

ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO DE TAREAS DE ALTO
RIESGO, TRABAJO SEGURO EN ALTURAS

FERNÁNDEZ ACOSTA CÉSAR AUGUSTO

GUERRERO GAVIRIA CARMEN TERESA

LOPEZ GETIAL SAMIN SULEIMAN

RODRIGUEZ DUQUE CORAIMA ISABELLA

INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO

TECNOLOGÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL

MOCOA – PUTUMAYO

2014

ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO DE TAREAS ALTO
RIESGO, TRABAJO SEGURO EN ALTURAS

FERNÁNDEZ ACOSTA CÉSAR AUGUSTO

GUERRERO GAVIRIA CARMEN TERESA

LOPEZ GETIAL SAMIN SULEIMAN

RODRIGUEZ DUQUE CORAIMA ISABELLA

Trabajo presentado para optar el título de
tecnólogo en gestión empresarial

Asesor

Especialista Manuel Gerardo Calderón Sánchez

INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO

TECNOLOGÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL

MOCOA – PUTUMAYO

2014

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

San Miguel Agreda de Mocoa, 01 / 11 / 2014

Los autores dedican este trabajo a sus padres, familias y demás personas que de una u otra forma colaboraron para alcanzar este importante logro en el transcurrir de la vida, esperando cumplir las metas presentes y demás por establecer, sin olvidar en ningún momento la ayuda de Dios.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a Dios por el maravilloso regalo de la vida, por la sabiduría y demás dones que posibilitaron el cumplimiento de ésta meta.

A la familia por su paciencia, consejo, apoyo incondicional y por sentir nuestros logros como suyos.

Al Instituto Tecnológico del Putumayo, por brindarnos todas las herramientas necesarias durante nuestra preparación.

A los amigos y compañeros con quienes compartimos conocimientos, alegrías, tristezas y especialmente el valioso tiempo.

Al tutor del seminario de grado y grupo de docentes quienes nos impartieron las enseñanzas necesarias para alcanzar esta meta.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	14
1. TITULO	16
2. EL PROBLEMA	16
2.1 PLANTEAMIENTO O DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	16
2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	17
3. OBJETIVOS.....	18
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	18
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	18
4. MARCO TEÓRICO	19
4.1 TRABAJO EN ALTURA.....	19
4.1.1 Definición.....	19
4.1.2 Marco legal de los trabajos en altura.....	19
5. CONCEPTOS TÉCNICOS DEL TRABAJO DE ALTURA.....	27
5.1 EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI).....	27
5.1.1 Los EPIs de Categoría I.....	27
5.1.2 Los EPIs de Categoría II.....	28
5.1.3 Los EPIs de Categoría III.....	28
5.1.4 Equipos anticaídas en obras de construcción.....	30
5.1.5 Equipos anticaídas y de trabajo para montaje industrial.....	32
5.1.6 Equipos anticaídas para mantenimiento industrial.....	33
5.1.7 Equipos anticaídas y de trabajo para apoyos eléctricos.....	34
5.1.8 Equipos anticaídas para trabajos en Torres de telecomunicación.....	35
5.1.9 Equipos anticaídas para trabajos de poda en altura.....	36
Figura 8. Ejemplo de equipos anticaídas para trabajos de poda en altura.....	36
5.1.10 Equipos anticaídas para desbroce de taludes.....	37
Figura 9. Ejemplo de Equipos anticaídas para desbroce de taludes.....	37
5.1.11 Protección de cabeza para trabajo en alturas.....	38

Figura 10. Casco clase E tipo 2	38
Figura 11. Casco De Seguridad Élite	38
Figura 12. Casco de seguridad dieléctrico	39
Figura 13. Casco tipo I - Clase E & G	39
Figura 14. Casco Tipo I – clase A.....	40
Figura 15. Accesorios de los cascos	40
5.1.12 Arnés	41
Figura 16. Arnés anticaídas con silla	41
5.1.13 Eslingas	41
Figura 17. Eslinga de posicionamiento y restricciones en cuerda trenzada	41
Figura 18. Eslingas en reata para posicionamiento.....	42
Figura 19. Eslinga reata con gancho de seguridad y absorbente de choque	42
Figura 20. Eslingas con absorbedor de energía y doble terminal en “y”	42
Figura 21. Eslinga con absorbedor de energía y punto de anclaje en reata	43
Figura 22. Adaptadores de anclaje portátil de una y dos argollas	43
Figura 23. Silla para trabajos en suspensión.....	43
6. PROCEDIMIENTOS	44
6.1 LISTADO DE ACTIVIDADES O TAREAS CON TRABAJOS EN ALTURA	44
6.2 OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES EN EL TRABAJO EN ALTURA	47
6.2.1 Responsabilidades del empleador	47
6.2.2 Responsabilidades de los trabajadores.....	51
6.3 PERFIL DEL TRABAJADOR PARA REALIZAR TRABAJOS EN ALTURA.....	52
6.3.1 Restricciones para realizar trabajo en altura	52
6.4 CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO	53
6.5 MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA LOS TRABAJADORES EN LOS TRABAJOS EN ALTURA.....	55
6.5.1 Medidas de protección individuales	56
6.5.2 Medidas de Protección colectivas	58
Figura 24. Delimitación del área.....	58
Figura 25. Cintas para delimitación	59
Figura 26. Demarcación de la Zona	59
Figura 27. Clasificación de las señales de seguridad	60

Figura 28. Malla de señalización de polietileno.....	61
Figura 29. Rejilla de protección.....	61
Figura 30. Rampa para desnivel.....	62
Figura 31. Línea de viso.....	63
Figura 32. Barandal de madera	64
6.6 SISTEMAS DE ACCESO.....	64
Figura 33. Andamios.....	65
6.6.1 Técnicas de seguridad para trabajos en altura	66
Figura 34. Andamio tubular	66
Figura 35. Escaleras Manuales.....	67
Figura 36. Plataformas eléctricas con tijeras de elevación	67
Figura 36. Líneas de vida temporales y puntos de anclaje en forjados y cubiertas	68
6.7 PLAN DE RESCATE	68
6.7.1 Normas generales de seguridad.....	69
6.7.2 Secuencia de actividades	70
6.8 INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE	78
7. RECOMENDACIONES	79
8. CONCLUSIONES.....	80
9. BIBLIOGRAFÍA.....	81

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Comparativo Ley 12 de 1994 Vs Ley 1562 de 2012	23
Tabla 2. Actividades y profesiones que involucran trabajo en altura	44
Tabla 3. Niveles de formación para trabajo seguro en alturas	54

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Ejemplo de equipos anticaídas en obras de construcción	30
Figura 2. Casco con barboquejo	31
Figura 3. Línea de vida vertical y anticaídas deslizante	31
Figura 4. Ejemplos de equipos anticaídas y de trabajo para montaje industrial	32
Figura 5. Ejemplos de equipos anticaídas para mantenimiento industrial	33
Figura 6. Ejemplos de equipos anticaídas y de trabajo para apoyos eléctricos	34
Figura 7. Ejemplos de equipos anticaídas para trabajos en Torres de telecomunicación	35
Figura 8. Ejemplo de equipos anticaídas para trabajos de poda en altura	36
Figura 9. Ejemplo de Equipos anticaídas para desbroce de taludes	37
Figura 10. Casco clase E tipo 2	38
Figura 11. Casco De Seguridad Élite	38
Figura 12. Casco de seguridad dieléctrico	39
Figura 13. Casco tipo I - Clase E & G	39
Figura 14. Casco Tipo I – clase A	40
Figura 15. Accesorios de los cascos	40
Figura 16. Arnés anticaídas con silla	41
Figura 17. Eslinga de posicionamiento y restricciones en cuerda trenzada	41
Figura 18. Eslingas en reata para posicionamiento	42
Figura 19. Eslinga reata con gancho de seguridad y absorbente de choque	42
Figura 20. Eslingas con absorbedor de energía y doble terminal en “y”	42
Figura 21. Eslinga con absorbedor de energía y punto de anclaje en reata	43
Figura 22. Adaptadores de anclaje portátil de una y dos argollas	43
Figura 23. Silla para trabajos en suspensión	43
Figura 24. Delimitación del área.	58
Figura 25. Cintas para delimitación	59

Figura 26. Demarcación de la Zona.....	59
Figura 27. Clasificación de las señales de seguridad	60
Figura 28. Malla de señalización de polietileno.....	61
Figura 29. Rejilla de protección.....	61
Figura 30. Rampa para desnivel.....	62
Figura 31. Línea de advertencia	63
Figura 32. Barandal de madera	64
Figura 33. Andamios.....	65
Figura 34. Andamio tubular.....	66
Figura 35. Escaleras Manuales.....	67
Figura 36. Plataformas eléctricas con tijeras de elevación	67
Figura 37. Ejemplo de utilización de línea de anclaje flexible horizontal.....	68

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo 1. Formato de permiso trabajo en alturas.....	83

RESUMEN

En Colombia, gracias a los esfuerzos realizados por el Ministerio del Trabajo y el Ministerio de Salud y de la Protección Social, actualmente se tienen reglamentadas diferentes condiciones de seguridad para los trabajos en alturas, pues en diversos escenarios se identificó esta labor como una de las mayores actividades con incidencias de accidentalidad laboral y mortandad¹, entre otras, a causa de su alto riesgo.

Teniendo en cuenta entonces, que durante la realización de los trabajos en altura existe un alto riesgo, esta labor debe ser ejecutada de tal manera que dichos riesgos evidentes para los trabajadores; sean reducidos de la mayor manera posible.

Por lo anterior, se considera pertinente realizar este trabajo de grado como herramienta didáctica, donde se definen los lineamientos, procedimientos, medidas de prevención y protección que permitan tanto a empleados como a empleadores intervenir de manera integral en la minimización de peligros y riesgos asociados con el trabajo en alturas, con el fin de reducir los posibles daños ocasionados en la salud del trabajador generados en este contexto.

Palabras clave: trabajos en altura, accidentalidad laboral.

