

VACÍOS QUE PRESENTA LA RESOLUCIÓN 1409 DE 2012 EN EL ESTABLECIMIENTO
DE LAS CONDICIONES MÍNIMAS QUE DEBE CUMPLIR UN PROGRAMA DE
PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS EN COLOMBIA, CON RESPECTO A
LA NORMATIVIDAD INTERNACIONAL.

DIANA MARÍA AZCÁRATE CHARRY.

SARAH LUCIA CHÁVEZ QUINTERO.

SAMIRA MONTENEGRO VILLAFANE.

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

PROGRAMA ADMINISTRACIÓN EN SALUD OCUPACIONAL

GUADALAJARA DE BUGA.

2020

VACÍOS QUE PRESENTA LA RESOLUCIÓN 1409 DE 2012 EN EL ESTABLECIMIENTO
DE LAS CONDICIONES MÍNIMAS QUE DEBE CUMPLIR UN PROGRAMA DE
PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS EN COLOMBIA, CON RESPECTO A
LA NORMATIVIDAD INTERNACIONAL.

DIANA MARÍA AZCÁRATE CHARRY.

SARAH LUCIA CHÁVEZ QUINTERO.

SAMIRA MONTENEGRO VILLAFañE.

Trabajo de grado para optar por el título de Administrador en Seguridad y Salud en el Trabajo.

Director: ÁNGEL ALBERTO TRIANA.

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

PROGRAMA ADMINISTRACIÓN EN SALUD OCUPACIONAL

GUADALAJARA DE BUGA.

2020

Dedicatoria.

Dedico este proyecto a mi madre, que ha sido mi apoyo y el pilar para mi vida, gracias a sus bendiciones y protección he logrado formarme como una persona útil a la sociedad, te amo.

Samira Montenegro Villafañe

Dedico todo el esfuerzo realizado durante este tiempo de estudio, a mis padres, por estar en mi vida siempre apoyándome, teniéndome paciencia, amor, comprensión e inculcándome el compromiso y la responsabilidad que debemos de tener para poder cumplir con nuestros sueños.

A mis hermanos, sobrinos y cuñados por estar siempre a mi lado cada vez que los necesito.

Diana María Azcárate Charry

A mis padres JAIRO CHÁVEZ Y CARMEN QUINTERO por haberme forjado como la persona que soy, muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye este. A mi hija MARÍA JOSÉ por ser mi motivación para alcanzar este logro, porque también es de ustedes “los amo”

Sarah Lucia Chávez Quintero

Agradecimientos.

Gracias a dios por darme salud, a la universidad que me suministro sus herramientas, a mis profesores que me trasmitieron sus conocimientos y saberes ya que sin ellos no hubiera podido concluir este proyecto y a mis compañeros que de una u otra forma intervinieron en este proceso, a todos mil y mil gracias

Samira Montenegro Villafañe

Agradezco a Dios y a la virgen por estar siempre acompañándome en este proceso y darme las fuerzas para continuar y no desfallecer. a la universidad por todos los conocimientos que me compartieron y en especial al profesor Ángel Triana por tenernos tanta paciencia, guiarnos con el desarrollo del trabajo. A mis compañeras por luchar conmigo y poder cumplir nuestro anhelado sueño.

Diana María Azcárate Charry

Agradecer a Dios todo poderoso por darme vida y salud durante este proyecto tan importante para mi familia y para mí. A la universidad y a mis maestros por darme la oportunidad de ser parte de la familia Uniminuto. A mis compañeras de grupo mil y mil gracias por acompañarme durante este proceso. Dios les bendiga y les multiplique

Sarah Lucia Chávez quintero

Contenido.

1. Planteamiento del problema	11
1.1 FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA PROBLEMA.....	17
2. Objetivos	18
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	18
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
3. Justificación	19
4. Marco Referencial.....	21
4.1 MARCO LEGAL.....	21
4.2 MARCO INVESTIGATIVO	28
4.3 MARCO TEÓRICO	37
4.4 MARCO CONCEPTUAL.....	41
4.4.1 Trabajo en alturas	41
4.4.2 Riesgo de caída desde alturas	44
4.4.3 Programa de Protección Contra Caídas (PPCC)	46
4.4.3.1 Conceptos de interés para un programa de protección contra caídas de altura.....	47
4.4.5 Gestión del riesgo en alturas.....	50
5. Metodología.....	53
5.1 ENFOQUE Y ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN.....	53
5.2 CUADRO RESUMEN DISEÑO DE LA METODOLOGÍA.....	54

