeación de las maniobras planeadas son adecuadas dependiendo de las características del evento, hay diferentes tipos de maniobras.

**Auto-rescate:** Un acto o instancia en la que trabajador realiza usando su equipo de protección contra caídas para rescatarse a sí mismo y salir del lugar de donde quedó colgando, en este caso específico el trabajador si está consciente se sujetara de la línea de vida o la eslinga tipo Y jalándose y retornado a su posición inicial. Esta maniobra se puede realizar teniendo en cuenta que el trabajador no sufrió ninguna lesión.

(Maniobra De Estabilización) Un acto o instancia en la que trabajador realiza usando su equipo de posicionamiento y/o un tramo de cuerda una maniobras en las cuales el trabajador se estabiliza en espera de que los rescatistas accedan, estabilicen, desciendan y trasladar al trabajador a una atención médica.



**Paso 1:** Ubicar sus aros o argollas en D laterales del arnés y sujetar un gancho u extremo de la eslinga de posicionamiento u tramo de cuerda.

**Paso 2:** Sujetar el otro extremo de la eslinga de posicionamiento o tramo de cuerda al otro aro o anillo en D verificando el largo de esta.

**Paso 3:** Doblar las piernas unir las rodillas y colocar los pies sobre la eslinga de posicionamiento o tramo de cuerda.

**Paso 4:** Después de haber colocado los pies sobre la eslinga de posicionamiento o tramo de cuerda el trabajador debe estirar sus piernas y realizando rotación de las piernas sobre el sistema. Este le permite un mayor tiempo de permanencia en esta posición.

También se considera auto-rescate la maniobra que le permite al trabajador después de haber sufrido una caída de altura y quedar colgando de su sistema de protección, sujetarse y acceder por la estructura y salir por sus propios medios de la situación en la que se encuentra.

**Rescate asistido:** Se refiere a la capacidad de poder rescatar o traer de vuelta a un individuo desde un espacio confinado o desde las alturas con la ayuda de una segunda persona o varias personas (Rescatistas Autorizados) sin que el descenso de la víctima sea controlado por el rescatista que pueda llegar al nivel de la víctima.

#### **PLAN A: (Victima Consiente.)**

El rescatista coloca un punto de anclaje portátil tipo TIE-OFF el cual deberá estar por encima del nivel donde se encuentra la víctima.

De este punto de anclaje se coloca un mosquetón en el cual se pasará una cuerda en un sentido que permita el descenso controlado de la víctima, en cuanto se instale la cuerda se debe comunicar a la víctima para que esta se conecte la unta de la cuerda al aro o argolla en D del pecho, seguido de esto se informa a los brigadistas y rescatistas de piso para que establezcan un punto de anclaje o sujeción.

A continuación, el rescatista que asiste a la víctima (Consciente) informara y vigilara cualquier eventualidad en el descenso de la víctima (Bordes cortantes, filos, atrapamientos de la cuerda o de la víctima entre otros.)

En cuanto a los rescatistas del piso, estos instalaran en el punto de anclaje predeterminado anteriormente un equipo de aseguramiento OCHO CON OREJAS, ID, GRI-GRI u otro sistema certificado de descenso controlado a la cuerda con que ha sido asegurado o sujeto la víctima.

Después de haber verificado la sujeción o aseguramiento de la víctima los rescatistas del piso instalaran un ascendedor auto-bloqueante (Yumar) a la cuerda que recibe la tensión de la víctima. Con el tramo de cuerda restante instalaran un sistema de recuperación de cargas al Yumar. Este sistema puede ser un 3 A 1 o 4 A 1. (Sistema Z)

Seguido de esto los rescatistas de piso generaran tracción del sistema y así permitirán que el rescatista que asiste la victima pueda desbloquearlo del sistema de detención contra caídas de la víctima o si no alcanza la victima podrá hacerlo.

A continuación, los rescatistas del piso realizaran un descenso controlado de la víctima hasta llegar al piso para lo cual los brigadistas ubicaran la camilla para el posterior traslado a un centro asistencial de acuerdo a la gravedad de la lesión.

NOTA: Si se requiere para evitar golpes contra posibles obstáculos en el momento del descenso se debe controlar los movimientos involuntarios del accidentado con una cuerda adicional para guiar el accidentado hasta el nivel piso.

### **PLAN B: Rescate Con Elevador De Personas.**

El trabajador queda colgando consciente o inconsciente y cuenta con la posibilidad de utilizar un sistema de rescate mecanizado (Elevadores de Personas) este sistema facilitara la maniobra si los rescatistas cumplen con los siguientes requisitos:

Estar capacitado en el uso de elevadores de personas

El sistema estar certificado y en condiciones aceptables de Uso.

El equipo debe ser capaz de llegar hasta la altura donde está la victima

Contar con sistemas de comunicación (Radios. Preferiblemente con manos libres.)

**El plan de rescate a ejecutar utilizando el elevador determinado como mecánicamente asistido, utilizando las siguientes directrices:**

El rescatista encargado del elevador de personas subirá hasta el lugar donde se encuentra Ubicado la víctima, Si está colgado se accederá por debajo de la víctima. Si está en una plataforma de trabajo y la emergencia es por patologías que impidan que el trabajador baje por sus propios medios se deberá contar con dos rescatistas que faciliten desplazar la victima lo más cerca posible de la canasta del equipo elevador.

En cuanto el líder de Rescate considere que la canasta está asegurada se procede a pasar la víctima hasta la canasta acompañado del rescatista.

Cuando la víctima se encuentre a nivel piso los brigadistas realizaran una evacuación al centro de atención médica determinada en el plan de Rescate

**NOTA:** En las anteriores maniobras el trabajador no puede presentar lesiones a nivel médula cervical, teniendo en cuenta que no se ha realizado inmovilización de cuello y las posibles patologías no tienen relación con politraumatismos.

Se considera que estos planes son dirigidos para caídas de personas al mismo nivel en sitios de trabajo elevado con dificultades de acceso, patologías metabólicas que impiden que el trabajador baje por sus propios medios entre otras o quedo colgando de su sistema de protección, pero se descarta la posibilidad de lesiones de columna o cervical, de ser así los rescatistas deberán inmovilizar cuellos y si es posible columna en sitio.

Cuando se generen caídas y los trabajadores presenten politraumatismos, FX, Quemaduras de consideración, queden colgados de un sistema de protección contra caídas o requieran el acompañamiento de una rescatista en todo el descenso de la víctima, Se realizará un rescate asistido.

**PLAN C: Rescate asistido con descenso de rescatista cuerpo a cuerpo, con corte de cuerda.**

El trabajador ubicará un punto de anclaje seguro, usando para ello sistemas certificados (Cintas de anclaje, anclajes móviles o TIE OFF).

Descenderá usando un equipo de descenso y una línea de vida extra conectada a su argolla dorsal.

El trabajador conectara a su arnés, el arnés de la víctima con la utilización de cintas o mosquetones, Esta conexión debe realizarse preferiblemente al anillo en D del pecho de la victima

A través de diferentes métodos de manejo de cargas (Sistema de poleas o polipasto) recuperan a la víctima hasta que el rescatista que lo asiste determine que lo tiene asegurado.

En cuanto el líder de rescate asegure a la víctima y al rescatista, este último procederá a cortar la reata o cuerda del sistema de protección contra caídas de la víctima.

El trabajador liberado será izado o descendido al piso con el sistema de descenso a la par con el rescatista que debe prever golpes y controlar los movimientos involuntarios de la víctima mientras es descendido.

Los rescatistas dispondrán en piso de inmovilizador de cuello, camilla rígida y los demás elementos necesario para primeros auxilios.

Cuando la víctima este a nivel piso se inmovilizará, montara en la camilla y se evacuará al centro de atención medica requerida según la gravedad de la victima

Estabilización y remisión del accidentado: después de estar en un lugar seguro, se realizará una evaluación de signos vitales y las posibles lesiones de la víctima por medio de los brigadistas de primeros auxilios y se trasladará al lugar de atención médica designado en el MEDEVAC.

Evacuación de la maniobra o proceso de rescate: espacio en donde se evidencian las posibles complicaciones o fallas de los rescatistas o equipos, este paso es fundamental para la retroalimentación de los rescatistas. Es importante la evaluación del desempeño de los rescatistas para el proceso de mejoramiento.

## **PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIÓN**

En caso de una caída, las siguientes personas se notificarán lo más pronto posible:

- El personal de rescate (Brigada de Emergencia).
- Supervisor / Ingeniero Residente / Autoridad De Área
- Coordinador de seguridad / Encargado de Salud Ocupacional.
- Los servicios de emergencia si es necesario.

Todos los colaboradores involucrados en una caída se enviarán para una evaluación médica para determinar la magnitud de sus lesiones y participarán de la investigación del incidente de trabajo.

## **NORMAS DE SEGURIDAD DE RESCATE EN ALTURAS**

Conozca perfectamente las limitaciones y la forma de empleo de cada equipo, úselo siempre de acuerdo con las normas.

Nunca trate de utilizar técnicas de rescate para las cuales no ha sido debidamente entrenado.

Nunca actúe solo y absténgase de participar en un rescate si no se siente en perfectas condiciones. Sea consciente de sus capacidades reales.

Use todo el equipo de protección personal gafas con protección U.V., casco de alta resistencia (mínimo con tres puntos de sujeción), guantes de vaqueta y vestido tipo overol manga larga con refuerzo o protección en hombros, codos, rodillas y preferiblemente con el menor número de cierres o cremalleras.

Evite el uso de anillos, pulseras y cadenas.

Todo sistema de rescate debe ser revisado antes de su uso por los brigadistas y el rescatista líder, quienes inspeccionando cada uno de los componentes del sistema comprobarán la solidez, así como la correcta instalación y operación.

Planificar bien la actividad antes de realizarla, procurando anticiparse a todos las fallas que pudieran ocurrir y tomando las medidas pertinentes para evitarlos

Toda persona que se encuentre expuesta a sufrir una caída debe estar debidamente asegurada a un anclaje sólido, lo mismo se aplica a los equipos utilizados.

Siempre se deberá tener la cantidad de equipo asignados para rescate por el empleador, disponible única y exclusivamente para la atención de un posible accidente. No se debe utilizar para maniobras del montaje o trabajo.

Siempre debe acordonarse o señalizarse el área antes de iniciar las labores de rescate.

Siempre debe realizarse una doble verificación de los sistemas de protección contra caídas usadas durante el rescate.

Los rescatistas deberán portar siempre sus elementos de protección personal.

Siempre deberá elegirse un líder de grupo y un jefe de seguridad.

Siempre deberá realizarse una planeación previa antes del rescate para verificar posibles riesgos y peligros y tomar medidas tempranas de control.