¹ Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), las ocupaciones en altura producen la mayor cantidad de muertes en el mundo laboral, pues el 70% de los accidentados por caídas fallecen en el sitio del hecho a causa de lesiones severas. Estudios del Ministerio de la Protección Social señalan que el 14% de accidentes de trabajo cobran víctimas mortales por caídas de altura. En el año 2007 en Colombia se registraron 60.000 accidentes.
<http://andamioscertificados.com/2011/03/04/algunas-estadisticas-de-caidas-de-la-altura-en-el-trabajo/>

INTRODUCCIÓN

Como bien se conoce, una de las responsabilidades del estado a la luz de las relaciones laborales que se suscitan entre sus actores, consiste en establecer políticas de justicia y seguridad dentro de las actividades que realicen los trabajadores; es así, como se han reglamentado algunas directrices desde los años 1915, 1945 y 1950 por intermedio de la Ley 57 sobre reparaciones de accidentes de trabajo, Ley 6 y el Código Sustantivo del Trabajo respectivamente, los cuales, después de un proceso de estudio, modificación y adición, coadyuvaron a la creación de nueva normatividad orientada a garantizar las condiciones seguras dentro de una organización para desarrollar las actividades propias de los empleados.

Es importante resaltar, que dentro de las normas vigentes, se han establecido diferentes lineamientos de seguridad según la labor realizada; por tanto, el presente trabajo se enfoca específicamente a tratar los estándares de seguridad para el trabajo en alturas catalogado como una tarea de alto riesgo además de su elevado porcentaje de inseguridad².

Si bien es cierto, los estándares de seguridad están reglamentados, es compromiso y deber de los empleadores y empleados cumplirlos con el fin de sumar esfuerzos y estrategias que permitan alcanzar la promoción de la seguridad y salud en el trabajo fomentando así una cultura de autocuidado; sin embargo, muchos empleados por razones sin fundamento o poco justificables como descuido, omisión de procedimientos, rapidez en su labor, entre otras, se exponen a riesgos muy altos de manera innecesaria, los cuales en caso de una caída o

² Según estudio de la ARP Sura, los riesgos más frecuentes en este sector son: *“trabajo en altura (30,3%), caída de materiales (15,8%), instalación de los equipos de trabajo (9,6%)”*.

<http://www.andescol.com/blog2/item/estadisticas-de-accidentalidad-en-colombia.html>

accidente en su lugar de trabajo, puede desencadenar traumas severos, pérdidas parciales o totales de algún miembro del cuerpo o en situaciones muy graves puede causar la muerte.

1. TITULO

Estándares de seguridad para el manejo de tareas de alto riesgo, trabajo seguro en alturas.

2. EL PROBLEMA

2.1 PLANTEAMIENTO O DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Todo trabajo en altura es considerado como una tarea de alto riesgo, por consiguiente debe observarse y definirse una serie de normas y procedimientos de seguridad que permitan controlar aquellos factores potenciales de accidente en esta labor. Por esta razón, el presente trabajo se elabora en aras de brindar información relacionada con la seguridad para trabajos en altura de alto riesgo, contemplando los procedimientos a seguir descritos en la resolución 1409 de 2012 y atendiendo además el marco cognitivo definido en el Seminario HSEQ.

Teniendo en cuenta las características e implicaciones de un trabajo en estos escenarios, y conociendo de las estadísticas nacionales que demuestran que el trabajo en alturas representa la primera causa de accidentalidad y muerte en el trabajo³, esta estrategia informativa es pertinente pues no solo resalta el valor de la vida y del trabajo sino que busca generar una cultura preventiva.

³ *“De 2833 muertes accidentales registradas en Colombia para el año 2007 el 28.5% de los casos se debió a caídas de altura, debido a que no es un dato atípico sino que es repetitivo durante la historia se puede afirmar que la caída de altura es la principal causa de muerte accidental en Colombia.”*

http://jfcgaccidentalidad.blogspot.com/2013_03_01_archive.html

Lo anterior, se fundamenta en la Resolución 1409 de 2012 (por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas) promulgada por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, la cual pretende minimizar los índices de accidentalidad resultantes del trabajo en altura entendido como toda labor o desplazamiento que se realice a partir de 1,50 metros o más sobre un nivel inferior.

Ahora bien, en los proyectos de construcción en el área de edificación, esta actividad se suma a otras etapas que confrontan peligros como los de excavación, estructuras, mampostería, aumentando significativamente la probabilidad de accidentes. En este sentido, y bajo el referente de los múltiples controles de seguridad que se deben implementar dentro de los trabajos en altura, se viabilizó la elaboración de este trabajo de grado como la mejor respuesta frente a las múltiples necesidades existentes en dichas actividades de alto riesgo, pues la disposición de un material de consulta en un solo documento y la educación respecto a los procedimientos para su implementación trae consigo ventajas para todos los agentes que intervienen en la seguridad del trabajo.

2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los requisitos de seguridad necesarios para garantizar el manejo de tareas de alto riesgo, trabajo seguro en alturas?

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL.

Diseñar un documento como estrategia informativa con los estándares de seguridad para el manejo de tareas de alto riesgo, trabajo seguro en alturas.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Conocer la normatividad vigente, términos y elementos afines al desarrollo de los trabajos en altura.

Identificar las diferentes actividades o tareas en las que se necesita la realización de trabajo en altura en cada sector.

Elaborar los procedimientos de seguridad para las actividades o tareas reconocidas como trabajo en alturas.

Definir las medidas de protección de la salud para el trabajo en altura.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 TRABAJO EN ALTURA

4.1.1 Definición.

Conforme a lo establecido por el Ministerio De Trabajo en la Resolución 1409 de 2012 “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”.⁴

Complementa la anterior definición la echa por la Escuela Colombiana de Ingeniería, 2009 Se considerará también trabajo en altura a toda actividad que se realice en una superficie inferior, como son: “pozos, ingreso a tanques enterrados, excavaciones de profundidad mayor a 1.5 metros y situaciones similares; en estos casos se comienzan a compartir conceptos de trabajo en espacios confinados”⁵.

En términos generales el trabajo en altura consiste en realizar cualquier actividad en un sitio a partir del cual una persona pueda lesionarse al caer de dicho sitio, independientemente de si se está por encima o por debajo del nivel del piso y de la referencia en metros respecto éste último.

4.1.2 Marco legal de los trabajos en altura.

⁴ COLOMBIA. MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. Resolución 1409 (23, julio, 2012). Por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas. Bogotá, D. C.,: El Ministerio, 2012. 18 p.

⁵ Escuela Colombiana de Ingeniería, Laboratorio de Producción: Trabajo en alturas, Protocolo. p. 4. 2009. 45 p.

Internet:<http://copernico.escuelaing.edu.co/lpinilla/www/protocols/ERGO/TRABAJO%20EN%20ALTURA.pdf>.

- Normatividad Nacional

Ley 9 del 24 de enero de 1979, el Título III, en lo referente a Salud Ocupacional, tiene como objeto preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones.

Resolución 2413 del 22 de mayo de 1979: Por la cual se dicta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción.

Resolución 2400 del 22 de mayo de 1979: Título IV capítulo II equipos y elementos de protección personal

Resolución 1016/89: Reglamenta la organización y funcionamiento de los programas de salud ocupacional que deben desarrollar los empleadores en los lugares de trabajo.

Resolución 1772/90: Establece límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido.

Resolución 6398/91: Establece la obligatoriedad de la práctica de exámenes de ingreso y egreso.

Resolución 1075/92: Dispone el establecimiento de actividades en el marco del programa de salud ocupacional, relacionados con el control de la farmacodependencia, alcoholismo y tabaquismo.

Decreto 2566/09: Por la cual se adopta la Tabla de Enfermedades Profesionales.

Decreto 2644/94: Establece la tabla única para indemnizaciones.

Decreto 1295/94: Determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales

Resolución 2569/99: Establece los criterios técnicos para la determinación del origen de las enfermedades y de los accidentes.

Decreto 917/99: Manual Único de Calificación de Invalidez: establecer los criterios técnicos para la calificación de la pérdida de capacidad laboral.

Decreto 2463/01: Define las competencias, las instancia, los términos y los procedimientos dentro del proceso de determinación de origen de los accidentes y enfermedades y calificación de la pérdida de capacidad laboral.

Ley 776 de 2001: Establece y define el derecho a las prestaciones económicas y asistenciales por accidentes de trabajo y/o enfermedad profesional.

Resolución 01865 del 23 de Octubre de 2001: Creó al amparo del Art. 15 del Decreto 1530 de 1998 la Comisión Nacional Salud Ocupacional - Sector de Sector de la Construcción.

Circular unificada de 2004: Por la cual se amplían y aclaran algunas responsabilidades de los empleadores y A.R.L, así como algunos aspectos de procedimientos para el manejo de multas en el Sistema General de Riesgos Profesionales.

Resolución 3673 del 26 de Septiembre del 2008: por la cual se establece el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en alturas.

Resolución 736 del 13 de Marzo del 2009: por la cual se modifica parcialmente la resolución 3673 del 26 de Septiembre de 2008, por la cual se estableció el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en alturas.

Resolución 1486 del 4 de junio de 2009, Emanada por la Dirección General del SENA, donde se establecen los lineamientos para el cumplimiento de la Resolución 736 de 2009 expedida por el Ministerio de la Protección Social, sobre trabajo seguro en alturas. Se autoriza que otras empresas tengan espacios certificados para ser entrenador.

Resolución 1938 del 16 de julio de 2009, por la cual se modifica el Artículo 1 de la Resolución 1486 de 2009.

Circular 070 de 2009 del 3 de noviembre de 2009: Procedimientos e instrucciones para trabajo en alturas.

Resolución 2291 del 22 de junio de 2010, por la cual se amplía el plazo establecido en el Artículo 4 de la Resolución 736 de 2009.

Concepto Ministerio de la Protección Social Trabajos en Alturas 9341 de 31 de marzo de 2011: Recertificación y plazo capacitación y certificación trabajo en alturas.

Ley 1562 del 11 de julio de 2012: Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.

Resolución 1409 del 23 de Julio del 2012: por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.