5.3 DESCRIPCIÓN DEL DISEÑO METODOLÓGICO	55
6. Resultados.....	58
6.1 COMPARATIVO REQUISITOS MÍNIMOS PARA UN PROGRAMA INTEGRAL DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS NORMAS INTERNACIONALES Y NACIONAL.....	58
6.1.1 <i>Contenidos temáticos de las normas internacionales y nacional.....</i>	60
6.1.2 <i>Interpretación de los resultados.....</i>	71
6.1.3 <i>Análisis comparativo.....</i>	77
6.4 PROPUESTA DE ACTIVIDADES MÍNIMAS QUE COMPLEMENTEN LAS DISPUESTAS EN LA RESOLUCION 1409 A PARTIR DE LA NORMATIVIDAD INTERNACIONAL PARA CAÍDA DESDE ALTURAS	80
6.4.1 <i>Fortalezas y debilidades de la Resolución 1409 de 2012 con respecto a las normas internacionales ANSI Z359-2 y Osha 1926-502-503</i>	80
6.4.2 <i>Vacios de aplicabilidad.....</i>	81
6.4.3 <i>Propuesta de integración de los vacíos de aplicabilidad identificados en el contenido de la Resolución 1409 de 2012.....</i>	82
7. Conclusiones	83
8. Recomendaciones.....	84
9. Referencias.....	85

Lista de tablas.

Tabla 1. Cuadro resumen diseño de la metodología.	54
Tabla 2. Comparativo Requisitos Mínimos para un Programa Integral de Protección Contra Caídas normas internacionales y nacional.	64
Tabla 3. Fortalezas y debilidades de la Resolución 1409 frente a la normatividad internacional.	80

Lista de gráficas.

Gráfica 1. Teoría de la casualidad de Frank Bird.	40
Gráfica 2. Restricción de movimiento.	41
Gráfica 3. Sistema anticaída.	42
Gráfica 4. Posicionamiento bajo tensión continua.....	43
Gráfica 5. Posicionamiento bajo tensión continua.....	43
Gráfica 6. Síndrome de Compresión.....	44
Gráfica 7. Factor de Caída.	45
Gráfica 8. Caída efecto péndulo.....	45
Gráfica 9. Distancia Libre de Caída.....	46
Gráfica 10. Contenido norma ANSI Z359-2.....	60
Gráfica 11. OSHA 1926.....	61
Gráfica 12. Resolución 1409 de 2012.....	62
Gráfica 13. Resolución 1409 de 2012.....	63

Resumen.

En el trabajo que se presenta a continuación, se tuvo como objetivo general determinar los vacíos que presenta la Resolución 1409 de 2012 en el establecimiento de las condiciones mínimas que debe cumplir un Programa de Prevención y Protección Contra Caídas en Colombia, con respecto a la normatividad internacional, para lo cual mediante un estudio con enfoque cualitativo, de tipo descriptivo y con diseño documental se alcanzaron los objetivos tendientes a identificar las actividades mínimas que debe contener un programa de prevención y protección contra caídas, según la comparación realizada con la normativa internacional ANSI Z359 y OSHA 1926-502-503. Con base a este análisis documental se lograron reconocer los vacíos de aplicabilidad presentes en la Resolución 1409 de 2012, lo que se tomó como insumo para proponer la integración al contenido de esta resolución actividades mínimas relacionadas con procedimientos de protección contra caídas, procedimiento de rescate y programas de evaluación de eficacia.

Palabras clave: actividades mínimas, caídas, prevención, procedimientos, protección, trabajo en alturas.

Abstract.

In the work that is presented below, the general objective was to determine the gaps presented by Resolution 1409 of 2012 in the establishment of the minimum conditions that a Fall Prevention and Protection Program in Colombia must meet, with respect to the regulations for which, through a study with a qualitative, descriptive and documentary design approach, the objectives were achieved to identify the minimum activities that a fall prevention and protection program should contain, according to the comparison made with the international regulations ANSI Z359-2 and OSHA 1926-502-503. Based on this documentary analysis, it was possible to recognize the applicability gaps present in Resolution 1409 of 2012, which was taken as input to propose the integration into the content of this resolution minimum activities related to fall protection procedures, rescue procedure and effectiveness evaluation programs.