## **DESACTIVACIÓN DEL PROCESO DE RESCATE**

- **Control final del área del evento:** identificación de circunstancias que pudieran convertirse en posibles potenciales de riesgo, adicionalmente, el registro de evidencias que pudieran aportar información valiosa para el análisis de las causas del accidente.

- Recoger, inventariar y chequear equipos: en este paso se inspeccionan los equipos utilizados, teniendo en cuenta hacer el reporte y señalar los que han sufrido daño. Este reporte se debe dejar registrado en alhoja de vida de los equipos y en un informe del rescate.
- **Consolidar información:** Es responsabilidad de los rescatistas documentar lo mejor posible todas las acciones de rescate ya que involucran el salvamento de vidas.
- **Instigación del accidente:** Se realiza la investigación del accidente y se plantean acciones de mejoramiento para evitar futuros accidentes, se deben seguir los parámetros legales vigentes.
- **RECURSOS Y LOGISTICA DE ATENCION**

Hospitales y Centros de Atención Médica

- **CONSOLIDACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Establecer fecha y hora

Describir de manera precisa la naturaleza del evento

Describir las estrategias o tácticas utilizadas para el manejo del incidente

Señalar problemas que se hayan presentado en el mismo

Identificar las entidades que participaron en el evento

Evaluación, registro y documentación de la operación.

*Anexo B. Procedimiento para trabajo seguro en escaleras portátiles*

	<b>PROCEDIMIENTO PARA TRABAJO SEGURO EN ESCALERAS PORTÁTILES</b>	CÓDIGO:	
		VERSIÓN:	
		FECHA APROBÓ:	
		APROBÓ:	
		REVISÓ:	
		ELABORO:	
		PÁGINA:	
<b>1. OBJETIVO</b>			
<p>Establecer lineamientos técnicos para el trabajo seguro con escaleras portátiles que permitan identificar y controlar los riesgos en el desarrollo de estas tareas, con el fin de minimizar la posibilidad de ocurrencia de accidentes de trabajo.</p>			
<b>2. ALCANCE</b>			
<p>Este procedimiento aplica para todas aquellas actividades que necesiten dentro de su planeación hacer uso efectivo de escaleras portátiles en cualquiera de los procesos técnicos de ingeniería ejecutados por La clínica medical S.A.S sede Kennedy.</p>			
<b>3. DOCUMENTOS DE APOYO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución 1409 del 2012 Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.</li> <li>• OSHA 1926.500 Sub parte X (Escaleras).</li> <li>• ANSI 14.5 Peldaños</li> <li>• Resolución 2400 de 1979 Art. 628-663</li> </ul>			
<b>4. RESPONSABLES</b>			
<p>Efectuando el ciclo PHVA los responsables deben cumplir con las siguientes responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Coordinador SISOMA:</b></li> <li>- Planea el diseño del presente procedimiento de trabajo seguro con escaleras portátiles</li> <li>- Hace / Realiza el presente procedimiento de Seguridad para Tareas en Altura con escaleras Portátiles y Andamios Multidireccionales incluyendo a todo el personal de la clínica medical S.A.S sede Kennedy, contratistas y subcontratistas.</li> <li>- Verifica el cumplimiento de la Normatividad legal vigente para el trabajo seguro en alturas,</li> <li>- Actuar / ejecutar el procedimiento en los proyectos donde se realicen actividades de trabajo en altura que requieran escaleras portátiles o Andamios Multidireccionales, llevando un seguimiento claro y oportuno de cada actividad.</li> <li>- <b>Ingeniero Residente:</b></li> </ul>			

- Planea las actividades con antelación al desarrollo del trabajo para tener seguridad del manejo adecuado del trabajo seguro con escaleras
- Verifica que el coordinador de trabajo en alturas lleve acorde a las actividades diseñadas
- Actúa, ejecutando el procedimiento de seguridad con acompañamiento del Coordinador SISOMA
  
- **Coordinador de Trabajo en Alturas:**
  
- Planea y apoya las actividades programadas para la prevención de riesgos que implican el trabajo seguro en alturas con escaleras
- Hace seguimiento a los equipos adquiridos (escaleras portátiles) y a las actividades que requieran de estos.
- Verifica el desarrollo de las actividades de trabajo en alturas que requieran el uso de escaleras portátiles, realiza control del seguimiento por medio de inspecciones de seguridad (Inspección de escaleras portátiles, aptitud física para el trabajo seguro en alturas, permiso de trabajo seguro en alturas entre otros dependiendo de la actividad)
- Verifica que la actividad a realizar se pueda desarrollar con escalera portátil y que no requiera un sobreesfuerzo de los trabajadores.
- Actúa ejecutando el procedimiento de trabajo seguro con escaleras portátiles.

## 5. CONSIDERACIONES

Para la actividad económica de la clínica medical SAS sede Kennedy., se hace necesario como medida de seguridad preventiva para evitar riesgos u/o Incidentes o accidentes de trabajo contar con escaleras dieléctricas ya que el riesgo eléctrico es inminente.

## 6. TIPOS DE ESCALERAS

- **Escaleras portátiles:** Estas son de gran ayuda para la realización de tareas en pequeños intervalos de tiempo, o en el caso que no se pueda acceder por medio de una plataforma.
- **Escaleras de extensión (sin autoaporte):** Las escaleras de extensión ofrecen la mejor longitud entre las escaleras para uso general. La escalera consiste en dos o más secciones con soportes que permiten ajustar la longitud.



Figura 1: Escalera portátil

### Escaleras tipo tijera (con auto-soporte):

Las escaleras de tijera tienen peldaños planos y un soporte inclinado, tienen auto-soporte y no son ajustables. Esta clase de escaleras deben ser usadas solamente en superficies firmes y niveladas tales como en el piso o en plataformas.

Están hechas de madera, aluminio, o fibra de vidrio reforzada y deben ser usadas por un solo trabajador a la vez. El peldaño más alto no debe ser usado. Estas escaleras deben tener seguridades reforzadas o abrazaderas de metal.

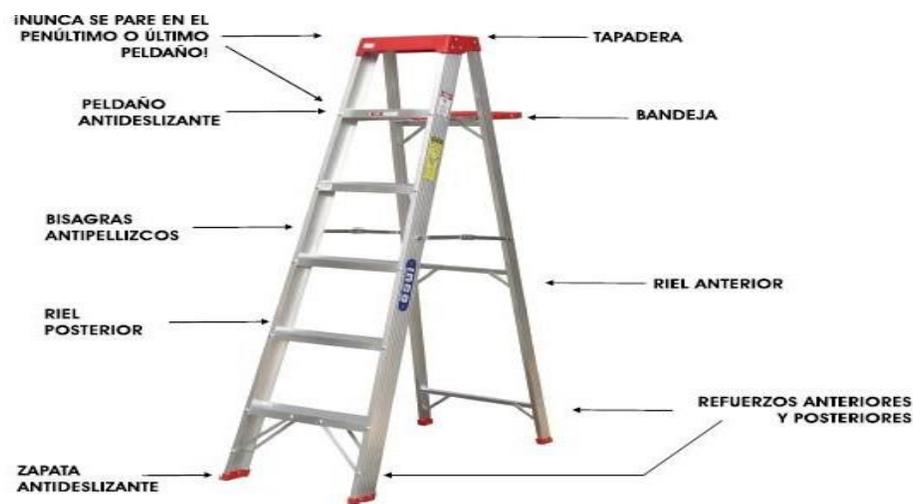


Figura 2: Escalera tipo tijera

**Doble escalera tipo tijera doble hoja:**

Este tipo de escalera es similar a la escalera sencilla de peldaño; sin embargo, cada lado de la escalera tiene un juego de peldaños. Una persona puede trabajar en cualquiera de los dos lados o dos personas pueden trabajar, una en cada lado de la escalera al mismo tiempo.



Figura 3: Escalera tipo tijera doble hoja

**Escalera de plataforma:**

Es una escalera que tiene una plataforma larga y estable y es usada para propósitos especiales. La longitud de la escalera es determinada de acuerdo a la longitud de la parte frontal del larguero lateral medida desde la parte inferior de la escalera hasta la base de la plataforma y no puede exceder 20 pies.



Figura 4: Escalera de plataforma

- **Escalera mixta con rotula (articulada-plegable):** La unión de las secciones se realiza mediante un dispositivo metálico de articulación que permite



Figura 5: Escalera mixta con rotula (articulada-plegable)

## 7. DETERMINACIÓN DEL MATERIAL DE LAS ESCALERAS

- **Madera:** La madera provee buen aislamiento contra el frío y el calor. Sin embargo, la madera no tratada envejece rápidamente; las escaleras de madera necesitan una capa protectora de barniz transparente para evitar que la madera se seque y se parta. Las escaleras de madera son pesadas, particularmente las de mayor longitud.
- **Aluminio:** Las escaleras de aluminio son livianas y resistentes a la corrosión. El aluminio no se agrieta o se astilla si no es tratado con cuidado; sin embargo, el aluminio no es aislante contra el frío y conduce electricidad. Nunca use escaleras de aluminio para trabajos cerca de redes eléctricas energizadas.
- **Fibra de vidrio:** La fibra de vidrio es durable, resistente al agua, y no es conductora de electricidad cuando está limpia y seca. A diferencia de la madera, la fibra de vidrio no se seca o se agrieta y provee mejor aislamiento que el aluminio contra el calor. Sin embargo, las escaleras de fibra de vidrio son más pesadas que las de aluminio o madera y se pueden partir si no son tratadas apropiadamente.