Resolución 2578 del 28 de Diciembre del 2012, Por la cual se establecen lineamientos para el cumplimiento de la Resolución 1409 del 23 de julio de 2012 expedida por el Ministerio de Trabajo, sobre trabajo en alturas.

Resolución 1903 del 7 de Junio del 2013, Por la cual se modifica el numeral quinto del Artículo 10 y el párrafo cuarto del Artículo 11 de la Resolución 1409 del 2012.

Decreto 1443 del 31 de julio de 2014: Por el cual se dictan otras disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad Social y Salud en el Trabajo.

Resolución 03368 de 12 de agosto de 2014: por la cual se modifica parcialmente la resolución 1409 de 2012 y se dictan otras disposiciones, establece las definiciones de coordinador y entrenador de trabajo en alturas.

Tabla 1. Comparativo Ley 12 de 1994 Vs Ley 1562 de 2012

LEY 1295 de 1994	LEY 1562 de 2012
Salud ocupacional (s o)	Seguridad y salud en el trabajo (SST)
Programa de salud ocupacional. (PSO)	Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. (SG-SST)
Enfermedad profesional Riesgo profesional.	Enfermedad laboral Riesgo laboral.
Se reconocía solo las enfermedades que estén incluidas como laborales dentro de las enfermedades profesionales	Así no estén las enfermedades dentro del listado, pero que se demuestre que es producto de su labor, es ACEPTADA
Solo los trabajadores dependientes se podían afiliar al sistema de forma	Tanto dependientes como independientes y voluntariamente los

LEY 1295 de 1994	LEY 1562 de 2012
obligatoria.	trabajadores informales se pueden afiliar al sistema.
Se podía cotizar a salud y/o pensión y/o ARP	Las cotizaciones se hacen de forma integral salud+pension+ARL.
Solo cubría el beneficio para actividades misionales	Se incluyen los beneficios en las actividades sindicales.
Los estudiantes que realizaban sus pasantías no estaban asegurados en las ARP	Los estudiantes que generen ingresos para la empresa deben estar afiliados a la ARL.
El aporte de la ARP a la empresa como retribución de sus cotizaciones era del 5%	La ARL debe asesorar, capacitar, instruir en retribución a sus cotizantes hasta en un 15%
Contempla multas hasta máximo 500 SMLMV	Contempla multas hasta máximo 1000 SMLMV.
COPASO (comité paritario de salud ocupacional)	COPASST (comité paritario de seguridad y salud en el trabajo)
Las juntas regionales y nacionales de calificación de invalidez NO tenían personería jurídica	Las juntas regionales y nacionales de calificación de invalidez SI tienen personería jurídica
NO se incluye la perturbación psiquiátrica dentro de la definición de accidente de trabajo	SI se incluye la perturbación psiquiátrica dentro de la definición de accidente de trabajo.
NO existían inspectores especializados en asuntos de riesgos laborales	Se conforma una comisión permanente y especial de inspectores del trabajo dedicados al seguimiento de los temas del sistema de riesgos laborales.
No se contemplaba el teletrabajo dentro del sistema	La normatividad vigente también aplica para el teletrabajo.

Fuente: Creación propia del equipo de trabajo

- Normatividad Internacional

Instituto Nacional Estadounidense de Estándares ANSI
(American National Standards Institute)

Es el encargado de coordinar la elaboración y uso de normas acordadas voluntarias en Estados Unidos. Una norma ANSI tiene por objeto servir de guía al fabricante, al consumidor y al público en general.

Norma 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 Caídas⁶.

La norma abarcaba el siguiente equipo: arneses, cuerdas de seguridad (incluidas las cuerdas de seguridad autorretráctiles), 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. La industria de la construcción tiene su propio conjunto de normas (ANSI A10.32-2004).

⁶ 29 MILLER, Honeywell. Ansi Z359. Interpretación de la nueva Norma Z359-2007. [en línea]. USA.
<https://www.millerfallprotection.com/pdfs/spanish/Understanding%20ANSI-spanish.pdf>

Norma ANSI Z359.1-2007: Requisitos de Seguridad para los Sistemas Personales, Subsistemas y Componentes para Detención de Caídas.

Administración de Seguridad y Salud Ocupacional OSHA
(Occupational Safety and Health Administration)

Desde el 28 de abril de 1971 entro en vigencia en EEUU. Actualmente establece e impone normas protectivas, igualmente brinda asistencia técnica y programas de asesoría a empleadores y trabajadores en todo el país. Es reconocida y consultada a nivel internacional dada la seriedad con que dicta Normas sobre la Prevención de Riesgos del Trabajo.

OSHA 1926, Subsección, M: Anclajes usados como anexo del PFAS (Personal Fall Arrest Systems) Sistemas de Detención de Caídas, deben ser independientes de cualquier anclaje que este siendo usado para sostener o suspender plataformas y capaz de sostener por lo menos 10,000 libras.

5. CONCEPTOS TÉCNICOS DEL TRABAJO DE ALTURA

Por ser conceptos técnicos nos referimos a los dados por La Escuela Colombiana De Ingeniería en el protocolo trabajo en alturas edición 2009-2:

5.1 EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI).

Cuando se evalúa cualquier tipo de riesgo que pueda casualmente llegar a afectar a un trabajador se deben recorrer tres posibles escalones de prevención, el primero es trabajar directamente en la fuente del elemento generador del riesgo para eliminar o controlar la fuente.

Si la fuente no se puede eliminar o controlar se debe pasar al siguiente escalón que es aislar la fuente para evitar que los trabajadores puedan verse expuestos al riesgo.

El último peldaño de nuestra escala de prevención del riesgo es dotar de elementos de protección individual que este encaminado a velar por el bienestar del trabajador.

Se puede definir EPI como cualquier equipo que el trabajador use y que tenga como fin el brindar una protección eficaz frente a los riesgos en los que se encuentra expuesto, no deben convertirse en otro riesgo o generar molestias innecesarias para el normal desarrollo de su labor.

Todos los EPIs se pueden clasificar en tres grupo dependiendo del tipo de riesgo protegen y su severidad frente al trabajador.

5.1.1 Los EPIs de Categoría I.

Protegen al operario de riesgos menores que eventualmente generen lesiones de poca gravedad y no permanentes en el trabajador tales como:

- Lesiones mecánicas cuyos efectos sean superficiales (guantes de jardinería, dedos, etc.);
- Productos de mantenimiento poco nocivos cuyos efectos sean fácilmente reversibles (guantes de protección contra soluciones detergentes diluidas, etc.);
- Riesgos en que se incurra durante tareas de manipulación de piezas calientes que no expongan al usuario a temperaturas superiores a los 50°C ni a choques peligrosos (guantes, delantales de uso profesional, etc.);
- Agentes atmosféricos que no sean ni excepcionales ni extremos (gorros, ropas de temporada, zapatos y botas, etc.);
- Pequeños choques y vibraciones que no afecten a las partes vitales del cuerpo y que no puedan provocar lesiones irreversibles (gorros ligeros de protección del cuero cabelludo, guantes, calzado ligero, etc.);
- Radiación solar relacionada con la comodidad y no con evitar lesiones por exposición. (gafas de sol).

5.1.2 Los EPIs de Categoría II.

Protegen al operario de riesgos más severos que los de nivel I pero sin significar lesiones graves o irreversibles.

5.1.3 Los EPIs de Categoría III.

Protegen al operario de lesiones mortales o permanentes. Los elementos que entran en esta categoría son:

- Aparatos filtrantes de protección respiratoria que protejan contra los aerosoles sólidos y líquidos o contra los gases irritantes, peligrosos, tóxicos o radio tóxicos.
- Aparatos de protección respiratoria completamente aislantes de la atmósfera, incluidos los destinados a la inmersión en ambientes agresivos o en aguas.
- Los EPI que sólo brinden una protección limitada en el tiempo contra las agresiones químicas o contra las radiaciones ionizantes.
- Los equipos de intervención en ambientes calurosos cuyos efectos sean comparables a los de una temperatura del aire igual o superior a 100°C, con o sin radiación de infrarrojos, llamas o grandes proyecciones de materiales en fusión.
- Los equipos de intervención en ambientes fríos cuyos efectos sean comparables a los de una temperatura del aire igual o inferior a -50°C.
- Los EPI destinados a proteger contra las caídas desde cierta altura.
- Los EPI destinados a proteger contra los riesgos eléctricos en los trabajos realizados bajo tensiones peligrosas o los que se utilicen como aislantes de alta tensión. ⁷

⁷ Escuela Colombiana de Ingeniería, Laboratorio de Producción: Trabajo en alturas, Protocolo. p. 11- 12. 2009. 45 p.

Internet:<http://copernico.escuelaing.edu.co/lpinilla/www/protocols/ERGO/TRABAJO%20EN%20ALTURA.pdf>.