Keywords: minimal activities, falls, prevention, procedures, protection, work at heights.

Introducción.

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo general determinar los vacíos que presenta la Resolución 1409 de 2012 en el establecimiento de las condiciones mínimas que debe cumplir un Programa de Prevención y Protección Contra Caídas en Colombia, con respecto a la normatividad internacional.

En ese sentido, se plantearon objetivos específicos, encaminados a identificar las actividades mínimas que debe contener un programa de prevención y protección contra caídas para trabajadores que están expuestos a riesgo de caída a partir de 1,50 m en Colombia según la normativa internacional, como también, reconocer los vacíos de aplicabilidad presentes en la Resolución 1409 sobre las actividades mínimas que debe contener un programa de prevención y protección contra caídas a partir de la normativa internacional. Y proponer la integración al contenido de la Resolución 1409 de 2012 los vacíos de aplicabilidad encontrados.

Metodológicamente, se desarrolló como un estudio con enfoque cualitativo de tipo descriptivo y en su diseño como documental, por lo cual se siguieron los pasos básicos para analizar documentos.

Dentro de los principales resultados se pudo comprobar que la Resolución 1409 de 2012, presenta vacíos de aplicabilidad con respecto a la norma ANSI Z359 y OSHA 1926-502-503.

Por tanto, se hizo la propuesta final de integrar al contenido de la Resolución 1409 algunos procedimientos de protección contra caídas, procedimiento de rescate y programas de evaluación de eficacia.

1. Planteamiento del problema.

Una de las debilidades en todos los sistemas productivos son los accidentes de trabajo, por lo que, se constituyen en uno de los factores de mayor preocupación por parte de los empresarios, los trabajadores y los encargados del sistema laboral en los diferentes países. Dentro de los sectores que se presentan accidentes con lesiones serias y pérdidas humanas causados principalmente por caídas desde alturas mayores a 1.50 metros se tienen la construcción, el sector eléctrico, las operaciones con trabajos en alturas permanentes dentro de procesos industriales como son silos, espacios confinados, labores agrícolas, almacenamiento en bodegas, torres de perforación etc. (Mancera, s,f).

Datos sobre caídas en el entorno laboral en España, dan cuenta de la muerte de alrededor de 50 trabajadores por año, debido a golpes por caídas, siendo esta la tercera forma de accidente mortal en la jornada de trabajo. Este tipo de accidentes, se caracterizan porque ocurren desde cubiertas de edificios en construcción, escaleras de mano, andamios y plataformas móviles (Asepeyo, 2017). Para el caso de EEUU, uno de los trabajos considerado más peligrosos y de riesgo de caída desde grandes alturas es el de instaladores y reparadores de líneas eléctricas, siendo su radio de peligrosidad de 18,6 por cada 100.000 trabajadores (TV Español.Net, s.f).

A nivel de Latinoamérica, se tiene que en países como Chile en el año 2016 se contó “un total de 189.885 accidentes laborales de los cuales 144.522 tuvo como resultado al menos un día de reposo. De este grupo de casos, el 40,8% corresponde a accidentes cuyo origen se debe a golpes

o caídas en el lugar de trabajo” (ACHS, 2017). Para el caso de Argentina, entre los accidentes más comunes se encuentran “las caídas desde altura, especialmente en personas que trabajando en altura pisan las chapas traslúcidas, los accidentes por falta de equipamiento adecuado en el campo y los choques eléctricos” (Misiones online, 2019). En Ecuador se estima que “alrededor de medio centenar de trabajadores fallecen anualmente a causa de las caídas en altura lo que supone un 8% del total de siniestros ocurridos en accidentes laborales según datos del Ministerio de Empleo y Seguridad Social” (Prevencionar.com, 2015).

Para el caso de Colombia, en el año 2017 se presentaron cada día 1.800 accidentes laborales en alturas, cifra que, aunque es menor a la que se reportó en 2016, aumento en un 6,5 por ciento el costo en el que incurrieron las Administradoras de Riesgos Laborales (ARL) para atenderlos (Franco , 2018).