## 8. PROCEDIMIENTO (PASO A PASO) TRABAJO SEGURO CON ESCALERAS

- **Planee su actividad:** Planee su actividad completamente, tenga en cuenta la opinión del Ingeniero residente y Técnico encargado de la obra (No actúe sin ser autorizado), tenga claro el uso adecuado de las escaleras sabiendo que estas deben ser usadas para lo que fueron diseñadas.
- **Selecina el tipo de escalera a utilizar teniendo en cuenta las consideraciones de este procedimiento:** Teniendo en cuenta que la actividad económica de la clínica medical S.A.S sede Kennedy, tiene el potencial del riesgo caída en alturas las escaleras son en fibra de vidrio, sin embargo, hay actividades que no requieren específicamente esta medida preventiva y se hace uso de escaleras en aluminio. Una vez elegida la escalera apropiada para la labor a realizar usted debe realizar una inspección rigurosa de esta, solicite a su almacenista, Coordinador de trabajo en alturas, Residente SISOMA o Ingeniero Residente el siguiente formato:
- **Realice inspección visual:** Esta inspección será realizada en el formato, MED-SST-F-07 INSPECCIÓN ESCALERAS PORTÁTILES (Anexo 1), el cual especifica parámetros de funcionalidad del equipo

SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
FORMATO INSPECCIÓN ESCALERAS PORTÁTILES						
<b>FECHA INSPECCIÓN:</b> DD MM AAAA HH MM		<b>PROYECTO</b>	<b>ÁREA INSPECCIÓN:</b> Nivel Ubicación	<b>RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN:</b> FIRMA:		
<b>TIPO DE ESCALERA</b>		<b>SERIAL</b>	<b>ACTIVIDAD(ES):</b>			
ASPECTOS				SI	NO	NO APLICA
1	¿Posee la escalera peldaños o largueros en mal estado?					
2	¿El gancho trabapeldaños esta en buen estado y cumple con su función?					
3	¿El lugar donde se va a instalar la escalera es firme, sin grasa o barro?					
4	¿La longitud de la escalera es suficiente para acceder al sitio de trabajo?					
5	¿La escalera puede soportar el peso a que va ser sometido?					
6	¿La escalera sobresale por lo menos un (1) metro del punto de apoyo?					
7	¿Se encuentra la escalera sujeta a la estructura de soporte?					
8	¿Si la respuesta al punto anterior es NO, se ha dispuesto a una persona que sostenga la escalera mientras esta					
9	¿Ha sido señalado el área alrededor de la escalera?					
10	¿Las zapatas de la escalera están en buen estado?					
11	¿El personal ha recibido entrenamiento en el uso de escaleras?					
12	¿Hay circuitos eléctricos energizados alrededor de donde se va a instalar la escalera?					
13	¿El tipo de escalera es el apropiado para trabajar cerca circuitos eléctricos energizados?					
<b>OBSERVACIONES:</b>  Coordinador Trabajo Seguro en Alturas C.C.:						
Residente SISOMA C.C.:						

Anexo 1: Formato Inspección Escaleras

Luego de realizada la inspección rigurosa, usted deberá:

- **Realiza la identificación y evaluación de riesgos:** Se debe contar con una evaluación de riesgos actualizada sobre la actividad que va a realizar, y contar con el análisis de trabajo seguro el cual se evalúa a diario según el formato MED-SST-F-05 ANALISIS DE TRABAJO SEGURO, el cual es diligenciado por el residente SISOMA a cargo, en compañía del coordinador de trabajo seguro en alturas si se requiere. o Se deberá contar con personal capacitado en este tema identificar los peligros existentes cerca al lugar de apoyo de la escalera (por ejemplo: líneas energizadas, partes salientes, estructuras, etc.).

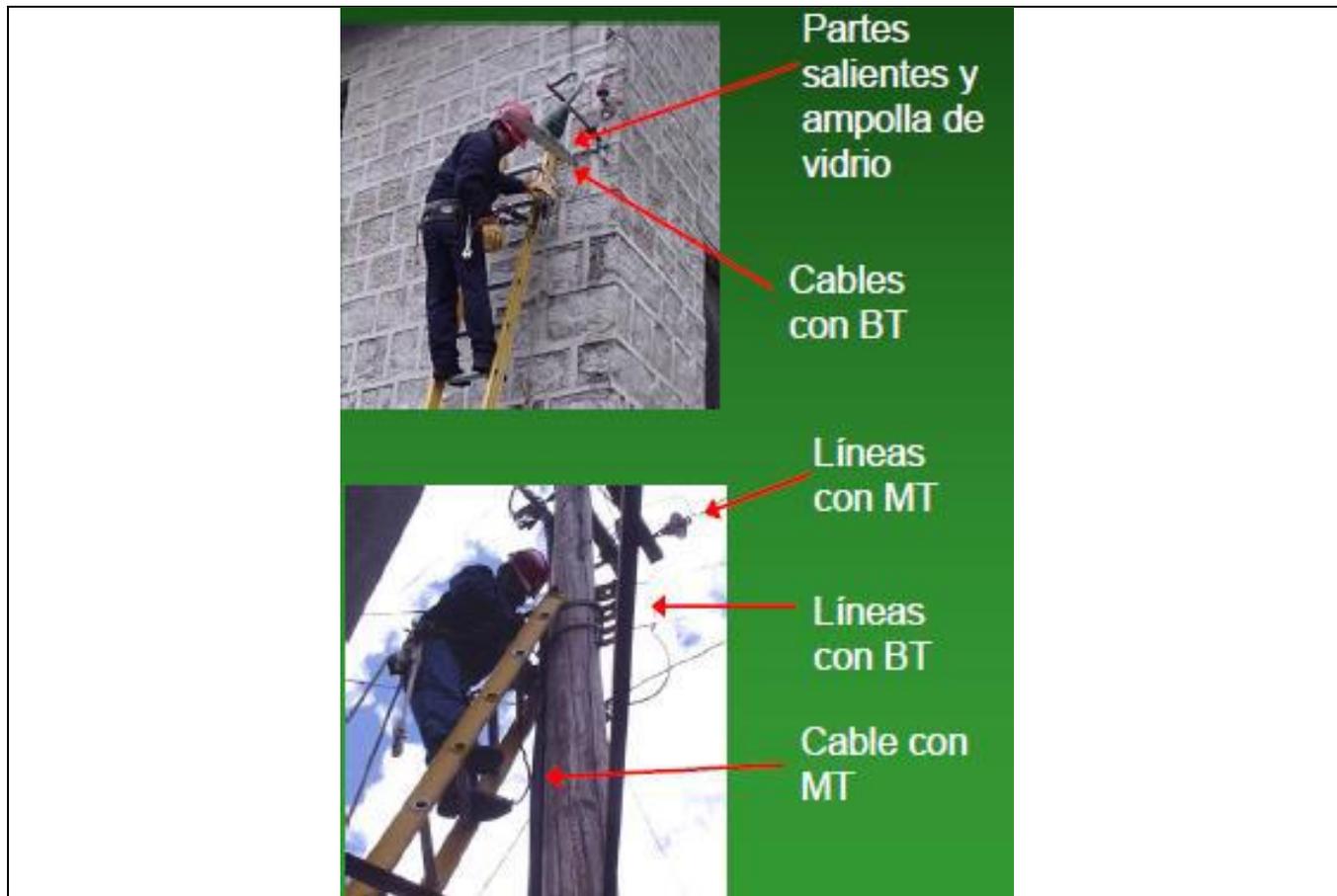


Figura 6: Identificación de peligros

- **Permisos de trabajo:** Diligencie el formato de permiso de trabajo en alturas si se requiere de forma conjunta entre los trabajadores que realizarán la actividad y el coordinador de trabajo en alturas. El permiso de trabajo debe permanecer disponible mientras se desarrolla la actividad, y debe ser aprobado por el coordinador de trabajo en alturas (Revisado por el Residente SISOMA a cargo).
- Aptitud Física para el Trabajo Seguro en Alturas
- Inspección diaria de herramientas
- Inspección de equipos de protección contra caídas (Si se Requiere)

Anexo a este permiso de trabajo seguro en alturas deben ir los siguientes formatos:

## 9. TRANSPORTAR ADECUADAMENTE LA ESCALERA

**Manualmente**

- Procurar no dañar
- Depositarlas, no tirarlas.
- No utilizarlas para transportar materiales

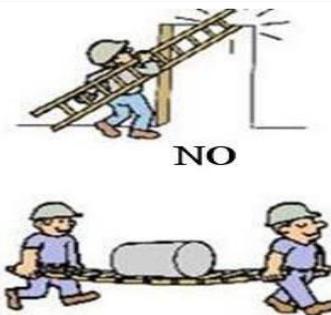


Figura 7: Transporte inadecuado de escaleras

**Manualmente (una persona)**

- Sólo se transportarán escaleras simples o de tijeras con un peso máximo que en ningún caso superará los 25 kg desde el suelo
- No se debe transportar horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.
- No hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.

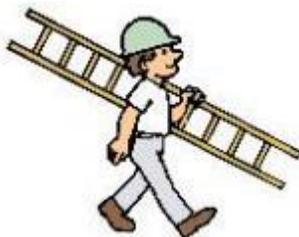


Figura 8: Transporte correcto de escaleras

**Manualmente (dos personas):**

En el caso de escaleras transformables o plegables se necesitan dos personas y se deberán tomar las siguientes precauciones:

- Transportar plegadas las escaleras de tijera.
- Las extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños en los distintos niveles.
- No arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.

**En vehículos:**

- Protegerlas reposando sobre apoyos de goma.

- Fijarla sólidamente sobre el porta-objetos del vehículo evitando que cuelgue o sobresalga lateralmente.
- La escalera no deberá sobrepasar la parte anterior del vehículo más de 2 m en caso de automóviles.



Figura 9: Transporte adecuado de escaleras en vehículos

Cuando se carguen en vehículos de longitud superior a 5 m podrán sobresalir por la parte posterior hasta 3 metros. En vehículos de longitud inferior la carga no deberá sobresalir ni por la parte anterior ni posterior más de 1/3 de su longitud total.

Cuando las escaleras sobresalgan por la parte posterior del vehículo, llevarán durante la noche una luz roja o dispositivo reflectante que refleje en ese color la luz que reciba y, durante el día, cubierta con un trozo de tela de color vivo.

## 10. COLOCACIÓN DE LA ESCALERA PARA EL TRABAJO

### Elección del lugar donde levantar la escalera

- No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.
- Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.
- No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o, en cualquier caso, balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.
- Ubicar la escalera sobre una superficie horizontal o nivelada



Figura 10: Superficie Horizontal, zapatas antideslizantes

- Dotar a todas las escaleras portátiles con pies antideslizantes y asegurar sus bases contra los deslizamientos, sujetándolas o atándolas.



Figura 11: Zapatas antideslizantes

- Al trabajar sobre tierra o pasto dar la vuelta y clavar las zapatas.



Figura 12: Zapata clavada en tierra (escalera firme)

- Evitar utilizar escaleras sobre ladrillos, cajas, mesas, andamios, o estructuras inestables
- En caso de escaleras extensibles no colocar o retirar la escalera con la sección móvil extendida, solo extender y retraer la sección móvil cuando la escalera este estable.



Figura 13: Forma incorrecta de retirar la escalera extensible

- Ejecutar esta acción desde el suelo con la cuerda y roldana y siempre que no exista nadie en la escalera.
- Una vez colocada la sección móvil asegurar que el gancho este firmemente colocado en los peldaños



Figura 14: Gancho trava peldaño

## 11. LEVANTAMIENTO E INCLINACIÓN DE LAS ESCALERAS

### Levantamiento o abatimiento de una escalera

Por una persona y en caso de escaleras ligeras de un sólo plano.