5.1.4 Equipos anticaídas en obras de construcción.

Figura 1. Ejemplo de equipos anticaídas en obras de construcción



Fuente: Las 5 reglas de oro para trabajos en altura en el sector de la construcción

A: Arnés

B: Elemento de amarre simple con absorbedor de energía

C: Eslinga de anclaje

D: Elemento de amarre doble con absorbedor de energía

E: Líneas de vida temporales (verticales y horizontales)

F: Anticaídas retráctil

Además: el casco con barboquejo, línea de vida vertical y anticaídas deslizante

Figura 2. Casco con barboquejo



Fuente: Las 5 reglas de oro para trabajos en altura en el sector de la construcción

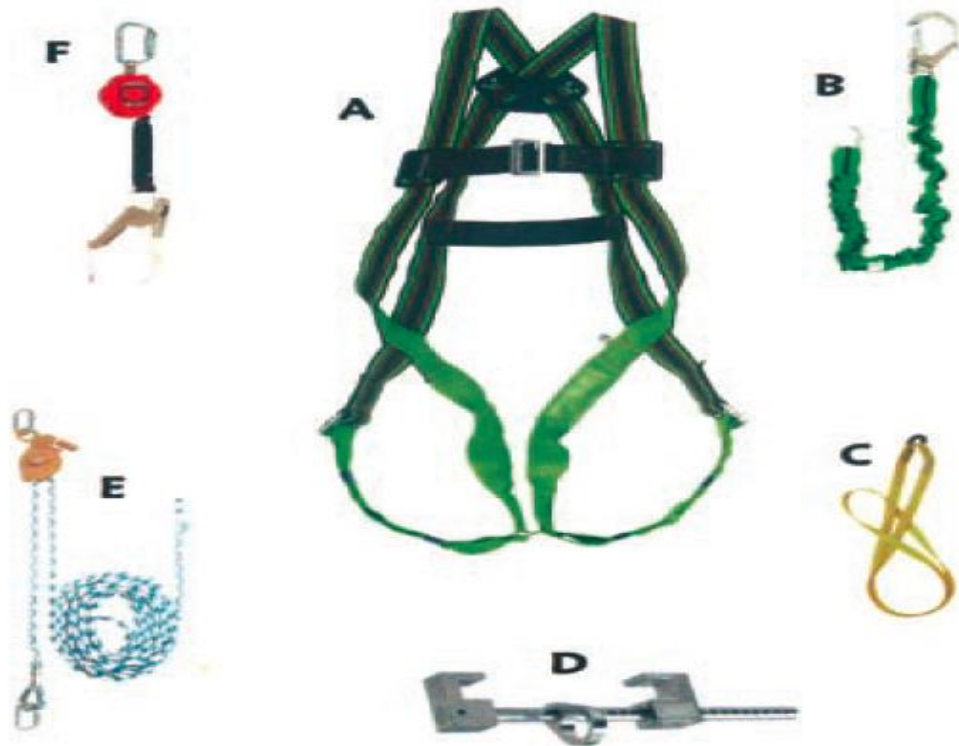
Figura 3. Línea de vida vertical y anticaídas deslizante



Fuente: Las 5 reglas de oro para trabajos en altura en el sector de la construcción

5.1.5 Equipos anticaídas y de trabajo para montaje industrial.

Figura 4. Ejemplos de equipos anticaídas y de trabajo para montaje industrial



Fuente: Las 5 reglas de oro para trabajos en altura en el sector de la construcción

A: Arnés

B: Elemento de amarre simple con absorbedor de energía

C: Eslinga de anclaje

D: Elemento de amarre doble con absorbedor de energía

E: Líneas de vida temporales (verticales y horizontales)

F: Anticaídas retráctil

Además: el casco con barboquejo, línea de vida vertical y anticaídas deslizante

Ver Figura 2 Casco con barboquejo y Figura 3 Línea de vida vertical y anticaídas deslizante

5.1.6 Equipos anticaídas para mantenimiento industrial

Figura 5. Ejemplos de equipos anticaídas para mantenimiento industrial



Fuente: Las 5 reglas de oro para trabajos en altura en el sector de la construcción

A: Arnés

B: Trípode

C: Anticaídas deslizante cuerda

D: Línea de vida vertical temporal

E: Eslinga de anclaje

F: Anticaídas retráctil

G: Línea de vida horizontal temporal

H: Anclaje especial para vigas IPN

I: Elemento de amarre doble con absorbedor de energía

5.1.7 Equipos anticaídas y de trabajo para apoyos eléctricos

Figura 6. Ejemplos de equipos anticaídas y de trabajo para apoyos eléctricos



Fuente: Las 5 reglas de oro para trabajos en altura en el sector de la construcción

A: Arnés

B: Anticaídas retráctil

C: Cabo de posicionamiento

D: Doble cabo con absorbedor de energía

E: Anticaídas deslizante para cuerda

F: Cuerda para línea de vida

G: Pértiga para instalar línea de vida

H: Gancho para anclar la línea de vida a la estructura

5.1.8 Equipos anticaídas para trabajos en Torres de telecomunicación

Figura 7. Ejemplos de equipos anticaídas para trabajos en Torres de telecomunicación



Fuente: Modificado de Las 5 reglas de oro para trabajos en altura en el sector de la construcción

A: Arnés

B: Cabo de posicionamiento

C: Doble cabo con absorbedor de energía

D: Anticaídas deslizante para cable (el cable de la línea de vida instalado en la torre)

E: Cuerda para línea de vida

F: Gancho para anclar la línea de vida con la pértiga

G: Casco con barboquejo

H: Eslingas de anclaje

I: Pértiga para instalar línea de vida

5.1.9 Equipos anticaídas para trabajos de poda en altura

Figura 8. Ejemplo de equipos anticaídas para trabajos de poda en altura



Fuente: Las 5 reglas de oro para trabajos en altura en el sector de la construcción

A: Arnés

B: Cabo posicionamiento con alma de acero

C: Anticaídas deslizante para cuerda

D: Mosquetón (es)

E: Cinta salvarramas

F: Cuerda para línea de vida, y cuerda de trabajo

G: Hilo para tender línea de vida y de trabajo

H: Hondilla (pequeño contrapeso de unos 300 gr)

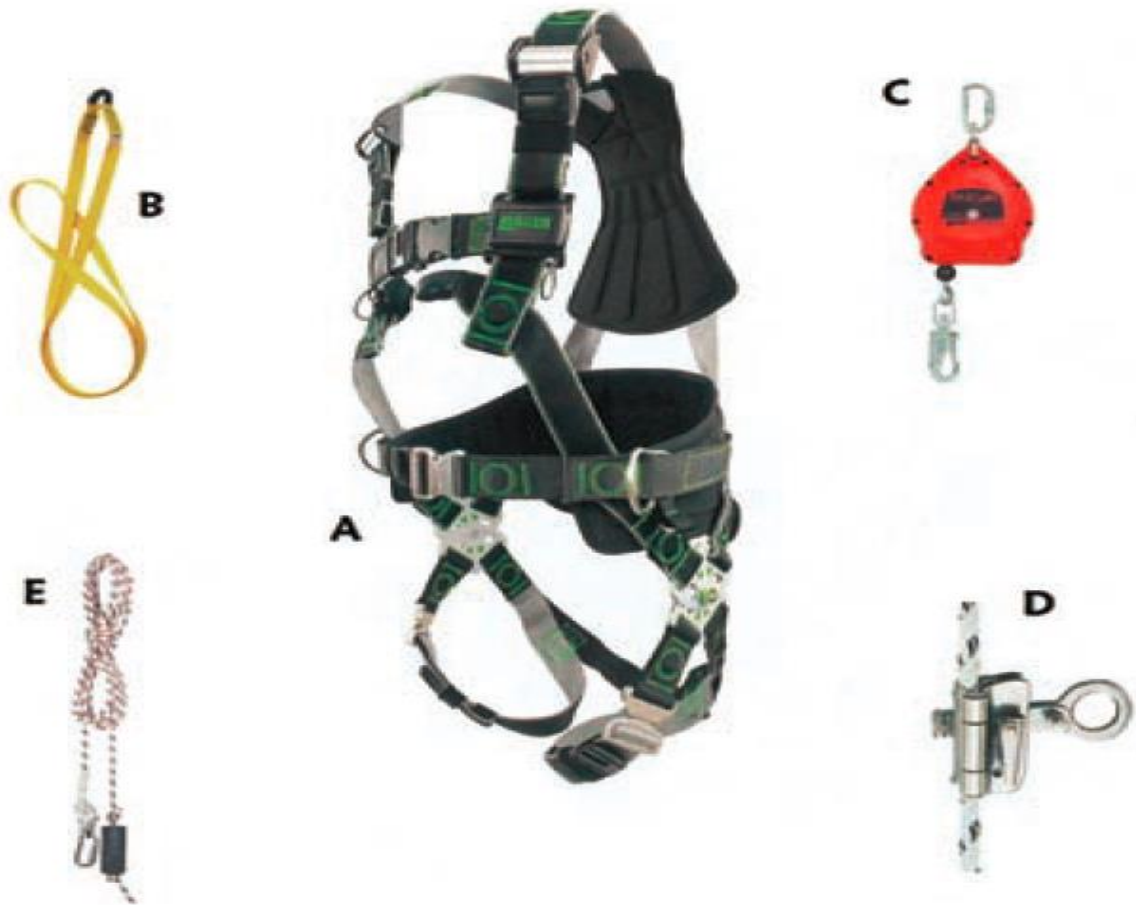
I: Kit de poda

J: Trepadores

K: Casco con barboquejo

5.1.10 Equipos anticaídas para desbroce de taludes

Figura 9. Ejemplo de Equipos anticaídas para desbroce de taludes



Fuente: Las 5 reglas de oro para trabajos en altura en el sector de la construcción

A: Arnés

B: Eslinga de anclaje

C: Anticaídas retráctil

D: Anticaídas deslizante para cuerda

E: Línea de vida temporal de cuerda

5.1.11 Protección de cabeza para trabajo en alturas

Figura 10. Casco clase E tipo 2



Fuente: <http://api.capitalsafety.com/api/assets/download/1/8242206>

El Casco Tipo II está diseñado para ofrecer protección limitada, contra el impacto y la penetración en el evento en que ocurra un golpe superior (de un objeto en caída libre), golpe lateral y por delante o por detrás.

Dieléctrico

Norma: ANSI Z89. 1-2009 casco de seguridad industrial certificado y acreditado por ANSI – 0677

Figura 11. Casco De Seguridad Élite



Fuente: <http://api.capitalsafety.com/api/assets/download/1/8242206>

Ideal para trabajos a la intemperie y minería. Certificado por SGS No. 2524

Figura 12. Casco de seguridad dieléctrico



Fuente: <http://api.capitalsafety.com/api/assets/download/1/8242206>

Utilizado en el sector de la construcción, astilleros o explotación de minas, perforación de túneles, aserraderos, en la industria, empresas de servicio público, tendidas de redes eléctricas, linieros, sector petrolero, electrificadoras, etc.

Norma: ANSI Z89. 1-2009 casco de seguridad industrial certificado y acreditado por ANSI – 0677

Figura 13. Casco tipo I - Clase E & G



Fuente: <http://api.capitalsafety.com/api/assets/download/1/8242206>

Visera frontal amplia tipo ingeniero ideal para trabajos a la intemperie, mateada en la parte inferior para evitar la reflexión de la luz.