Estos datos estadísticos permiten visibilizar el riesgo de accidentes laborales por caídas desde alturas, quedando la duda sobre el hecho que la mayoría de estos trabajadores se encuentran protegidos bajo normas como el desarrollo de un programa de protección anticaídas que debe ser divulgado, como también suministrar y asegurarse que los Equipos de Protección Personal (EPP) estén cumpliendo con los requisitos y garantías que exige la ley. Para Asepoyo (2017) existen otras situaciones que no son tenidas en cuenta por las empresas, como el hecho de contemplar únicamente los trabajos propios de la actividad y no otros que se desarrollan a su alrededor como son las operaciones de mantenimiento, limpieza y reparaciones.

De igual forma, se contemplan casos donde el accidente laboral desde alturas es causado por imprudencia del trabajador tales como acceso a cubiertas frágiles o con claraboyas, subirse sobre sillas, maquinas, trabajar sobre cajas o cisternas de camiones, acceso a partes elevadas y máquinas para llevar a cabo labores de supervisión, todo esto sin acatar la normatividad o sin usar los EPP como lo dice Asepeyo (2017).

Para Colmena Seguros (2013) muchos de estos accidentes también se presentan cuando el trabajador ya lleva ejecutando la labor de alturas durante mucho tiempo, por lo tanto, los peligros y los riesgos que le son propios a las alturas se vuelven rutinarios y es en ese momento, cuando el sujeto deja de ser consciente de la presencia del riesgo, por lo tanto, deja de darle oportuna atención y priorización a las situaciones que se le pueden presentar por no implementar o acatar lineamientos y medidas que minimicen las consecuencias.

De lo anterior, se logra determinar que los accidentes laborales en alturas tienen varias causas como son: el incumplimiento de las empresas con la normatividad laboral, como también la minimización del riesgo de caída por parte del mismo trabajador, de allí, que es necesario que, aunque la empresa brinde capacitación y los elementos físicos y técnicos para enfrentar los peligros de su actividad en altura, este vigilante al cumplimiento de la normatividad por parte de éste.

A nivel internacional, la normatividad de protección contra caídas reúne un grupo de normas denominadas ANSI Z359, las cuales orientan a las empresas en la creación de programas de protección contra caídas, porque determina “líneas claras de autoridad y responsabilidad, la

planificación de trabajo detallada y los requisitos para la formación y capacitación de refuerzo, que son clave en el proceso de orientación” (The Safety Company, s.f).

Igualmente, la norma OSHA 1926-502 indica los requerimientos necesarios para la implementación de los sistemas de protección de caídas, la provisión e instalación por parte del empleador y los requisitos a cumplir antes que el empleado comience el trabajo que demanda protección por caídas (Pardo s. , 2013).

En cuanto a las normas técnicas europeas, se cuenta con las normas UNE creadas por los comités técnicos de normalización (CTN), de las que hacen parte los fabricantes, consumidores, usuarios, administradores, laboratorios y centros de investigación europeos. Estas se implementan de acuerdo a las necesidades de seguridad en el trabajo y el deber de protección y garantía de las empresas a los trabajadores que ejecuten labores en altura en la construcción, en todos los aspectos que la actividad involucre. Dentro de estas se incluyen normatividad acerca de los equipos de protección, dispositivos de salvamento, dispositivos de descenso entre otros (Pardo, 2013).

En Colombia, la normatividad en alturas actualmente este regida por la Resolución 1409 de 2019, en la cual se establece según el Capítulo II, Art. 3, numeral 2, incluir en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) el Programa de Protección Contra Caídas (PPCC), como también todas las medidas necesarias para identificar, evaluar y controlar los riesgos asociados al trabajo en alturas, en el que exista el riesgo de caer desde 1,50 metros o más sobre un nivel inferior.

Sin embargo, esta norma presenta varios vacíos de aplicabilidad, ya que, establece la obligatoriedad de las empresas para desarrollar el Programa de Protección Contra Caídas, pero no orienta al empresario hacia las condiciones mínimas que debe cumplir para lograrlo.

De otra parte, también se encuentra estipulado en art. 3, numeral 10: que los sistemas de protección contra caídas deben ser inspeccionados por lo menos una vez al año, como también que se debe garantizar un programa de capacitación a todo trabajador que se vaya a exponer al riesgo de trabajo en alturas, antes de iniciar labores.

No obstante, tampoco se orienta a la empresa acerca de las condiciones mínimas que deben cumplir tanto las personas que realizan la inspección del programa, como tampoco que requisitos debe llenar la persona calificada para dictar estas capacitaciones a los trabajadores.