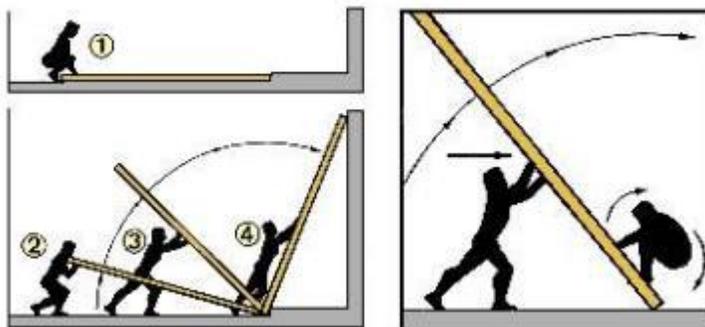


Figura 15: Forma correcta de levantar escaleras

- Situar la escalera sobre el suelo de forma que los pies se apoyen sobre un obstáculo suficientemente resistente para que no se deslice.
- Elevar la extremidad opuesta de la escalera.
- Avanzar lentamente sobre este extremo pasando de escalón en escalón hasta que esté en posición vertical.
- Inclinarse la cabeza de la escalera hacia el punto de apoyo

### Inclinación

- La inclinación de la escalera debe hacer un ángulo de  $75^\circ$  con el suelo o tener la relación de 4 a 1.
- Una forma práctica de verificar esta inclinación es: o Colocar la punta de los pies contra el extremo inferior del riel de la escalera
- Pararse derecho
- Extender los brazos hacia la escalera
- Las palmas de las manos deberán tocar la parte de arriba del peldaño que está nivel de los hombros

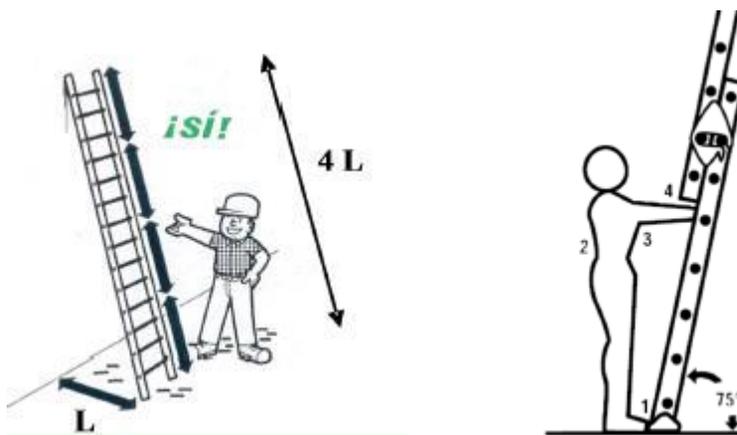


Figura 15: Correcta inclinación de las escaleras extensibles o corrientes

## 12. ASEGURAMIENTO DE LAS ESCALERAS

- Asegurar la parte superior y/o medida de la escalera para evitar que se mueva, esta debe sobrepasar al menos 1 metro el punto de apoyo superior

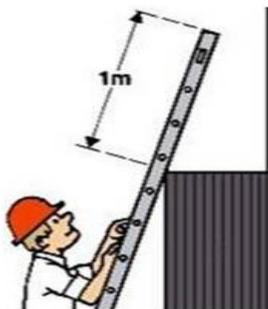


Figura 16: Punto de apoyo superior

- Cuando hay que apoyar la escalera sobre objetos de forma cilíndrica; como postes y columnas redondas, reemplazar el peldaño superior por una cadena.
- Atar con una cuerda la parte superior de la escalera a la tubería u objeto sobre el que se trabaja. Estas medidas contribuyen a evitar los deslizamientos laterales.

## 13. ASCENSO Y DESCENSO DE ESCALERAS

- Subir de frente la escalera
- Utilizar ambas manos y sujetarse firmemente de los peldaños
- Aplicar como mínimo tres puntos de apoyo (empleando manos y pies)
- Conserva el cuerpo centrado entre los rieles y laterales
- Evitar cargar objetos o llevar las manos ocupadas momento de subir o bajar la escalera se recomienda amarrar o sujetar la herramienta al overol de trabajo para evitar caída de objetos.
- Debe haber un vigía en piso que sostenga las escaleras firmemente evitando movimientos bruscos (esta acción se debe realizar siempre, y sobre todo cuando no se pueda sujetar la escalera a la estructura o cuando supere los 5 metros de altura).



Figura 17: ascenso y descenso adecuado de escaleras

Este ascenso y descenso se debe hacer en todo tipo de escaleras ya que siempre se debe contar con un vigía o auxiliar en piso que sostenga la escalera y le de firmeza y apoyo al equipo de acceso.

#### **14. MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EL TRABAJO CON ESCALERAS**

1. No deben utilizar las escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo, deficiencias físicas, cansancio, o enfermedades
2. Llevar un calzado que sujete bien los pies con las suelas limpias de grasa, aceite u otras sustancias que puedan causar caídas o resbalones
3. La escalera debe ser utilizada simultáneamente por una persona
4. No trabajar a menos de 5 metros de una línea de Alta Tensión y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas
5. Situar la escalera cerca del punto de operación de forma que no haya que estirarse o colgarse
6. Para realizar trabajo sobre escaleras: a. Si los pies están a más de 2mts del suelo, utilizar cinturón de seguridad anclado a un punto fijo y resistente
7. No olvidar siempre el uso de EPP y ropas de trabajo que los protegen contra los riesgos de la actividad:
  - a) Casco con resistencia y absorción ante impactos, según la necesidad podrán ser dieléctricos; contarán con barbuquejo de tres puntos de apoyo fabricado con materiales resistentes que fijen el casco a la cabeza y eviten su movimiento o caída
  - b) Gafas de seguridad que protejan a los ojos de impactos, rayos UV, deslumbramiento.
  - c) Protección auditiva si es necesaria.
  - d) Ropa de trabajo
  - e) Botas de seguridad (dieléctricas)
  - f) Guantes antideslizantes, flexibles de alta resistencia a la abrasión.

g) Equipos de protección contra caídas según actividad y altura. i. Arnés dieléctrico multipropósito de cuerpo entero:

- I. Eslinga con absorbedor de impactos de doble terminal en Y
- II. Eslinga de posicionamiento graduable
- III. Anclaje portátil de una argolla
- IV. Línea de vida vertical fija en acero o cuerda
- V. Arrestador de caídas para línea de vida vertical compatible con la línea de vida
- VI. Mosquetón carabinero en acero con una resistencia de 5000 libras

8. Condiciones adversas

- Evitar utilizar escaleras en presencia
- Vientos fuertes
- Lluvia intensa
- Noche oscura

9. Almacenamiento de las escaleras

- Evitar dejar caer, golpear, arrastrar, o ensuciar con sustancias químicas las escaleras
- No pintar ni alterar la estructura
- Evitar exponer las escaleras a la intemperie a agentes químicos temperaturas extremas polvos y radiación solar de forma innecesaria
- Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada.
- Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos, adosados a paredes.
- No colocar materiales sobre la escalera

10. Fin de la actividad

- Retira las barreras de protección.
- Desmonte y haga entrega de las escaleras en perfecta condición al almacenista
- Limpie el área.
- Hace entrega de formatos firmados: o Aptitud física para el trabajo en alturas
- Permiso para trabajo seguro en alturas
- Inspección de escaleras portátiles
- Evaluación de los peligros (Análisis de Trabajo Seguro)
- Inspección de herramientas

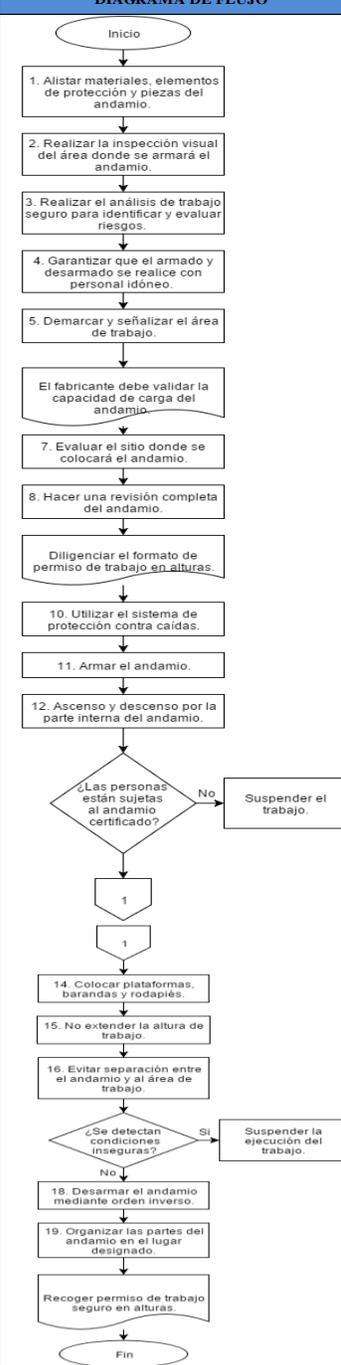
Y de más formatos que correspondan con la actividad a desarrollar, son entregados al Residente SISOMA o Coordinador de Trabajo Seguro en Alturas, quien debe conservarlos para llevar seguimiento y trazabilidad en el manejo de la información.

### Anexo C. Procedimiento para armado y desarme andamio multidireccional

	<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>			
	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO CON ANDAMIOS CERTIFICADOS</b>			Versión
	Elaboró:	Aprobó:	Fecha:	Página

<b>OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO</b>	Establecer lineamientos técnicos para el trabajo seguro con andamios certificados que permitan identificar y controlar los riesgos en el desarrollo de estas tareas, con el fin de minimizar la posibilidad de ocurrencia de accidentes de trabajo.
-----------------------------------	---