Norma: ANSI Z89. 1-2009 casco de seguridad industrial certificado y acreditado por ANSI – 0677

Figura 14. Casco Tipo I – clase A



Fuente: <http://api.capitalsafety.com/api/assets/download/1/8242206>

Sistema universal para ensamble protector auditivo tipo coma destinado a uso General.

Norma de referencia ANSI Z89.1

Figura 15. Accesorios de los cascos



Fuete: modificada <http://api.capitalsafety.com/api/assets/download/1/8242206>

5.1.12 Arnés

Figura 16. Arnés anticaídas con silla



Fuente: Catálogo 3M Seguridad Industrial Protección Caídas 2013.

A: Multi-Propósito

B: Para subir escaleras

C: Posicionamiento del trabajo y Restricción de movimiento

D: Recuperación

5.1.13 Eslingas

Figura 17. Eslinga de posicionamiento y restricciones en cuerda trenzada



Fuente: Catálogo arseg Capital Safety protección contra caídas

Eslingas certificadas por SGS bajo los requerimientos de la norma ANSI/ASSE 10.32-2004

Figura 18. Eslingas en reata para posicionamiento



Fuente: Catalogo arseg Capital Safety protección contra caídas

Certificadas por SGS bajo los requerimientos de la norma ANSI/ASSE10.32-2004

Figura 19. Eslinga reata con gancho de seguridad y absorbente de choque



Fuente: Catalogo arseg Capital Safety protección contra caídas

Figura 20. Eslingas con absorbedor de energía y doble terminal en “y”



Fuente: Catalogo arseg Capital Safety protección contra caídas

Figura 21. Eslinga con absorbedor de energía y punto de anclaje en reata



Fuente: Catalogo arseg Capital Safety protección contra caídas

Figura 22. Adaptadores de anclaje portátil de una y dos argollas



Fuente: Catalogo arseg Capital Safety protección contra caídas

Figura 23. Silla para trabajos en suspensión



Fuente: Catalogo arseg Capital Safety protección contra caídas

6. PROCEDIMIENTOS

6.1 LISTADO DE ACTIVIDADES O TAREAS CON TRABAJOS EN ALTURA

Tabla 2. Actividades y profesiones que involucran trabajo en altura

Actividad económica	Profesión por actividad que involucra trabajo en altura
Montajes industriales	Ingenieros de montaje Operarios Soldadores Mecánicos Montadores
Construcción	Ingenieros residentes Maestros de obra Oficiales Auxiliares Obreros Contratistas en general Operarios de mantenimiento de edificaciones Operarios de armado, encofrado y fundida de vigas, columnas, muros y lozas Operarios de Pañete (capa de yeso, estuco y trabajo en general de paredes) Operarios de mampostería (Sistema Tradicional de Construcción).

Actividad económica	Profesión por actividad que involucra trabajo en altura
Obras civiles	Operarios de máquinas de izaje Ingenieros Montadores Maestros Oficiales Auxiliares Obreros Contratistas en general
Almacenamiento	Operarios de silos elevados Coterros en altura Operarios de mantenimiento de tanques
Sector eléctrico	Linieros Operarios de montaje y mantenimiento de redes Cuadrilla de instaladores Cuadrillas de mantenimiento eléctrico Operarios de mantenimiento de torres y postes Operarios de termoeléctricas Operarios de Hidroeléctricas
Sector de telecomunicaciones	Levantamiento de torres Mantenimiento de torres y postes Tendedores de redes Operarios de redes de distribución

Actividad económica	Profesión por actividad que involucra trabajo en altura
Sector de hidrocarburos	levantamiento de torres de perforación Encuelladores Cuñeros Operarios de perforación Operadores de tanques de almacenamiento
Almacenamiento	Operarios de silos elevados Coterros en altura Operarios de mantenimiento de tanques
Industria de alumbrado	Instaladores Operarios de mantenimiento
Otros del sector productivo	Astilleros Operarios de fabricación de tanques Operarios de fabricación de calderas Operarios de fabricación de grandes productos
Otros del sector servicios	Cambiadores de vidrios Operarios de mantenimiento de fachadas Operarios de mantenimiento de chimeneas Pintores Instaladores de vallas Instaladores de antenas Instaladores de pararrayos Operarios de semaforización Cortadores de árboles albañiles Plomeros Soldadores

Fuente: Universidad Pontificia Javeriana (2011)⁸

6.2 OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES EN EL TRABAJO EN ALTURA

La legislación Colombiana establece la responsabilidad absoluta del empleador en la identificación, evaluación y control de los peligros y riesgos laborales, por tanto es importante que se establezcan y se reconozcan las responsabilidades tanto del empleador como del trabajador.

6.2.1 Responsabilidades del empleador

Según lo contemplado en el Artículo 3 de la Resolución 1409 de 2012, son obligaciones del empleador las siguientes:

1. Realizar las evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales conforme a lo establecido en las Resoluciones 2346 de 2007 y 1918 de 2009 expedidas por el Ministerio de la Protección Social o las normas que las modifiquen, sustituyan o adicionen.
2. Incluir en el programa de salud ocupacional denominado actualmente Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), el programa de protección contra caídas de conformidad con la presente resolución, así como las medidas necesarias para la identificación, evaluación y control de los riesgos asociados al trabajo en alturas, a nivel individual por empresa o de manera colectiva para empresas que trabajen en la misma obra.
3. Cubrir las condiciones de riesgo de caída en trabajo en alturas, mediante medidas de control contra caídas de personas y objetos, las cuales deben ser

⁸ TELLEZ GARCIA, Ingrid Carolina. Causas de los accidentes Mortales en trabajo en altura. Bogota D.C., 2009, Trabajo de grado (Especialista en salud ocupacional). Universidad Pontificia Javeriana. Facultad de enfermería.

dirigidas a su prevención en forma colectiva, antes de implementar medidas individuales de protección contra caídas. En ningún caso, podrán ejecutarse trabajos en alturas sin las medidas de control establecidas en la presente resolución;

4. 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;

5. Garantizar que los sistemas y equipos de protección contra caídas, cumplan con los requerimientos de esta resolución;

6. Disponer de un coordinador de trabajo en alturas⁹, de trabajadores autorizados en el nivel requerido y de ser necesario, un ayudante de seguridad¹⁰ según corresponda a la tarea a realizarse; lo cual no significa la creación de nuevos cargos sino la designación de trabajadores a estas funciones.

⁹ Trabajador designado por el empleador, capaz de identificar peligros en el sitio en donde se realiza trabajo en alturas, tiene autorización para aplicar medidas correctivas inmediatas para controlar los riesgos asociados a dichos peligros. Debe tener certificación en la norma de competencia laboral vigente para trabajo seguro en alturas

¹⁰ Trabajador designado por el empleador para verificar las condiciones de seguridad y controlar el acceso a las áreas de riesgo de caída de objetos o personas. Debe tener una constancia de capacitación en protección contra caídas para trabajo seguro en alturas en nivel avanzado o tener certificado de competencia laboral para trabajo seguro en alturas.

7. Garantizar que el suministro de equipos, la capacitación y el reentrenamiento¹¹, incluido el tiempo para recibir estos dos últimos, no generen costo alguno para el trabajador;

8. Garantizar un programa de capacitación a todo trabajador que se vaya a exponer al riesgo de trabajo en alturas, antes de iniciar labores.

9. Garantizar que todo trabajador autorizado para trabajo en alturas reciba al menos un reentrenamiento anual, para reforzar los conocimientos en protección contra caídas para trabajo seguro en alturas. En el caso que el trabajador autorizado ingrese como nuevo en la empresa, o cambie de tipo de trabajo en alturas o haya cambiado las condiciones de operación o su actividad, el empleador debe también garantizar un programa de reentrenamiento en forma inmediata, previo al inicio de la nueva actividad.

10. Garantizar la operatividad de un programa de inspección, conforme a las disposiciones de la presente resolución. Los sistemas de protección contra caídas deben ser inspeccionados por lo menos una vez al año, por intermedio de una persona o equipo de personas avaladas por el fabricante y/o calificadas según corresponda.

11. Asegurar que cuando se desarrollen trabajos con riesgo de caídas de alturas, exista acompañamiento permanente de una persona que esté en capacidad de activar el plan de emergencias en el caso que sea necesario;

¹¹ Proceso anual obligatorio o cuando el trabajador autorizado ingrese como nuevo en la empresa, por el cual se actualizan conocimientos y se entrenan habilidades y destrezas en prevención y protección contra caídas.

12. Solicitar las pruebas que garanticen el buen funcionamiento del sistema de protección contra caídas y/o los certificados que lo avalen. Las pruebas deben cumplir con los estándares nacionales y en ausencia de ellos, con estándares internacionales vigentes para cada componente del sistema; en caso de no poder realizar las pruebas, se debe solicitar las memorias de cálculo y datos del sistema que se puedan simular para representar o demostrar una condición similar o semejante de la funcionalidad y función del diseño del sistema de protección contra caídas;

13. Asegurar la compatibilidad de los componentes del sistema de protección contra caídas; para ello debe evaluar o probar completamente si el cambio o modificación de un sistema cumple con el estándar a través del coordinador de trabajo en alturas o si hay duda, debe ser aprobado por una persona calificada¹²;

14. Incluir dentro de su Plan de Emergencias un procedimiento para la atención y rescate en alturas con recursos y personal entrenado, de acuerdo con lo establecido en el artículo 24 de la presente resolución; y,

15. Garantizar que los menores de edad y las mujeres embarazadas en cualquier tiempo de gestación no realicen trabajo en alturas.

16. Es obligación del empleador asumir los gastos y costos de la capacitación certificada de trabajo seguro en alturas o la certificación en dicha competencia laboral en las que se deba incurrir.

¹² Ingeniero con experiencia certificada mínimo de dos años para calcular resistencia de materiales, diseñar, analizar, evaluar, autorizar puntos de anclaje y elaborar especificaciones de trabajos, proyectos o productos acorde con lo establecido en la presente resolución. es la única persona que da la autorización a un punto de anclaje sobre el cual se tengan dudas.