También está estipulado en el literal 6 del capítulo II, que se debe disponer de un coordinador de trabajo en alturas, haciendo la anotación que no se va a crear un cargo para esta designación, sino que un trabajador capacitado en la empresa debe asumir esta función. Este apartado también deja la duda, si en realidad, el trabajador que sea designado como coordinador está preparado no solo para cumplir con una serie de tareas, sino también para revisar las que sus compañeros estén realizando y cómo puede influir la familiaridad entre estos en el verdadero cumplimiento con el Programa de Protección Contra Caídas.

Otra problemática identificada en relación a la interpretación y aplicabilidad de esta norma, se relaciona con el art. 3 núm. 14 en el cual se estipula, que conjuntamente al PPCC, es necesario contar con un plan de emergencia para la atención y rescate en alturas, para lo cual se requiere de recursos y personal entrenado, según el art. 24 de esta misma resolución “En el plan de rescate, diseñado acorde con los riesgos de la actividad en alturas desarrollada, se deben asignar equipos de rescate certificados para toda la operación y contar con brigadistas o personal formado para tal fin”.

La presencia de un programa operativo y un plan de emergencias conlleva al empresario a tener dudas sobre el hecho de realizar uno e incluir el otro, desarrollarlos de manera separada, además de habilitar recursos y capacitación para cada uno, factores que tampoco se encuentran explicados en la Resolución 1409 de 2012.

Otro aspecto importante, que se encuentra presente en la Resolución 1409 de 2012 en su artículo 5 es la obligatoriedad de las Administradoras de Riesgos Laborales (ARL) de realizar actividades de prevención, vigilancia y asesoría sin ningún costo para tratar el tema del riesgo de caída desde alturas. También están obligadas a diseñar guías técnicas estandarizadas según la actividad económica de la empresa, para lo cual, puede trabajar en asocio con varias ARL, sin embargo, no se establece en la norma ningún tipo de vigilancia que se pueda hacer a la ARL para conocer el impacto de su apoyo sobre el PPCC.

De acuerdo con todo lo anterior, se advierte la complejidad del desarrollo de un buen PPCC, ya que, al depender de muchos factores cabe la posibilidad de dejar aspectos importantes por fuera, que van a determinar en alguna situación laboral la vida o la muerte del trabajador. En ese

sentido, es importante para las empresas, conocer las actividades mínimas que debe incluir el Programa de Prevención y Protección Contra Caídas, aspectos que no están establecidos de manera clara en la Resolución 1409 de 2012.

1.1 Formulación de la pregunta problema.

¿Cuáles son los vacíos que presenta la Resolución 1409 de 2012 en el establecimiento de las condiciones mínimas que debe cumplir un Programa de Prevención y Protección Contra Caídas en Colombia, con respecto a la normatividad internacional?

2. Objetivos.

2.1 Objetivo general.

Determinar los vacíos que presenta la Resolución 1409 de 2012 en el establecimiento de las condiciones mínimas que debe cumplir un Programa de Prevención y Protección Contra Caídas en Colombia, con respecto a la normatividad internacional.

2.2 Objetivos específicos.

1. Identificar las actividades mínimas que debe contener un programa de prevención y protección contra caídas para trabajadores que están expuestos a riesgo de caída a partir de 1,50 m en Colombia según la normativa internacional.
2. Reconocer los vacíos de aplicabilidad presentes en la Resolución 1409 de 2012 sobre las actividades mínimas que debe contener un programa de prevención y protección contra caídas a partir de la normativa internacional.
3. Proponer actividades mínimas que complementen las dispuestas en la Resolución 1409 de 2012 a partir de la normatividad internacional para caída desde alturas.

3. Justificación.

Según la normatividad internacional ANSI Z359, es la encargada de orientar a las empresas en la creación de Programas de Protección Contra Caídas, que incluyen líneas claras de autoridad, responsabilidad, la planificación, requisitos para la formación y capacitación de refuerzo, lo que representa un vacío en la Resolución 1409 de 2012, porque aunque establece la obligatoriedad de las empresas para desarrollar el PPCC no la orienta al cumplimiento de unas condiciones mínimas, siendo esta una falla estructural del sistema, que se puede ver representada en la ocurrencia de accidentes laborales.