DESCRIPCION	RESPONSABLE	DIAGRAMA DE FLUJO	
<b>ANTES DE INICIAR LA ACTIVIDAD</b>			
1. Alistar materiales, elementos de protección personal; casco con barbuquejo de tres puntos, guantes para trabajo en alturas, botas de seguridad y sistemas de protección individual contra caídas, partes y piezas del andamio	Trabajador / Entrenador		
2. Realizar la inspección visual en el área donde se amarrará el andamio para detectar peligros presentes y tomar las medidas de seguridad necesarias.	Trabajador / Entrenador		
3. Realizar el análisis de trabajo seguro para identificar y evaluar riesgos, verificar las condiciones del área de trabajo, nivelación, cercanía de redes energizadas, estructuras y otros riesgos.	Trabajador		
4. Garantizar que el armado y desarmado del andamio se realice con personal idóneo en dicha labor y certificado en alturas.	Trabajador		
5. Demarcar y señalar el área de trabajo, mínimo a 2 metros del andamio, teniendo en cuenta la altura. Si la altura supera a 4 cuerpos, debe demarcarse a 4 metros o más, utilizando cinta reflectiva y elementos como conos que indiquen a las personas que el área está restringida para la circulación.	Trabajador		
6. Validar la capacidad de carga del andamio, dato que debe ser entregado por el fabricante.	Entrenador		
7. Evaluar que el sitio donde se apoyará el andamio sea una superficie firme y sólida. Hay que comprobar su estabilidad.	Trabajador		
8. Hacer una revisión completa (pre-uso) al andamio para verificar que este en perfecto estado. Se deben revisar todos los componentes como son: Bases, collarines, verticales, horizontales, viga puentes, diagonales, plataformas y escaleras, validando que se encuentren completos, que no estén torcidos, con corrosión.	Trabajador / Entrenador		
9. Diligenciar el formato de permiso de trabajo en forma conjunta entre los trabajadores que realizarán la actividad y el Entrenador de Alturas. El permiso de trabajo debe permanecer disponible mientras se desarrolla la actividad.	Trabajador / Entrenador		
<b>DURANTE LA ACTIVIDAD</b>			
10. Utilizar los equipos de protección personal como: Arnés de cuerpo entero, eslinga resortada de detención caídas de 1.80 mts y los elementos de protección personal requeridos para la actividad.	Trabajador		
11. Proceder con el armado del andamio, de acuerdo a las instrucciones del fabricante, garantizando la nivelación y estabilidad del mismo para evitar su volcamiento.	Trabajador / Entrenador		
12. Realizar el ascenso y descenso del andamio por la parte interna del andamio.	Trabajador		
13. Verificar que durante toda la actividad las personas estén sujetas al andamio certificado; esto incluye el armado y desarmado del andamio. Validar constantemente que los ganchos estén completamente cerrados.	Trabajador / Entrenador		
14. Garantizar que en la zona de trabajo esten colocadas todas las plataformas, cuente con barandas y rodapiés.	Trabajador		
15. Verificar que no se debe extender la altura de trabajo utilizando otros equipos de acceso en la plataforma de trabajo como escaleras o similares. Si la altura no es suficiente se debe amar otro cuerpo de andamio.	Trabajador		
16. Evitar una separación excesiva entre el andamio y la fachada o área de trabajo y mantener todos los espacios cubiertos con las barandas, no dejar espacios vacíos.	Trabajador		
17. Reportar cualquier condición de riesgo y/o suspender la ejecución del trabajo cuando se detecten condiciones inseguras.	Trabajador		
<b>DESPUES DE LA ACTIVIDAD</b>			
18. Proceder con el desarmado del andamio llevando el orden contrario al que se utilizó en el armado, para esta labor intervienen como mínimo dos personas.	Trabajador / Entrenador		
19. Dejar las partes del andamio en el lugar designado, así como los equipos de protección personal organizados y el área de trabajo limpia y ordenada.	Trabajador		
20. Recoger el Permiso de trabajo seguro en alturas y archivarlo en la carpeta respectiva.	Entrenador		

### Anexo D. Inspección escaleras portátiles

	<b>INSPECCIÓN ESCALERAS PORTÁTILES</b>				CÓDIGO	SIG-FT-15				
					VERSIÓN	1				
					FECHA APROB	05/06/2018				
					APROBO	GERENTE GENERAL				
					REVISÓ	GERENTE ADMINISTRATIVA				
ELABORÓ	COORDINADOR SIG									
PROYECTO				SEMANA DEL		AL				
RESPONSABLE				No ESCALERA						
ÁREA INSPECCIÓN:	NIVEL		UBICACIÓN		TIPO DE ESCALERA					
ACTIVIDAD(ES)										
<b>CONVECCIONES PARA EL DILIGENCIAMIENTO</b>										
<input type="checkbox"/> SI		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> NO		<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/> NO APLICA		<input type="checkbox"/> NA		
<b>ASPECTOS</b>				LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
1	¿Posee la escalera peldaños o largueros en mal estado?									
2	¿El gancho trabapeldaños esta en buen estado y cumple con su función?									
3	¿El lugar donde se va a instalar la escalera es firme, sin grasa o barro?									
4	¿La longitud de la escalera es suficiente para acceder al sitio de trabajo?									
5	¿La escalera puede soportar el peso a que va ser sometido?									
6	¿La escalera sobresale por lo menos un (1) metro del punto de apoyo?									
7	¿Se encuentra la escalera sujeta a la estructura de soporte?									
8	¿Si la respuesta al punto anterior es NO, se ha dispuesto a una persona que sostenga la escalera mientras esta ocupada?									
9	¿Ha sido señalizado el área alrededor de la escalera?									
10	¿Las zapatas de la escalera están en buen estado?									
11	¿El personal ha recibido entrenamiento en el uso de escaleras?									
12	¿Hay circuitos eléctricos energizados alrededor de donde se va a instalar la escalera?									
13	¿El tipo de escalera es el apropiado para trabajar cerca circuitos eléctricos energizados?									
<b>FIRMA RESPONSABLE DE INSPECCIÓN DIARIA</b>										
<b>OBSERVACIONES</b>										
<b>INSPECCIÓN REALIZADA POR ( AL FINALIZAR LA SEMANA)</b>										
<b>NOMBRE</b>										
<b>CARGO</b>										
<b>FIRMA</b>										

### Anexo E. Permiso de trabajo en altura

	<b>PERMISO DE TRABAJO EN ALTURA</b>			CÓDIGO	SIG-FT-32
				VERSIÓN	1
				FECHA APROB	05/06/2018
				APROBO	GERENTE GENERAL
				REVISÓ	GERENTE ADMINISTRATIVA
				ELABORÓ	COORDINADOR SIG
<p>Este formato debe ser diligenciado por los trabajadores que desarrollarán la actividad descrita; Son considerados como trabajos en altura, aquellos que se realicen a partir de 1,5 m. de diferencia de nivel, sobre la base (suelo o plataforma protegida).</p>					
PROYECTO		AUTORIZACIÓN			
CONTRATISTA		UBICACIÓN			
FECHA INICIO		FECHA FINAL			
HORA INICIO		HORA FINAL			
ALTURA PROMEDIO (mts)		NIVEL			
ACTIVIDADES					
<b>TRABAJADORES AUTORIZADOS PARA REALIZAR LA LABOR EN ALTURAS</b>					
NOMBRES Y APELLIDOS		CÉDULA	CARGO	FIRMA	
<b>MECANISMOS DE ANCLAJE</b>					
EQUIPOS	DESCRIPCION	INSPECCIONADO POR	EQUIPOS	DESCRIPCION	INSPECCIONADO POR
ANDAMIOS	Andamios tubulares de torre		ELEVADORES DE PLATAFORMA	De tijera	
	Andamios multidireccionales			Articulado	
	Andamios colgantes			Otro (cuál)	
	Andamios de obra		CANASTILLA	Para elevar con montacargas	
	Otro tipo (cuál)		OTROS		
ESCALERAS	Portatiles				
	Fijas inclinadas				
	Rodantes de plataforma				
<b>SISTEMA DE PREVENCIÓN COLECTIVA</b>					
TIPO	DESCRIPCIÓN	INSPECCIONADO POR:	HERRAMIENTAS PARA LA TAREA		
DELIMITACIÓN DEL AREA DE TRABAJO					
SISTEMAS DE BARANDAS					
<b>COMPONENTES DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS</b>					
TIPO	DESCRIPCIÓN	ESTADO		INSPECCIONADO POR:	
		Bueno (B)	Malo (M)		
PUNTOS DE ANCLAJE FIJOS	Ubicación				
MECANISMOS DE ANCLAJE	Tie off				
	Cinta				
	Otro (cual)				
LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL	Marca				
LÍNEA DE VIDA VERTICAL	Marca				
SISTEMAS RETRÁCTILES	Marca				

<b>CONECTORES</b>	Mosquetones				
	Ganchos				
	Otro tipo (cuál)				
<b>ESLINGAS</b>	Restricción				
	Posicionamiento				
	Detención de un brazo				
	Detención de doble brazo				
<b>PERSONAL</b>		<b>CUMPLIMIENTO</b>			<b>OBSERVACIONES</b>
		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	
El trabajador conoce y se compromete con la política de no alcohol, no drogas y no fumadores exigidas por la ley					
Conoce el personal el objetivo y alcance del trabajo que va a realizar					
Conoce los procedimientos de seguridad					
<b>MEDIO</b>		<b>CUMPLIMIENTO</b>			<b>OBSERVACIONES</b>
		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	
Es seguro el entorno de trabajo					
La superficie esta seca,					
Se requiere la asistencia permanente de un supervisor					
Esta disponible y listo el equipo de primeros auxilios					
<b>ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL QUE DEBE USAR TODO EL PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS</b>					
Casco dieléctrico con barbuquejo de tres puntos, sistema de ajuste tipo rache			Protectores auditivos		
Gafas de seguridad			Guantes flexibles de alta resistencia		
Botas de seguridad dieléctricas			Dotación adecuada		
<b>SISTEMAS DE ACCESO</b>					
<b>ASPECTOS</b>		<b>CUMPLIMIENTO</b>			<b>OBSERVACIONES</b>
		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	
Se evidencia el diligenciamiento de la lista de chequeo para inspección de andamios					
Se evidencia el diligenciamiento de la lista de chequeo para inspección de elevador electromecánico					
El personal que opera los equipos de elevación electromecánica cuenta con capacitación y entrenamiento requerido					
Se verifico el estado de las escaleras estabilidad, firmeza, resistencia y funcionalidad					
Se verifico la capacidad de resistencia de la plataforma del andamio					
Se cuenta con las herramientas necesarias para realizar la labor					
Se realizo las inspección previa a todas y cada una de las herramientas					
Están debidamente aseguradas las herramientas de tal forma que no presenten riesgo de caída de objetos					
<b>APROBACIÓN PERMISO DE TRABAJO SISOMA (Licencia S.O.) / PERSONA COMPETENTE EMISOR DEL PERMISO</b>					
<b>NOMBRE</b>					
<b>CARGO</b>					
<b>FIRMA</b>		<b>FECHA</b>		<b>HORA</b>	
<b>APROBACIÓN PERMISO DE TRABAJO COORDINADOR DE ALTURAS</b>					
<b>NOMBRE</b>					
<b>CARGO</b>					
<b>FIRMA</b>		<b>FECHA</b>		<b>HORA</b>	
<b>NOTAS IMPORTANTES:</b>					
a) Este Permiso sólo es válido para el lugar, tiempo y trabajo especificado					
b) Al terminar el trabajo, el trabajador solicitante de este permiso, le avisará al supervisor del término de la maniobra, solo cuando así se requiera en el permiso.					