Parágrafo. Las empresas podrán compartir recursos técnicos, tales como equipos de protección, equipos de atención de emergencias, entre otros, garantizando que en ningún momento por este motivo, se dejen de controlar trabajos en alturas con riesgo de caída en ninguna de estas empresas, de acuerdo con lo estipulado en la presente resolución y en ningún momento se considerará esto como un traslado de responsabilidades, siendo cada empresa la obligada a mantener las adecuadas condiciones de los recursos que utilicen.

6.2.2 Responsabilidades de los trabajadores

La Resolución 1409 de 2012, contempla en su Artículo 4, las siguientes obligaciones de los trabajadores:

1. Asistir a las capacitaciones programadas por el empleador y aprobar satisfactoriamente las evaluaciones, así como asistir a los reentrenamientos;
2. Cumplir todos los procedimientos de salud y seguridad en el trabajo establecidos por el empleador;
3. Informar al empleador sobre cualquier condición de salud que le pueda generar restricciones, antes de realizar cualquier tipo de trabajo en alturas;
4. Utilizar las medidas de prevención y protección contra caídas que sean implementadas por el empleador;
5. Reportar al coordinador de trabajo en alturas el deterioro o daño de los sistemas individuales o colectivos de prevención y protección contra caídas; y,

6. Participar en la elaboración y el diligenciamiento del permiso de trabajo en alturas, así como acatar las disposiciones del mismo.

6.3 PERFIL DEL TRABAJADOR PARA REALIZAR TRABAJOS EN ALTURA

En el Artículo 5 requerimientos para los trabajadores, de la resolución 3673 de 2008 señala que “El empleador debe diseñar los perfiles exigidos para la vinculación de trabajadores que realicen trabajos en alturas, de acuerdo con la actividad económica y la tarea a realizar, teniendo en cuenta principalmente aspectos de formación, experiencia, según los diversos peligros a los que estará expuesto y las restricciones en las condiciones de salud para ellos”

Para la realización de trabajos en alturas se recomienda que el personal cumpla con los siguientes requisitos mínimos:

Debe contar con certificado de capacitación, expedido por el Sena o institución autorizada.

Se recomienda contratar personal entre los 20 a 45 años, preferiblemente, para cuando se realice cambio de personal y que posean la preparación y el entrenamiento técnico y de seguridad propios para la labor.

6.3.1 Restricciones para realizar trabajo en altura

La existencia de patologías metabólicas, cardiovasculares mentales neurológicas, que generen vértigo o mareo, alteraciones del equilibrio, de la conciencia, de la audición que comprometan bandas conversacionales, ceguera temporal o permanente.

Alteraciones de la agudeza visual o percepción del color y de profundidad, que no puedan ser corregidas con tratamiento.

Alteraciones de comportamientos en alturas tales como fobias.

Los menores de edad y las mujeres en cualquier periodo de la gestación no pueden realizar trabajo en alturas.

Igualmente se tendrá en cuenta el índice de masa corporal y el peso del trabajador.

Cuando como consecuencia de cualquiera de las evaluaciones médicas practicadas al trabajador, genere la recomendación de tratamiento, deberá ser remitido a las entidades administradoras del Sistema de Seguridad Social correspondientes y sólo podrá reingresar a la labor cuando por certificado médico sea verificada la condición de cumplimiento de los requisitos mínimos para realizar su oficio o, en su defecto, se realicen los procedimientos de rehabilitación profesional de acuerdo con la condición de salud existente.

6.4 CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

Una vez se determine por medio del certificado de aptitud ocupacional que el trabajador es apto para realizar trabajos en altura se coordinará con el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) o una institución externa aprobada bajo los requisitos de la norma, la inscripción del personal en una evaluación inicial con el fin de determinar su conocimiento en el tema y así obtener el certificado de competencias laborales.

Para los trabajadores que no cumplen con los requisitos mínimos exigidos, estos realizarán el nivel de capacitación correspondiente de acuerdo con los exigidos en la resolución 1409 de 2012.

Es importante resaltar que todo trabajador que este expuesto al riesgo de trabajo en altura debe realizar su reentrenamiento una vez al año.

Para las capacitaciones correspondientes del año 2014, el SENA ha establecido las siguientes condiciones:

Tabla 3. Niveles de formación para trabajo seguro en alturas

NIVEL DE CAPACITACIÓN	INTENSIDAD HORARIA	FORMA DE CAPACITACIÓN	DIRIGIDA A:
Básico	8 HORAS	Teóricas: 3 Prácticas: 5	Personal realiza Sistemas de acceso seguro.
Avanzado	40 HORAS	Teóricas: 16 Prácticas: 24	Riesgo de caídas por desplazamientos horizontales y verticales.
Competencia Laboral	8 HORAS	Teóricas presencial o Virtual	Jefes de área.
Coordinador	80 HORAS	Teóricas: 60 Prácticas: 20	Coordinadores, supervisores
Entrenador	120 HORAS	Teóricas: 40 Prácticas: 40 Pedagógicas: 40	Personal con certificación en competencia laboral, licencia en SST, experiencia mínimo 6 meses en SST.

Fuente: Servicio Nacional de Aprendizaje SENA (2014)

Cuando el trabajador apruebe la capacitación en el nivel correspondiente y sea avalado por el SENA como persona competente para desarrollar trabajos en alturas y reciba el certificado, este será archivado en la carpeta del programa de protección de caída y trabajo en altura y se entregará al trabajador, a los clientes o entidades que así lo requieran se suministrará copia de los mismos. El Coordinador SST será el responsable de mantener un archivo con la frecuencia de vencimiento de estos certificados y de programar la retroalimentación anual de las capacitaciones y de mantener informada a la Gerencia sobre las personas competentes para ejecutar trabajos en altura.

6.5 MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA LOS TRABAJADORES EN LOS TRABAJOS EN ALTURA

En este documento se consideran medidas de prevención de caídas, todas aquellas disposiciones que solas o en conjunto, son implementadas para advertir o evitar la caída del trabajador o mitigar sus consecuencias cuando éste realiza labores en alturas.

El principal riesgo para la salud de los peligros derivados con los trabajos en altura son las caídas que pueden ser mortales. Por esta razón es indispensable definir y aplicar las medidas necesarias para prevenir este riesgo.

Es de importancia significativa la participación del trabajador, siendo estos capacitados y entrenados en el uso de los elementos de protección personal, sistemas de trabajo en alturas y en los procedimientos de trabajo seguro, dependiendo la actividad a realizar que involucre trabajo en alturas.

Todos los elementos y equipos de protección serán suministrados por la empresa y sometidos a inspección antes de cada uso por parte del trabajador.

Todos los elementos y equipos de protección deben cumplir con los requerimientos de marcación conforme a las normas nacionales e internacionales vigentes; contarán con una resistencia mínima de cinco mil libras (5.000 lb), solicitando los certificados por las instancias competentes del nivel nacional o internacional y deben ser resistentes a la fuerza, al envejecimiento, a la abrasión, la corrosión y al calor.

Dentro de estos procedimientos se incluyen los lineamientos de protección tanto colectivos e individuales necesarios para realizar la labor de trabajos en altura.

6.5.1 Medidas de protección individuales

Siempre que sea posible, hay que eliminar cualquier situación de peligro para que el trabajo pueda desarrollarse identificando los peligros y realizando el respectivo control a los riesgos.

Si esto no es posible, el trabajador debe estar provisto de equipos de protección individual y colectiva para protegerse del peligro.

La última etapa consiste en elaborar una técnica de rescate para poder ayudar a un trabajador en problemas. Esta técnica incorpora acciones como:

- Impedir que el trabajador se acerque a zonas en las que una caída es posible (Bajar el trabajo, utilizar extensiones, entre otros).
- Instalar de forma permanente o transitoria: plataformas de acceso, andamios o escaleras seguras con barreras de protección.

- Capacitar y equipar a los trabajadores con sistemas de protección contra caídas que les provea de una gran libertad de movimiento, capacidad para detener una caída adecuadamente y que cumplan con las especificaciones técnicas, para trabajos de altura desde la resistencia hasta su calidad y certificación.
- Formar al personal y suministrarles el equipo necesario para rescatar a una persona que ha caído y se encuentra herida.
- Tener permiso para trabajo en altura vigente: Es una autorización y aprobación por escrito, para aquellas actividades que superen los 1,50 metros o más sobre un nivel inferior. Este permiso será diligenciado por la(s) persona(s) que realizaran la labor y verificado y aprobado por el Coordinador de Trabajo en Alturas.
- Reporte de Incidentes: todo incidente aunque no conlleve lesiones o daños físicos al personal involucrado, los bienes o las instalaciones debe ser reportado.
- Reporte de Accidentes: Todo accidente debe ser reportado a la Coordinación de Seguridad Industrial en el mismo momento que suceda.
- Reporte de Rescate: En la ocurrencia de un accidente en el que haya intervenido el personal de emergencias u otras personas autorizadas, se debe reportar los detalles del rescate.
- Llamado de atención: Cuando una Persona capacitada sea sorprendida por un emisor, ejecutando un acto inseguro, se deberá hacer un llamado de atención escrito.

6.5.2 Medidas de Protección colectivas

Son todas aquellas actividades dirigidas a informar o demarcar la zona de peligro y evitar una caída de alturas o ser lesionados por objetos que caigan. Estas medidas previenen el acercamiento de los trabajadores o de terceros a las zonas de peligro de caídas, sirven como barreras informativas y corresponden a medidas de control en el medio. Su selección como medida preventiva e implementación depende del tipo de actividad económica y la viabilidad técnica de su utilización en el medio y según la tarea específica a realizar.

Dentro de estos se incluyen:

- Delimitación y señalización del área: Medida de prevención que tiene por objeto limitar el área o zona de peligro de caída de personas y prevenir el acercamiento de ellas. Por otra parte la señalización incluye avisos informativos que indican el peligro de caída.

Figura 24. Delimitación del área.



Fuente Universidad Pontificia Bolivariana 2011

- Delimitación del área de peligro: Se realiza mediante cinta de señalización color naranja y blanco para trabajos temporales y amarilla y negra para trabajos permanentes.