Otra de las normas internacionales es OSHA 1926-502, que indica los requerimientos para la implementación de Programas de Protección Contra Caídas, en cuanto a la provisión, instalaciones, requisitos y demás que deben ser tenidas en cuenta por el empleador antes que el empleado comience el trabajo que represente un riesgo en alturas. Esta manera preventiva en la implementación del Programas de Protección Contra Caídas según la Resolución 1409 de 2012, también representa un vacío, ya que, no se tiene claridad acerca de las personas que realizan la inspección del programa, los requisitos que deben y si el trabajador antes de realizar el trabajo en alturas recibió suficiente capacitación con personas competentes para tal fin, como tampoco la forma de medir dichas competencias.

De igual forma sería importante como lo dice la norma internacional UNE, conocer si los Programas de Protección Contra Caídas en Colombia, se establecen según las necesidades de

seguridad, protección y garantía de las empresas a los trabajadores que ejecuten labores en altura en la construcción, o, por el contrario, siguen una normatividad regular en todos los sectores según las disposiciones de la Resolución 1409 de 2012.

Esta problemática se puede corroborar con las cifras presentadas en el planteamiento del problema acerca de la ocurrencia de accidentes laborales, como por ejemplo España, presenta 50 trabajadores accidentados en alturas por año, EEUU 18 por cada 100, Chile 189.885 por año, Ecuador 8% del total de accidentes laborales en un año, mientras que Colombia presenta 1.800 casos de este tipo de accidentes diariamente, lo que resulta preocupante, toda vez, que se cuenta con normatividad al respecto.

Es así, que confrontar la resolución 1409 de 2012, con la normatividad internacional, no solo dejara a la vista sus vacíos de aplicación con respecto a la normativa internacional, sino, que las empresas contarán con la integración de condiciones mínimas que se han dejado por fuera o que no se establecen de manera clara y que les pueden traer beneficios como reducción de la accidentalidad, una mayor exigencia en la contratación de personal competente para diseñar, implementar y hacer seguimiento a los Programas de Protección Contra Caídas.

De otra parte, a las investigadoras las conduce a alcanzar un mayor nivel de profesionalización en el área de la Seguridad y la Salud en el Trabajo. Igualmente, a la Corporación Universitaria Minuto de Dios la acerca más al cumplimiento de sus deberes de pertinencia con la comunidad empresarial, llevando a sus estudiantes a la praxis del conocimiento científico.

4. Marco Referencial

4.1 Marco legal.

ANSI. En una norma de aplicación nacional fue desarrollada por un Comité de Normalización Acreditado funcionando bajo los procedimientos del Instituto Nacional de Normalización Estadounidense, con la Sociedad Americana de Ingenieros de Seguridad (ASSE) como secretaria. Su objetivo es definir las pautas y requisitos necesarios para la administración de un Programas de Protección Contra Caídas que incluye políticas, obligaciones, capacitación, procedimientos a seguir, eliminación y control de riesgos de caídas, procedimientos de rescate, métodos de investigación de incidentes y evaluación de la efectividad del programa (ANSI, 2007).

Ley 1562 de 2012. En la cual se define el accidente de trabajo como “todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte” (Ley 1562 de 2012, 2012)

Resolución 1409 de 2012. El trabajo en alturas, es realizado por diferentes tipos de empresas, por lo cual el gobierno regula este tipo de trabajo debido a la peligrosidad que representa para los empleados, de allí que sean los empleadores los encargados de velar por el bienestar de los empleados, por lo cual deben cumplir lo dictaminado en la Resolución 1409 de 2012, como

también los trabajadores y las ARL, pues es el trabajo en conjunto el que evita accidentes que pueden llegar a ser lamentables cuando se trabaja en alturas.

Dentro de los aspectos más importantes de esta Resolución se tienen:

- Establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas
- Establece obligatoriedad en todo trabajo en el que exista el riesgo de caer a 1,50 m o más sobre un nivel inferior
- Aplica a todos los empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores de todas las actividades económicas de los sectores formales e informales de la economía, que desarrollen trabajos en alturas con peligro de caídas.
- No aplica para actividades de atención de emergencias y rescate.
- No aplica para actividades lúdicas, deportivas, de alta montaña o andinismo y artísticas.
- Define el concepto de Coordinador de Trabajo en alturas, persona calificada, trabajador autorizado, ayudante de seguridad, certificación para trabajo seguro en alturas, certificado de capacitación, certificado de competencia laboral, reentrenamiento, entrenador en trabajo seguro en alturas, Unidades Vocacionales de Aprendizaje en Empresas UVAE.
- Se establecen las obligaciones de los empleadores de personal que debe trabajar en alturas, tales como:
 - Realizar las evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales.
 - Incluir en el programa de salud ocupacional, el subprograma de Protección contra Caídas.
 - Cubrir todas las condiciones de riesgo existentes mediante medidas de control contra caídas de personas y objetos.