No.	PASOS DEL TRABAJO / TAREA	RIESGOS POTENCIALES	ACCIONES O PROCEDIMIENTOS RECOMENDADOS
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

## Anexo H. Inspección de equipo de protección para trabajos en altura

	<b>INSPECCIÓN EQUIPO DE PROTECCIÓN PARA TRABAJOS EN ALTURA</b>						CÓDIGO	SG-FT-20
							VERSIÓN	1
							FECHA APROB	05/06/2018
							APROBÓ	GERENTE GENERAL
							REVISÓ	GERENTE ADMINISTRATIVA
ELABORÓ	COORDINADOR SIG							
PROYECTO						SEMANA DEL	AL	
IDENTIFICACIÓN ARNÉS	DESCRIPCIÓN ARNÉS							
IDENTIFICACIÓN ESLINGA 1	TIPO							
IDENTIFICACIÓN ESLINGA 2	TIPO							
UBICACIÓN	NIVEL (ALTURA)			ACTIVIDAD				
<b>CONVECIONES PARA EL DILIGENCIAMIENTO</b>								
SI		✓		NO		X		
NO APLICA		NA						
<b>LISTA DE CHEQUEO TRABAJO EN ALTURAS</b>								
ASPECTOS	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	OBSERVACIONES
1. El trabajo en cuestión esta amparado por una evaluación de riesgos especifica y esta probada por una persona calificada								
2. Todos los elementos de protección contra caídas tienen etiquetas y ficha tecnica de cumplimiento de acuerdo a la normatividad legal vigente								
3. Si el trabajo requiere el uso de una linea de vida o dispositivo fijo esta debidamente certificado								
4. El punto de anclaje esta en una posición talque si la persona se cae no se golpea contra estructuras inferiores o adyacentes								
5. Estan todos los elementos de protección contra caídas en buen estado								
6. Estan los ejecutantes entrenados en el uso de los elementos de protección contra caídas y requerimientos de una persona calificada para trabajos en altura								
<b>LISTA DE CHEQUEO ARNÉS DE SEGURIDAD</b>								
CONDICIONES DEL TEJIDO O CORREA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	OBSERVACIONES
Fibras externas cortadas desgastadas o desgarradas								
Costuras, cortes o rotura del tejido								
Grietas								
Estiramiento excesivo								
Deterioro en general								
Corrosión por exposición a acidos o productos quimicos								
Quemaduras								
CONDICIONES DE LAS HEBILLAS	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	OBSERVACIONES
La cinta pasa correctamente por las hebillas de cierre								
Desgaste excesivo o deformaciones (dobladuras etc)								
Picaduras y grietas								
Defecto de funcionamiento								
Corrosión								
El cierre es completo sin dejar espacios o vacios que puedan generar una condicion insegura								
CONDICIÓN DE LOS ANILLOS	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	OBSERVACIONES
El anillo pectoral esta en buen estado (sin corrosión, fisuras o deformidades)								
El anillo dorsal esta en buen estado (sin corrosión, fisuras o deformidades)								
Los Anillos laterales estan en buen estado (sin corrosión, fisuras o deformidades)								
Los Anillos laterales estan en buen estado (sin corrosión, fisuras o deformidades)								
FIRMA DIARIA DEL COLABORADOR QUE REALIZA LA INSPECCIÓN								
FIRMA DIARIA DEL SISO Y/O COORDINADOR TRABAJO EN ALTURAS QUE REvisa								

CONVECCIONES PARA EL DILIGENCIAMIENTO										
	BUEN ESTADO	✓		MAL ESTADO	X		NO APLICA	NA		
INSPECCIÓN GENERAL	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	OBSERVACIONES		
FAJA PRINCIPAL (1)										
FAJA PECHO (2)										
FAJA ESPALDA (3)										
FAJA PIERNAS (4)										
CINTURON (5)										
HEBILLAS (6)										
PASADORES (7)										
PESTILLOS (8)										
COSTURAS (9)										
REMACHES (10)										
OJALES (11)										
ANILLOS D (12)										
LINEA DE VIDA (13)										
LENGUETAS (14)										
FIRMA DIARIA DEL COLABORADOR QUE REALIZA LA INSPECCIÓN										
FIRMA DIARIA DEL SISO Y/O COORDINADOR TRABAJO EN ALTURAS QUE REVISAS										

<b>EVITE:</b> 1. Que el arnés este en contacto con hidrocarburos y bordes filosos. 2. No dejar por periodos largos expuestos al sol. 3. No someterlos al fuego.	<b>MANTENIMIENTO:</b> 1. Lave con jabón suave en agua tibia, remojar por 15 minutos. 2. No retorcer las cintas. 3. Secar a la sombra a temperatura ambiente.
--	---

INSPECCION REALIZADA POR (TRABAJADOR) <small>(Diligenciar al final de la semana)</small>		INSPECCION REVISADA POR (SISO Y/O COORDINADOR TRABAJO EN ALTURAS) <small>(Diligenciar al final de la semana)</small>	
NOMBRE		NOMBRE	
CARGO		CARGO	
FIRMA		FIRMA	

## Anexo I. Plan de rescate

	<b>PROCEDIMIENTO DE RESCATE PARA TRABAJO EN ALTURAS</b>	CODIGO:	
		VERSION:	
		FECHA APROB:	
		APROBO:	
		REVISO:	
		ELABORO:	
		PAGINA:	
<p><b>JUSTIFICACIÓN</b></p> <p>El trabajo en alturas es considerado como una labor de alto riesgo debido a los factores de riesgo a los que se expone el personal que se expone a riesgos de caída al realizar sus actividades por encima de los 1.50 mts. De acuerdo con los referentes de accidentalidad las causas de los accidentes generados por los trabajos en altura se destacan: las condiciones precarias del terreno; la falta de un programa de inducción y capacitación específica; la omisión, desconocimiento y falta de normas y procedimientos de seguridad y la falta de conciencia acerca de la importancia del uso de medidas colectivas e individuales de protección anticaída como el uso de los elementos de protección por parte del trabajador.</p> <p>Teniendo en cuenta que la labor de trabajos en altura es considerada como básica para el desarrollo de actividades de movilización y manejo de equipos, se considera fundamental desarrollar un PLAN DE RESCATE PARA TRABAJOS EN ALTURAS. El cual ayuda a evitar consecuencias mayores de una caída de altura.</p> <p><b>OBJETIVO</b></p> <p>Establecer los parámetros para responder a una emergencia cuando se estén realizando trabajos en altura. Estas instrucciones de trabajo deben garantizar que los riesgos para la salud de la víctima se reducen al mínimo durante una caída o estado en suspensión. El</p>			

plan de rescate minimiza la conducta de riesgo del personal preparado para realizar esta labor, y que el rescate se lleve a cabo de una manera segura y profesional

#### ALCANCE

Este procedimiento aplica a todo el personal clínica medical S.A.S que realice trabajos o intervenga en los mismos, a una altura igual o mayor a 1.5 metros. Este procedimiento de trabajo se aplicará en todos los lugares de trabajo (Obra) donde el personal se encuentre expuesto a riesgos de caída.

#### RESPONSABILIDADES

##### Colaboradores:

- Estar capacitado y familiarizado con el contenido del Programa de protección contra caídas.
- Comprender y evaluar los riesgos asociados con el trabajo en alturas.
- Estar capacitado y ser competente en el uso de equipos de protección contra caídas antes de trabajar en alturas.
- Reportar condiciones inseguras y / o comportamientos de la persona en el desempeño de su cargo.
- Informar el estado Anímico
- Inspeccionar los EPP

##### Persona autorizada:

- Ser un entrenador de formación de socorristas (subcontratado) competente antes de ser expuesto a un riesgo de caída o una solicitud potencial de rescate.
- Cuando la naturaleza de la obra, el lugar de trabajo, o los métodos de control o el cambio de procedimientos de rescate no es adecuada, el rescatador autorizado deberá ser re- entrenado. **PLAN DE RESCATE EN ALTURAS**
- El entrenamiento de los equipos de rescate autorizados deberá incluir demostraciones prácticas a los alumnos sobre cómo inspeccionar, anclar, ensamblar y usar la protección contra caídas y los equipos de rescate utilizados en los lugares donde trabajan.

La formación incluirá como mínimo:

- El reconocimiento riesgo de caída
- La eliminación de riesgo de caída y los métodos de control
- Reglamentos aplicables a la protección contra caídas
- Cómo utilizar la protección contra caídas y los procedimientos escritos de rescate Inspección los componentes de los equipos y los sistemas antes de ser usados

Persona Competente

- Los equipos de rescate competente deberán ser entrenados por un entrenador Persona Competente

- La formación de los equipos de rescate competente incluirá prácticas con los trabajadores sobre cómo seleccionar, inspeccionar, anclar, montar y utilizar las protecciones contra caídas y los equipos de rescate utilizadas en lugares donde trabajan.
- La formación de la persona competente deberá incluir al menos la siguiente información:
  - Eliminación de riesgo de caída y los métodos de control
  - Reglamentos aplicables a la protección contra caídas
  - Evaluación de los riesgos de caída para determinar los métodos de rescate;
  - Responsabilidad de las personas designadas en virtud del presente plan;
  - Inspección detallada y el registro de sistemas y componentes de los equipos rescate;
  - Sistemas de rescate y evaluación para determinar cuándo el sistema es inseguro;
  - Desarrollo de procedimientos escritos de rescate de trabajo en altura
  - La selección y uso de anclajes certificados.
  - La formación socorrista competente se llevarán a cabo al menos cada año

#### Seguridad y salud en el trabajo

- Peligros identificados
- Trabajos en altura (Andamios, plataformas, vehículos) Manipulación de herramientas y accesorios Exposición de manos y dedos.
- Exposición a altas temperaturas generadas por prolongación a energía radiante, vaso destilación sanguínea, activación de glándulas sudoríferas, calambres, shock.
- Exposición a altas temperaturas y presencia de fluidos

- Lesiones osteomusculares como: lumbalgias, esguinces lesiones de columna

### **PRERREQUISITOS**

- Antes de iniciar la labor, realizar la inducción o charla preoperacional en seguridad, explicando los riesgos de la actividad y medidas de control para minimizar los mismos.
- Los equipos de protección contra caídas deben ser nuevos y certificados.
- Todo el personal involucrado en la tarea donde se realice trabajos en alturas mayores a 1.5 metros, debe estar capacitado en uso y manejo de equipos de protección para caídas.

### **DEFINICIONES**

**ANCLAJE:** Conexión fuerte para soportar diferentes fuerzas de tensión, el cual puede tener uno o varios puntos de conexión formando ángulos de diferente extensión y forma. Conforme a la resolución 1409 de 2012 este debe tener mínimo una resistencia de 3000 libras por persona conectada teniendo en cuenta que en el rescate no se deben generar caídas de más de 0.60 metros.

**MOSQUETÓN:** Elemento de rescate en acero o aluminio con capacidad para soportar una carga mínima de 5.000 a 10.000 libras, se usa para anclaje y aseguramiento de cuerdas, ochos, sistemas de extracción (Polipastos o sistemas Z) y líneas de seguridad.