Figura 25. Cintas para delimitación



Fuente <http://www.kaiserkraft.es/>

- Los elementos utilizados para delimitar las zonas de peligro y riesgo irán enganchados a las colombinas o conos, según sea necesario, de tal manera que se garantice su visibilidad de día y de noche. Siempre que se utilice el sistema de delimitación o cualquiera que sea, se debe utilizar señalización.

Figura 26. Demarcación de la Zona

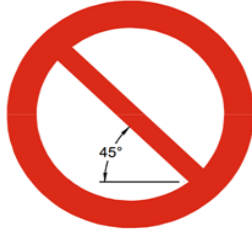


Fuente: <http://www.densl.com/> (2014)

- Señalización del área de peligro: Se hará con símbolos gráficos y letras el peligro de caída de personas y objetos.

Figura 27. Clasificación de las señales de seguridad

SEÑALES DE PROHIBICIÓN



SEÑALES DE ACCIÓN DE MANDO



SEÑALES DE PREVENCIÓN



SEÑALES DE INFORMACIÓN
CONCERNIENTES A
CONDICIONES SEGURAS



Fuente: NTC 1461

- La señalización debe estar visible a cualquier persona e instalada a máximo dos metros de distancia entre sí sobre el plano horizontal y a una altura de fácil visualización.
- Controles de acceso: Para el acceso a los lugares de trabajo que implique caída de alturas se implementara formato de permiso de trabajos en alturas. Ver anexo Formato de permiso para trabajos en alturas
- Manejo de desniveles y orificios (huecos): Siempre que se encuentre el peligro de caída de alturas debido a la existencia de orificios (huecos) cercanos o dentro de la zona de trabajo, se deben utilizar como mínimo:

Figura 28. Malla de señalización de polietileno.



Fuente: <http://www.generadordeprecios.info> (2014)

- Cubiertas de protección tales como rejillas de cualquier material, tablas o tapas, con una resistencia de dos veces la carga máxima prevista que pueda llegar a soportar; colocadas sobre el orificio (hueco), delimitadas y señalizadas.

Figura 29. Rejilla de protección



Fuente: <http://www.proteccion-laboral.com/> 2014

- Cuando se trate de desniveles se deben utilizar medidas que permitan la comunicación entre ellos, disminuyendo el riesgo de caída, tales como rampas con un ángulo de inclinación de quince grados a treinta grados, o escaleras con

medida mínima de huella de veinticinco a treinta centímetros y de la contrahuella de mínimo dieciséis centímetros y máximo dieciocho centímetros y deben ser de superficies antideslizantes.

Figura 30. Rampa para desnivel



Fuente: <http://www.logismarket.com.ar> 2014

- Línea de advertencia: consiste en una línea de acero o cuerda o cadena u otros materiales, la cual debe estar sostenido por unos soportes que mantengan una altura entre cero ochenta y cinco metros (0,85 mts) y un metro (1 mt) sobre la superficie, debe cumplir con los siguientes requisitos:

Debe ser colocada a lo largo de los bordes desprotegidos.

Debe estar colocada a uno ochenta metros (1,80 mts) de distancia del borde desprotegido.

Debe contar con banderines de colores visibles.

Figura 31. Línea de advertencia



Fuente: <http://www.elcosh.org> (2014)

- Barandas: 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.

Debe tener una Resistencia estructural de la baranda Mínimo doscientas libras (200 libras) o noventa kilogramos (90.8 kg).

Alturas de la baranda Desde la superficie en donde se camina y/o trabaja hasta el borde superior del travesaño superior. Entre un metro (1 mt) y uno veinte metros (1.20 mts) máximo.

Ubicación de travesaños intermedios, deben ser ubicados a cuarenta centímetros (40 cm) entre ejes, medidos desde el borde superior del travesaño superior de la baranda.

Separación entre soportes verticales un metro (1 mt) o aquella que garantice la resistencia mínima solicitada.

Alturas de los rodapiés De quince a veinte centímetros (15 a 20 cm), medidos desde la superficie en donde se camina y/o trabaja.

Figura 32. Barandal de madera



Fuente: http://tprlconstruccion.blogspot.com/2009_05_01_archive.html (2014)

6.6 SISTEMAS DE ACCESO

Se consideraran como sistemas de acceso para trabajo en alturas: los andamios certificados, las escaleras manuales, plataformas elevadoras de personas,

forjados y cubiertas y todos aquellos medios cuya finalidad sea permitir el acceso o soporte de trabajadores a lugares para desarrollar trabajo en alturas.

Figura 33. Andamios



Fuente: <http://tprlconstruccion.blogspot.com> (2014)

Dentro de las condiciones para el uso de sistemas de acceso suministrados por el empleador o terceros se encuentran:

Garantizar la resistencia a las cargas con un factor de seguridad de mínimo dos de acuerdo a la máxima fuerza a soportar y resistencia a la corrosión o desgaste por sustancias o elementos que deterioren la estructura del mismo.

Inspeccionarse antes de su uso por parte del trabajador, contratista o subcontratista y mínimo, cada año por una persona competente, conforme a las normas nacionales e internacionales vigentes. Si existen no conformidades, el sistema debe retirarse y si lo amerita enviarse a mantenimiento certificado, de lo contrario debe eliminarse.

Tener una hoja de vida en donde estén consignados los datos de: fecha de fabricación, tiempo de vida útil, historial de uso, registros de inspección, registros de mantenimiento, ficha técnica, certificación del fabricante y observaciones.

6.6.1 Técnicas de seguridad para trabajos en altura

- A través de andamios: Para andamios apoyados ya instalados, no es necesario usar equipos anticaídas, salvo que los trabajadores sean los que lo monten, desmonten o modifiquen. En andamios colgantes hay que tener línea de vida vertical flexible con anclaje independiente al del propio andamio.

Figura 34. Andamio tubular



Fuente: <http://herma.co/> (2014)

- Mediante escaleras manuales: Cuando los pies del trabajador superen los dos metros (2 mts), se deberá usar un sistema anticaídas compuesto por arnés, dispositivo de seguridad como línea de vida, cuerda de amarre o anticaídas retráctil, y punto de anclaje.

Figura 35. Escaleras Manuales



Fuente: <http://herma.co/> (2014)

- Desde plataformas elevadoras de personas: Uso de arnés anticaídas con elemento de amarre con absorbedor de energía anclado a la cesta de la plataforma en el anclaje que marque el fabricante de la máquina.

Figura 36. Plataformas eléctricas con tijeras de elevación



Fuente: <http://sites.amarillasinternet.com/> 2014

- Forjados y cubiertas: Generalmente protección colectiva. Cuando la protección es individual, se utilizan líneas de vida temporales, tanto horizontales como verticales, así como puntos de anclaje para instalar los dispositivos anticaídas.

Figura 37. Ejemplo de utilización de línea de anclaje flexible horizontal



Fuente: <http://www.lineaprevencion.com> (2014)

6.7 PLAN DE RESCATE

Establecer los procedimientos técnicos operativos, y contar con un plan de rescate escrito practicado y certificado que garantice una respuesta organizada y segura, para acceder, estabilizar, descender y trasladar a un servicio médico apropiado, a un trabajador que haya sufrido un accidente de alturas.

6.7.1 Normas generales de seguridad

- Revise antes y después de cada uso los equipos.
- Asegúrese de llenar las hojas de vida de los mismos tras su empleo.
- 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 encuentra en perfectas condiciones. Sea consciente de sus capacidades reales.
- Use todo el equipo de protección personal gafas de seguridad, casco de alta resistencia (tipo II, mínimo con tres puntos de sujeción), guantes de vaqueta y vestido tipo overol manga 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 dos personas competentes en la materia, quienes tocando cada uno de los componentes del sistema comprobarán la solidez así como la correcta instalación y operación.
- Planificar bien la actividad antes de realizarla, anticipándose 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.
- Emplear siempre un sistema de seguridad contra caídas cuando se encuentre a más de uno cincuenta metros (1,50 mts) de altura.
- Verifique que todo su equipo se encuentre protegido contra caídas.
- No realizar nunca un trabajo en alturas si no se tiene la seguridad de querer y poder hacerlo; estas acciones solo podrán desarrollarse cuando las condiciones climáticas y físicas del lugar lo permitan.
- En el lugar de trabajo donde se realizará la actividad, no se permitirá el ingreso de personal no autorizado por la entidad ni por la Empresa para participar en la actividad o estar cerca de ella.

6.7.2 Secuencia de actividades

Preparación

- Capacitación y actualización a todo el personal propio, sub contratistas y relacionado con el trabajo en alturas, con formación específica en rescate en alturas.
- Entrenamiento frecuente a todo el personal propio, contratista y subcontratistas relacionado con el trabajo en alturas y rescate en alturas.
- Verificación de la calificación y competencia del personal relacionado con el trabajo.

- Selección, adquisición, mantenimiento y suministro del equipo.
- Verificar el estado, localización y disponibilidad de los recursos.
- Planificación de las actividades a ejecutar, incluyendo los aspectos técnicos de la obra y los relacionados con la prevención e intervención de una situación de Emergencia.

Activación y movilización

Activar base de radio, teléfono fijo o celular al área del Inspector en Sistemas y Seguridad en Salud Ocupacional SISO¹³ responsable para que a su vez activen los grupos operativos:

Cruz Roja ciento treinta y dos (132)

Cuerpo Oficial de Bomberos de la zona ciento diecinueve (119)

Defensa Civil Colombiana, ciento cuarenta y cuatro (144).

- El Coordinador de Área con base en la situación y estado del personal involucrado determina la necesidad y urgencia de intervención con personal propio o ayuda de entidades externas.

Operaciones en el área

¹³ <http://sisosena.blogspot.com/p/que-es-siso.html>

Para llegar al sitio del accidente en forma rápida y segura se debe tener en cuenta:

- Tipo de vehículo de respuesta.
- Características de las vías.
- Día y hora.
- Experiencia y pericia del conductor.
- Rutas posibles - vías de ingreso.
- No congestionar la zona del accidente ni bloquear las salidas con el arribo de su vehículo.