- 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.
- Garantizar que los sistemas y equipos de protección contra caídas, cumplan con los requerimientos de esta resolución.
- Disponer de: un Coordinador de Trabajo en Alturas.
- Garantizar que el suministro de equipos.
- Garantizar un programa de capacitación a todo trabajador que se vaya a exponer al riesgo.
- Garantizar que todo trabajador autorizado para trabajo en alturas reciba al menos un reentrenamiento anual.
- Garantizar la operatividad de un programa de inspección.
- 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.
- Solicitar las pruebas que garanticen el buen funcionamiento del sistema de protección contra caídas y/o los certificados que lo avalen.
- Garantizar que los menores de edad y las mujeres embarazadas en cualquier tiempo de gestación no realicen trabajo en alturas.
- Asegurar la compatibilidad de los componentes del sistema de protección contra caídas.
- Incluir dentro de su Plan de Emergencias un procedimiento para la atención y rescate en alturas con recursos y personal entrenado.

- Las obligaciones para los empleados son:
 - Asistir a la capacitación.
 - Participar en las actividades de entrenamiento y reentrenamiento programados.
 - Cumplir todos los procedimientos establecidos por el empleador.
 - Informar sobre cualquier condición de salud que le genere restricciones.
 - Utilizar las medidas de prevención y protección contra caídas.
 - Reportar el deterioro o daño de los sistemas colectivos o individuales de prevención y protección contra caídas.

- Las obligaciones de las Administradoras de Riesgos Laborales son:
 - Realizar actividades de prevención, asesoría y evaluación de riesgos de acuerdo a este reglamento.
 - Ejercer la vigilancia y control.
 - Asesorar a los empleadores, sin ningún costo y sin influir en la compra.
 - Elaborar, publicar y divulgar guías técnicas estandarizadas por actividades económicas.

Decreto 1072 de 2015. Este Decreto incluye todos los aspectos relativos al trabajo y al trabajador en Colombia, factores que deben ser regulados por el Gobierno, pues de esto depende que se disponga de una mano de obra, contratada bajo parámetros humanos, de igualdad, de respecto de los derechos humanos que contribuyan al mejoramiento de la económica del país.

Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, la cual se compone de aspectos importantes como:

- Los objetivos que cumple el Ministerio del Trabajo, entre los que se encuentran la adopción de las políticas, planes generales, programas y proyectos para el trabajo, el respeto por los derechos fundamentales, las garantías de los trabajadores, el fortalecimiento, promoción y protección de las actividades de la economía solidaria y el trabajo decente.
- Determinar los órganos sectoriales de asesoría y coordinación, entre los que se encuentran: la comisión permanente de concertación de políticas salariales y laborales, Comisión Intersectorial del Régimen de Prima Media con Prestación Definida del Sistema General de Pensiones, Comisión Intersectorial para la Gestión del Recurso Humano, Comisión Intersectorial del Sector de la Economía Solidaria, Comisión Intersectorial Para Promover la Formalización del Trabajo Decente en el Sector Público, Consejo Nacional de Riesgos Laborales, Consejo Nacional de Mitigación del Desempleo, Comisión de la Calidad de la Formación para el Trabajo – CCAFT, Consejo Nacional de Economía Solidaria, Consejo Superior del Subsidio Familiar, Comité Interinstitucional para la Erradicación del Trabajo Infantil y la Protección del Menor Trabajador.
- Determinar organizaciones adscritas, entre las que se encuentran: Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, Unidad Administrativa Especial de Organizaciones Solidarias, Unidad Administrativa Especial del Servicio Público de Empleo, Superintendencia del Subsidio Familiar, Juntas Regionales y Nacional de Calificación de Invalidez.
- Hacer reglamentaciones con respecto al trabajo en Colombia, en aspectos como: disposiciones generales sobre el contrato individual de trabajo, jornada de trabajo, descanso obligatorio, vacaciones y recreación, cesantías, dotaciones.
- Hacer consideraciones sobre la reglamentación laboral del teletrabajo, en cuanto a su aplicación, significado, tipo de contratación, igualdad de trato, uso adecuado de equipos,

aportes al sistema de seguridad social, obligaciones, acciones del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