**CUERDAS:** Conjunto de hilos o fibras entretejidos y que por sus características se clasifican en cuerdas estáticas y dinámica, que se usan para soportar cargas según referencia, la capacidad de las cuerdas de 5000 libras.

**RESCATE:** Se refiere a la capacidad de poder rescatar o traer de vuelta a un individuo desde un espacio confinado o desde las alturas.

**CUERDAS ESTÁTICAS:** Posee un núcleo conformado por fibras continuas, paralelas entre sí, dándoles muy bajo porcentaje de elongación. Son usadas para soportar fuerzas continuas.

**RESCATISTA:** Persona quien realiza el rescate de víctimas o lesionados

**EXTRACCIÓN:** Técnica de rescate donde se extrae a la víctima de manera rápida por peligro inminente o por que las lesiones de la víctima lo ameritan.

**SISTEMAS Z O POLIPASTOS:** Sistema de cuerdas y poleas por medio de las cuales se obtiene un ventaja mecánica permitiendo liberar la tensión del trabajador accidentado (Colgado del sistema de protección contra caídas).

**VICTIMA:** Trabajador que se encuentra colgado o sujeto del sistema de protección contra caídas el cual puede estar consciente o inconsciente en espera de ser RESCATADO.

POLEAS: Elemento metálico conformado por dos platinas de sujeción y una roldana que permite la rotación de las cuerdas reduciendo la fricción sobre la misma, utilizada para el montaje de sistemas Z.

### MARCO CONCEPTUAL

Las directrices de este plan de rescate están realizadas bajo los parámetros y requerimientos de las regulaciones vigentes a nivel nacional e internacional teniendo en cuenta el siguiente marco de referencia:

RESOLUCIÓN 1409 DE 2012, NFPA 1983 DE 2006, ANSIZ 359.4.1 de 2007.

### EQUIPO DE RESCATE

Certificación internacional (Consultar ANSI Z 359.4) de los equipos a ser usados, los cuales deben cumplir con las especificaciones técnicas y los aspectos legales vigentes del trabajo en alturas.

Uso, mantenimiento, almacenamiento, cuidado y demás consideraciones necesarias para los equipos de rescate de acuerdo con las recomendaciones del fabricante

Kit de rescate para alturas:

- Sistema de polipastos o Z pre-ensamblado (Sistema 3 a 1 o 4 a 1)
- Mosquetones de acero certificados para anclaje del personal con seguro automático
- Ascendedor Descendedor auto-bloqueante tipo ID
- Ascendedor auto-bloqueante (Yumar)
- Adaptadores de anclaje tipo TIE-OFF

- Cintas tubulares reforzadas para triangulación de anclajes
- Cuerda Semi-estática de 10 a 11 mm. Con una longitud aprox. de 30 mts mínimo.
- Cuerda corriente para viento de la victima

Botiquín con:

- Elementos para inmovilización
- Elementos para Atención de heridas y hemorragias
- Equipo para administrar una RCP
- Camilla o tabla de inmovilización total con inmovilizadores

Equipo Personal Rescatista

- 1 arneses de rescate pélvico pectoral
- 1 eslinga de posicionamiento
- Eslingas para detención de caídas
- Sistemas de restricción de caídas (Eslingas o cuerdas de restricción)
- Casco con barboquejo
- Guantes de vaqueta

**PROCEDIMIENTO DE RESCATE:**

En el evento de una caída, todos los trabajadores serán rescatados por personal en el sitio con el uso de sistemas de rescate o sistemas elevadores de persona ascendiendo hasta la victima por medio del uso de escaleras fijas accediendo a la estructura por sus mismos componentes donde sea factible.

Asegurar el área: con mecanismos de demarcación u otros, se debe asegurar el área de maniobra de rescate, para que terceros no salgan afectados ni afecten los procesos de rescate.

Evaluación y planeación de la operación: este momento es crítico, es cuando se deciden la maniobra, equipos a utilizar y todo lo que debe involucrar el proceso de rescate. En este punto se pone a prueba la capacidad del rescatista líder.

Acceso al accidentado o víctima: despliegue y traslado del rescatista hasta el lugar del accidentado, esta maniobra es muy delicada y requiere de tener en cuenta todos los parámetros técnicos para asegurar al rescatista y controlar los riesgos asociados al rescate (fugas de gases, colapso de estructuras, incendio, explosión entre otros)

Estabilización y remisión: después de estar en un lugar seguro, el rescatista debe estabilizar la víctima y remitir a un sitio donde se le brinde asistencia médica.

Evacuación de la maniobra o proceso de rescate: espacio en donde se evidencian los posibles errores o fallas de los rescatistas o equipos, este paso es fundamental para la retroalimentación de los rescatistas y la evaluación del desempeño de los rescatistas.

Rescate de accidentado o víctima: el rescatista, por medio de una maniobra, toma al accidentado y lo desplaza a un lugar seguro, es aquí donde se ve si la evaluación y planeación de las maniobras planeadas son adecuadas dependiendo de las características del evento, hay diferentes tipos de maniobras.

Auto-rescate: Un acto o instancia en la que trabajador realiza usando su equipo de protección contra caídas para rescatarse a sí mismo y salir del lugar de donde quedó colgando, en este caso específico el trabajador si está consciente se sujetara de la línea de vida o la eslinga tipo Y jalándose y retornando a su posición inicial. Esta maniobra se puede realizar teniendo en cuenta que el trabajador no sufrió ninguna lesión.

(Maniobra De Estabilización) Un acto o instancia en la que trabajador realiza usando su equipo de posicionamiento y/o un tramo de cuerda una maniobras en las cuales el trabajador se estabiliza en espera de que los rescatistas accedan, estabilicen, desciendan y trasladar al trabajador a una atención médica.



Paso 1: Ubicar sus aros o argollas en D laterales del arnés y sujetar un gancho u extremo de la eslinga de posicionamiento u tramo de cuerda.

Paso 2: Sujetar el otro extremo de la eslinga de posicionamiento o tramo de cuerda al otro aro o anillo en D verificando el largo de esta.

Paso 3: Doblar las piernas unir las rodillas y colocar los pies sobre la eslinga de posicionamiento o tramo de cuerda.

Paso 4: Después de haber colocado los pies sobre la eslinga de posicionamiento o tramo de cuerda el trabajador debe estirar sus piernas y realizando rotación de las piernas sobre el sistema. Este le permite un mayor tiempo de permanencia en esta posición.

También se considera auto-rescate la maniobra que le permite al trabajador después de haber sufrido una caída de altura y quedar colgando de su sistema de protección, sujetarse y acceder por la estructura y salir por sus propios medios de la situación en la que se encuentra.

Rescate asistido: Se refiere a la capacidad de poder rescatar o traer de vuelta a un individuo desde un espacio confinado o desde las alturas con la ayuda de una segunda persona o varias personas (Rescatistas Autorizados) sin que el descenso de la víctima sea controlado por el rescatista que pueda llegar al nivel de la víctima.

#### PLAN A: (Victima Consiente.)

El rescatista coloca un punto de anclaje portátil tipo TIE-OFF el cual deberá estar por encima del nivel donde se encuentra la víctima.

De este punto de anclaje se coloca un mosquetón en el cual se pasará una cuerda en un sentido que permita el descenso controlado de la víctima, en cuanto se instale la cuerda se debe comunicar a la víctima para que esta se conecte la unta de la cuerda al aro o argolla en D del pecho, seguido de esto se informa a los brigadistas y rescatistas de piso para que establezcan un punto de anclaje o sujeción.

A continuación, el rescatista que asiste a la víctima (Consciente) informara y vigilara cualquier eventualidad en el descenso de la víctima (Bordes cortantes, filos, atrapamientos de la cuerda o de la víctima entre otros.)

En cuanto a los rescatistas del piso, estos instalarán en el punto de anclaje predeterminado anteriormente un equipo de aseguramiento OCHO CON OREJAS, ID, GRI-GRI u otro sistema certificado de descenso controlado a la cuerda con que ha sido asegurado o sujeto la víctima.

Después de haber verificado la sujeción o aseguramiento de la víctima los rescatistas del piso instalarán un ascendedor auto-bloqueante (Yumar) a la cuerda que recibe la tensión de la víctima. Con el tramo de cuerda restante instalarán un sistema de recuperación de cargas al Yumar. Este sistema puede ser un 3 A 1 o 4 A 1. (Sistema Z)

Seguido de esto los rescatistas de piso generaran tracción del sistema y así permitirán que el rescatista que asiste la victima pueda desbloquearlo del sistema de detención contra caídas de la víctima o si no alcanza la victima podrá hacerlo.

A continuación, los rescatistas del piso realizarán un descenso controlado de la víctima hasta llegar al piso para lo cual los brigadistas ubicarán la camilla para el posterior traslado a un centro asistencial de acuerdo a la gravedad de la lesión.

NOTA: Si se requiere para evitar golpes contra posibles obstáculos en el momento del descenso se debe controlar los movimientos involuntarios del accidentado con una cuerda adicional para guiar el accidentado hasta el nivel piso.

#### PLAN B: Rescate Con Elevador De Personas.

El trabajador queda colgando consciente o inconsciente y cuenta con la posibilidad de utilizar un sistema de rescate mecanizado (Elevadores de Personas) este sistema facilitara la maniobra si los rescatistas cumplen con los siguientes requisitos:

Estar capacitado en el uso de elevadores de personas

El sistema estar certificado y en condiciones aceptables de Uso.

El equipo debe ser capaz de llegar hasta la altura donde está la víctima

Contar con sistemas de comunicación (Radios. Preferiblemente con manos libres.)

El plan de rescate a ejecutar utilizando el elevador determinado como mecánicamente asistido, utilizando las siguientes directrices:

El rescatista encargado del elevador de personas subirá hasta el lugar donde se encuentra Ubicado la víctima, Si está colgado se accederá por debajo de la víctima. Si está en una plataforma de trabajo y la emergencia es por patologías que impidan que el trabajador baje por sus propios medios se deberá contar con dos rescatistas que faciliten desplazar la víctima lo más cerca posible de la canasta del equipo elevador.

En cuanto el líder de Rescate considere que la canasta está asegurada se procede a pasar la víctima hasta la canasta acompañado del rescatista.

Cuando la víctima se encuentre a nivel piso los brigadistas realizaran una evacuación al centro de atención médica determinada en el plan de Rescate

NOTA: En las anteriores maniobras el trabajador no puede presentar lesiones a nivel médula cervical, teniendo en cuenta que no se ha realizado inmovilización de cuello y las posibles patologías no tienen relación con politraumatismos.