En el momento de la llegada a la zona del accidente del personal de apoyo o intervención por parte de brigadas se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Reporte de arribo: Hora, ubicación y condiciones de acceso.
- Contactar encargado escena.
- Determine el tiempo estimado de evaluación del evento.
- Evalúe la situación.
- Verifique: Características del evento.

- Verifique seguridad.
- Ubique ruta de evacuación de la zona.
- Solicitar a la entidad que corresponda la interrupción del fluido eléctrico en la zona o la intervención que se considere pertinente para evitar complicaciones en el desarrollo de la operación.
- Al evaluar la situación determine la posibilidad de ascenso o descenso del paciente.

Asegurar la escena

- Aislar la zona.
- Controlar riesgos asociados.

Instalar del Puesto de Mando Unificado (PMU) y organizar los grupos de respuesta (brigadas).

- Convoque a todas las instituciones en el Puesto de Mando Unificado - PMU.
- Recopilar y evaluar información complementaria.
- Establezca organización: Distribución de funciones.
- Elabore el Plan de Acción del Incidente o accidente: Lo establecen las instituciones presentes, si se considera necesario. En este Plan se deben fijar los objetivos específicos y las estrategias.

- Organice zonas, perímetros e instalaciones: PMU, lugar de espera, vías de evacuación, zona de recuperación, puesto de información.
- En la zona sólo se permiten los grupos pertenecientes a la atención de Emergencias.

Acceso al trabajador

Montar sistemas de rescate según el siguiente Plan Operativo.

- Anclajes: verifique los puntos o sitios para anclaje, disponga de la cantidad necesaria de puntos de anclaje de acuerdo al sistema que instalará.
- Instalación del sistema (ascenso o descenso) de acuerdo a la evaluación preliminar, siempre instale una línea de trabajo y otra de seguridad. Todos los sistemas deben ser reversibles permitiendo cambiar de ascenso a descenso o viceversa.
- Verifique todos los componentes de instalación del sistema e inicie desplazamiento hacia el paciente.

Estabilización y traslado del trabajador accidentado

- Verificar las condiciones de los signos vitales. Para maniobras especializadas, el médico es el único encargado; en caso de ser requerido se hará el descenso o ascenso del mismo.

- En caso de ausencia del personal médico en el sitio, se dará instrucciones vía radio, al personal con capacitación Atención de primeros auxilios para ejecutar las acciones que sus conocimientos le permitan.
- El paciente inconsciente siempre debe trasladarse en camilla para evitar que se golpee.
- De acuerdo a las condiciones del paciente, asegúrelo para ascenderlo o descenderlo, en camilla o cuerpo a cuerpo, siempre usando técnica de ascenso o descenso controlado.
- Coloque siempre que sea posible “vientos” para separar al paciente de la estructura o superficie, evitando impactos.
- Usar equipo de bioseguridad.
- Asegúrese que el paciente esté perfectamente empaquetado o asegurado, con esto se garantiza que en caso de giro, no caiga o se salga de la camilla.
- No debe ir rescatista colgado a la camilla excepto cuando el paciente requiera un procedimiento específico o se trate de un rescate en montaña.
- Trasladar el paciente al Centro hospitalario más cercano asignado por la ARL dependiendo de las zonas en las que se está llevando a cabo la labor.

Desactivación y desmovilización

Control final de la escena

- Recogida y desmonte de sistemas.
- Evacuación de los rescatistas de la zona de impacto.
- Verificar número y condición de Las personas que intervinieron

Recogida y chequeo de equipos

- Los accesorios de inmovilización se retiran únicamente en el hospital.
- Cruce y devolución de herramientas, equipos y accesorios entre instituciones si es necesario.
- Revisión del funcionamiento de herramientas, equipos y accesorios empleados.
- Verifique el deterioro que haya sufrido el equipo de alturas.

Consolidación de la información.

- Establecer fecha y horas.
- Determinar duración del período operacional.
- Describa exactamente la naturaleza del evento, caída o desaparición.
- Indique donde se estableció el P.M.U.

- Describa cuáles fueron las estrategias y tácticas utilizadas para el incidente anotando cuales fueron los problemas que se presentaron.
- Suministre su nombre como persona responsable de la información dada.
- Identificar las entidades que participaron en el evento.
- Verificación del número, la identidad y las condiciones de las personas localizadas y/o atendidas.
- Institución que traslada. Número de ambulancia y/o empresa.
- Institución que recibe: Hospital, centro de salud, clínica, ips, etc.
- Establecer el costo total de la operación de ser posible.

Reporte de disponibilidad

- Tan pronto finaliza la operación se hace un reporte a Dpto. SISO indicando disponibilidad, ubicación, estado de los herramientas, equipos y accesorios, hacia donde se dirige y posible ruta.
- Actualización de las hojas de vida de los equipos (arnés, eslinga, cuerdas, mosquetones, ganchos, anclajes móviles, frenos, arrestadores, grid – grid).
- Realizar el respectivo Reporte de Accidente de trabajo.

6.8 INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE

Este evento de acuerdo a lo definido en la legislación vigente es obligatorio y exige por parte de la empresa una investigación y un informe a la ARL donde se encuentran afiliados los trabajadores.

Una vez trasladado, se deben suspender las labores para dar paso a la investigación del Accidente

7. RECOMENDACIONES

Este documento se debe actualizar y modificar de acuerdo a los siguientes criterios

- Cambios en la legislación sobre trabajos en altura o relacionada.
- Entrada en operación de nuevas labores o eliminación de trabajos en alturas.

8. CONCLUSIONES

Considerando que el trabajo en alturas está catalogado como de alto riesgo y que cuenta además con uno de los más altos índices de accidentalidad mortandad a nivel nacional, es de vital importancia que tanto trabajadores como patronos hagan uso de este material para informarse al respecto y con ello participar activamente dentro de sus organizaciones, en la evaluación del riesgo y la creación de planes con el fin de eliminarlo o minimizarlo.

Con la implementación de los procedimientos seguros para el trabajo en altura especificados en el presente material se favorecerá significativamente la minimización del riesgo, incrementando aspectos motivacionales, actitudinales y de comportamiento de empleadores y empleados; orientados a salvaguardar la integridad física de los trabajadores y a su vez optimizar la productividad empresarial.

La aplicabilidad de todos estos estándares garantiza una correcta ejecución de las tareas en alturas con un riesgo mínimo, no obstante, si se llega a omitir una o más medidas de seguridad, puede ocasionar en el peor de los casos la muerte de uno o más personas y por ende el empresario terminaría implicado en problemas administrativos, civiles y penales, de igual manera las consecuencias para la empresa se encuentran desde las sanciones económicas, hasta el cierre definitivo.

Por último, dentro del desarrollo de este documento se podrá dar cuenta el lector que existe una amplia gama de elementos, sistemas y medidas de prevención, las cuales se encuentran desde las más sencillas y económicas así como también otras mucho más complejas y onerosas, pero siempre se debe considerar que la conservación de la vida compensa completamente la inversión que se realice al respecto.

9. BIBLIOGRAFÍA

ARSEG, Catálogo de productos de seguridad ARSEG UNA MARCA DE CAPITAL SAFETY, 2014. Internet:

<http://api.capitalsafety.com/api/assets/download/1/8242206> Visitado en Octubre de 2014

NESITELCO S.A. Programa de protección contra caídas y trabajo en altura, 2009 internet: nesitelco.com/PTSA

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas. 2012. Internet:http://www.google.com.mx/#gs_rn=15&gs_ri=psygest=p&pq=resolucion%201409%20trabajo%20en%20alturas&. Visitado el 2 de mayo de 2013.

Enríquez, Juan, Las 5 reglas de oro para trabajos en altura en el sector de la construcción. España, La Coruña. 1997. Asociación Provincial de Empresarios de la Construcción de La Coruña

Escuela Colombiana de Ingeniería, Laboratorio de Producción: Trabajo en alturas, Protocolo. p. 11- 12. 2009. 45 p.

Internet:<http://copernico.escuelaing.edu.co/lpinilla/www/protocols/ERGO/TRABAJO%20EN%20ALTURA.pdf>

PÁEZ ACEVEDO, Silvia Juliana. Manual de procedimientos para trabajar de forma segura en alturas en la construcción de edificaciones. Bucaramanga. 2011. Monografía (Especialista en gerencia). Universidad Pontificia Bolivariana. Escuela de ingeniería.

PINTO MANCILLA, Juan Carlos. Manual de procedimientos de seguridad industrial para trabajos en altura en una empresa del sector construcción (vivienda). Bogotá D.C., 2013, trabajo de grado (Magister en salud Y seguridad en el trabajo). Universidad nacional de Colombia. Facultad de Ingeniería

TELLEZ GARCIA, Ingrid Carolina. Causas de los accidentes Mortales en trabajo en altura. Bogotá D.C., 2009, Trabajo de grado (Especialista en salud ocupacional). Universidad Pontificia Javeriana. Facultad de enfermería.

Anexo 1. Formato de permiso trabajo en alturas

FORMATO DE PERMISO PARA TRABAJOS EN ALTURAS

Fecha de expedición: _____

Válido de: _____ am _____ pm a _____ am _____ pm

Permiso concedido a:

NOMBRE Y APELLIDO	CARGO

Descripción del trabajo a realizar:

Tiempo estimado para la realización del trabajo: _____

Ubicación específica del sitio de trabajo: _____ Elementos de protección personal:

Andamio		Muros	
Escaleras		Edificios	
Canastas		Silos	
Techos		Puentes	
Torres		Estructuras	
Cerchas		Otros	

Casco con barbuquejo		Zapatos de seguridad	
Gafas		Protección auditiva	
Guantes		Arnés de cuerpo completo	
Overol		Doble eslinga	
Línea de vida		Señalización	
Horizontal		Equipo de ascenso	
Vertical			

FORMATO DE PERMISO PARA TRABAJOS EN ALTURAS

Condiciones físicas para trabajo en altura: Si _____ No _____

Recibió instrucciones para trabajo en altura: Si _____ No _____

Apto para trabajo en altura: Si _____ No _____

Nombre de la persona responsable del diligenciamiento del permiso	Nombre de la persona responsable de la ejecución del trabajo