Se considera que estos planes son dirigidos para caídas de personas al mismo nivel en sitios de trabajo elevado con dificultades de acceso, patologías metabólicas que impiden que el trabajador baje por sus propios medios entre otras o quedo colgando de su sistema

de protección, pero se descarta la posibilidad de lesiones de columna o cervical, de ser así los rescatistas deberán inmovilizar cuellos y si es posible columna en sitio.

Cuando se generen caídas y los trabajadores presenten politraumatismos, FX, Quemaduras de consideración, queden colgados de un sistema de protección contra caídas o requieran el acompañamiento de una rescatista en todo el descenso de la víctima, Se realizará un rescate asistido.

PLAN C: Rescate asistido con descenso de rescatista cuerpo a cuerpo, con corte de cuerda.

El trabajador ubicará un punto de anclaje seguro, usando para ello sistemas certificados (Cintas de anclaje, anclajes móviles o TIE OFF).

Descenderá usando un equipo de descenso y una línea de vida extra conectada a su argolla dorsal.

El trabajador conectara a su arnés, el arnés de la víctima con la utilización de cintas o mosquetones, Esta conexión debe realizarse preferiblemente al anillo en D del pecho de la victima

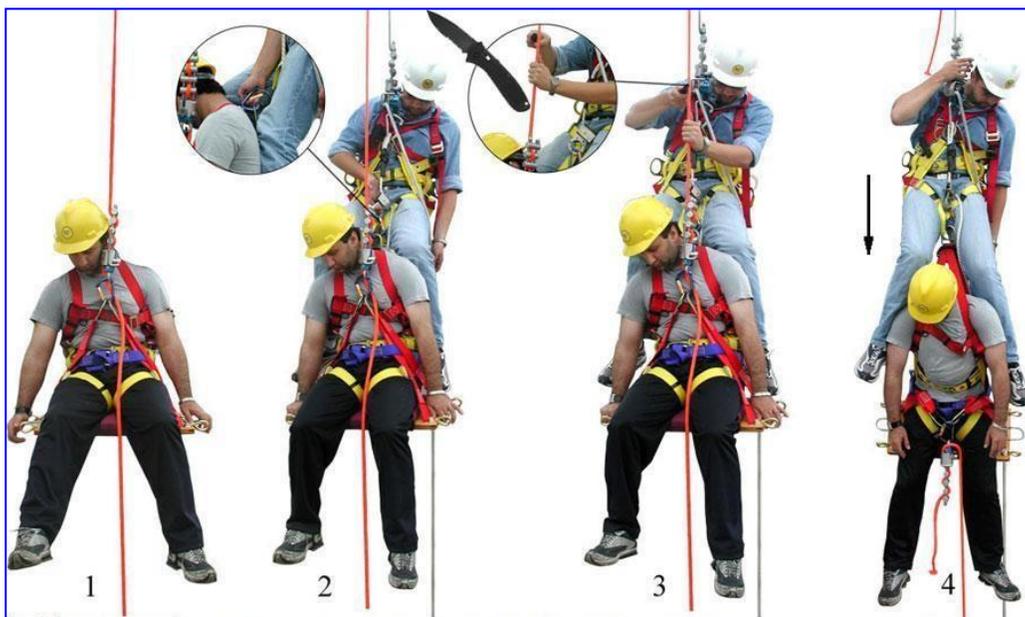
A través de diferentes métodos de manejo de cargas (Sistema de poleas o polipasto) recuperan a la víctima hasta que el rescatista que lo asiste determine que lo tiene asegurado.

En cuanto el líder de rescate asegure a la víctima y al rescatista, este último procederá a cortar la reata o cuerda del sistema de protección contra caídas de la víctima.

El trabajador liberado será izado o descendido al piso con el sistema de descenso a la par con el rescatista que debe prever golpes y controlar los movimientos involuntarios de la víctima mientras es descendido.

Los rescatistas dispondrán en piso de inmovilizador de cuello, camilla rígida y los demás elementos necesario para primeros auxilios.

Cuando la víctima este a nivel piso se inmovilizará, montara en la camilla y se evacuará al centro de atención medica requerida según la gravedad de la victima



Estabilización y remisión del accidentado: después de estar en un lugar seguro, se realizará una evaluación de signos vitales y las posibles lesiones de la víctima por medio de los brigadistas de primeros auxilios y se trasladará al lugar de atención médica designado en el MEDEVAC.

Evacuación de la maniobra o proceso de rescate: espacio en donde se evidencian las posibles complicaciones o fallas de los rescatistas o equipos, este paso es fundamental para la retroalimentación de los rescatistas. Es importante la evaluación del desempeño de los rescatistas para el proceso de mejoramiento.

### PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIÓN

En caso de una caída, las siguientes personas se notificarán lo más pronto posible:

- El personal de rescate (Brigada de Emergencia).
- Supervisor / Ingeniero Residente / Autoridad De Área
- Coordinador de seguridad / Encargado de Salud Ocupacional.
- Los servicios de emergencia si es necesario.

Todos los colaboradores involucrados en una caída se enviarán para una evaluación médica para determinar la magnitud de sus lesiones y participarán de la investigación del incidente de trabajo.

### NORMAS DE SEGURIDAD DE RESCATE EN ALTURAS

Conozca perfectamente las limitaciones y la forma de empleo de cada equipo, úselo siempre de acuerdo con las normas.

Nunca trate de utilizar técnicas de rescate para las cuales no ha sido debidamente entrenado.

Nunca actúe solo y absténgase de participar en un rescate si no se siente en perfectas condiciones. Sea consciente de sus capacidades reales.

Use todo el equipo de protección personal gafas con protección U.V., casco de alta resistencia (mínimo con tres puntos de sujeción), guantes de vaqueta y vestido tipo overol manga larga con refuerzo o protección en hombros, codos, rodillas y preferiblemente con el menor número de cierres o cremalleras. Evite el uso de anillos, pulseras y cadenas.

Todo sistema de rescate debe ser revisado antes de su uso por los brigadistas y el rescatista líder, quienes inspeccionando cada uno de los componentes del sistema comprobarán la solidez, así como la correcta instalación y operación.

Planificar bien la actividad antes de realizarla, procurando anticiparse a todos las fallas que pudieran ocurrir y tomando las medidas pertinentes para evitarlos

Toda persona que se encuentre expuesta a sufrir una caída debe estar debidamente asegurada a un anclaje sólido, lo mismo se aplica a los equipos utilizados.

Siempre se deberá tener la cantidad de equipo asignados para rescate por el empleador, disponible única y exclusivamente para la atención de un posible accidente. No se debe utilizar para maniobras del montaje o trabajo.

Siempre debe acordonarse o señalizarse el área antes de iniciar las labores de rescate.

Siempre debe realizarse una doble verificación de los sistemas de protección contra caídas usadas durante el rescate.

Los rescatistas deberán portar siempre sus elementos de protección personal.

Siempre deberá elegirse un líder de grupo y un jefe de seguridad.

Siempre deberá realizarse una planeación previa antes del rescate para verificar posibles riesgos y peligros y tomar medidas tempranas de control.

### DESACTIVACIÓN DEL PROCESO DE RESCATE

Control final del área del evento: identificación de circunstancias que pudieran convertirse en posibles potenciales de riesgo, adicionalmente, el registro de evidencias que pudieran aportar información valiosa para el análisis de las causas del accidente.

Recoger, inventariar y chequear equipos: en este paso se inspeccionan los equipos utilizados, teniendo en cuenta hacer el reporte y señalar los que han sufrido daño. Este reporte se debe dejar registrado en alhoja de vida de los equipos y en un informe del rescate.

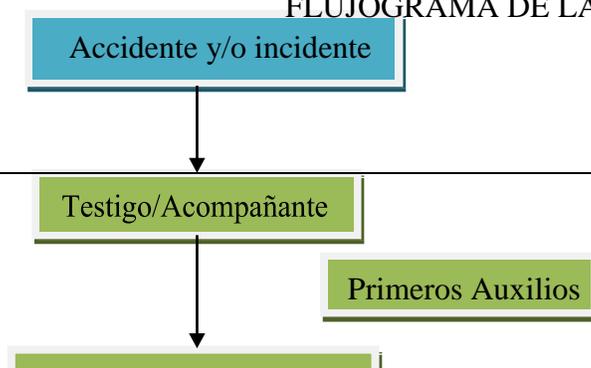
Consolidar información: Es responsabilidad de los rescatistas documentar lo mejor posible todas las acciones de rescate ya que involucran el salvamento de vidas.

Instigación del accidente: Se realiza la investigación del accidente y se plantean acciones de mejoramiento para evitar futuros accidentes, se deben seguir los parámetros legales vigentes.

### RECURSOS Y LOGISTICA DE ATENCION

Hospitales y Centros de Atención Médica

### FLUJOGRAMA DE LA EMERGENCIA





Gestor HSE

Gestor Contrato

Gestor Técnico

### CONSOLIDACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Establecer fecha y hora

Describir de manera precisa la naturaleza del evento

Describir las estrategias o tácticas utilizadas para el manejo del incidente

Señalar problemas que se hayan presentado en el mismo

Identificar las entidades que participaron en el evento

Evaluación, registro y documentación de la operación.

**Anexo J. Informe de auto reporte de condiciones de salud**



**Medical**

**INFORME DE CONDICIONES DE SALUD**

Fecha: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_ Ciudad o proyecto: \_\_\_\_\_

Yo: \_\_\_\_\_ con C.C. \_\_\_\_\_

declaro que estoy en condiciones óptimas para desarrollar trabajo seguro en alturas y no presenté ninguna de estas condiciones:

**ANTECEDENTES**

	SI	NO
1. Hipertensión Arterial NO controlada	—	—
2. Enfermedad respiratoria (Asma, Bronquitis, Enfisema)	—	—
3. Daltonismo (Adecuada discriminación de colores)	—	—
4. Diabetes o Hipoglicemia NO controladas	—	—
5. Anemia	—	—
6. Fobia a las alturas	—	—
7. Dolor o contracción Osteomuscular Activo	—	—
8. Trastornos del equilibrio, mareo, vértigo	—	—
9. Trastorno del sueño	—	—
10. Trastorno auditivo	—	—
11. Enfermedad diarreica, vómito, infecciosa o fiebre aguda	—	—
12. Trastorno visual	—	—
13. Trastorno respiratorio	—	—
14. Consumo de medicamentos que produzcan somnolencia	—	—
15. Consumo de alcohol y/o drogas psicoactivas hasta 24 horas antes	—	—

**Certifico que la información consignada en éste reporte es verídica y que en éste momento no padezco ninguna condición física conocida por mí que pueda afectar mi desempeño en la tarea de alto riesgo en el cual estaré involucrado.**

\_\_\_\_\_  
Nombre

\_\_\_\_\_  
Cédula

\_\_\_\_\_  
Firma