- Se hace mención a normas especiales para trabajos determinados en áreas como: transportadores, producción de hidrocarburos, buques, trabajadores dependientes, madres comunitarias.
- Reglamentación de las sociedades laborales colectivas, como son los sindicatos, en cuanto a sus formas de organización, prohibiciones y sanciones, cuotas, los sindicatos de empleados públicos, los permisos sindicales, las federaciones y confederaciones, los conflictos colectivos de trabajo, el fuero sindical.
- Implementación de formas de inspección, vigilancia y control del ámbito laboral a nivel nacional.
- Reglamentación de riesgos laborales, para trabajadores, estudiantes, servicios temporales, cotizaciones, reembolsos, el sistema de seguridad en riesgos laborales, el sistema de garantía de calidad, los fondos, el sistema de compensación, los intermediarios de seguros.
- Establece los criterios de graduación de las multas por infracción a las normas de seguridad y salud en el trabajo, juntas de calificación de invalidez generales y para aviadores.
- Establece mecanismos de protección al cesante, el servicio público del empleo, las prestaciones económicas de la población cesante,
- reglamenta la capacitación para la inserción laboral, el sistema de calidad de la formación para el trabajo, normas sobre sistema de formación profesional integral que imparte el servicio nacional de aprendizaje – Sena, reentrenamiento laboral y la formación a lo largo de la vida, contrato de aprendizaje.
- Establece forma de emprendimiento.

- Reglamenta el servicio temporal, la equidad de género, la migración laboral, el subsidio familiar.

Resolución 0312 de 2019. Define los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, explicando cómo los empleadores y contratantes deben iniciar con la implementación del (SGSST) para facilitar su proceso. En esta se estipula las empresas, empleadores y contratantes con diez (10) o menos trabajadores clasificadas con riesgo I, II o III deben cumplir con Estándares Mínimos, con el fin de proteger la seguridad y salud de los trabajadores: Las evaluaciones médicas ocupacionales deben ser realizadas por médicos especialistas en medicina del trabajo o en seguridad y salud en el trabajo -SST, con licencia vigente en SST, siguiendo los criterios definidos en el Sistema de Gestión de SST y los sistemas de vigilancia epidemiológica (Colombia. Ministerio del Trabajo, 2019).

Norma 29 CFR- 1926.502 de la OSHA. Tiene el objetivo de cubrir los requisitos de los Sistemas de Protección Contra Caídas, determinando una serie de elementos que deben estar presentes para proteger a los trabajadores de caídas desde alturas, dentro de los que se encuentran; barandas construidas específicamente para el trabajo, o para uso comercial, que cumplan con los requisitos de la OSHA respecto de la altura y la fortaleza; puntos de anclaje diseñados adecuadamente y con sistemas personales de detención de caídas y cuerdas salvavidas; otros métodos de protección contra caídas como redes de seguridad (Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional , 2014).

4.2 Marco investigativo.

En el marco investigativo se relacionan trabajos de investigación realizados por diversos autores y que guardan relación los temas del trabajo en alturas y los Programas de Protección Contra Caídas, presentados en orden cronológico, así:

Caídas desde techos residenciales en Kentucky. Investigación llevada a cabo a nivel institucional por Fatality Assessment and Control Evaluation (Ky Face) y presentada en la Revista Face the Facts (Ky Face, 2015). En este artículo inicialmente se muestra el ejemplo de dos empleados contratistas de obras, que estando en la ejecución de sus labores cayeron desde alturas y murieron, hechos sucedidos en 2004 en Kentucky EEUU. A partir de estos incidentes sucedidos en techos residenciales, OSH de Kentucky inicio con el establecimiento de instrucciones a través de la norma referida por 29 CFR 1926.501 especialmente definida para obras de construcción residencial, oficio que corresponde con la construcción de viviendas familiares separadas e individuales. En esta se estableció, la obligación del empleador de proveer a los empleados todas las medidas de protección contra caídas, ya que, representaba un riesgo mayor.

A partir de esta normatividad nace la obligación del empleador en obras de construcción de implementar un plan específico de protección contra caídas desde una altura de 6 pies o más hacia los niveles inferiores, haciendo uso de sistemas con baranda de protección, un sistema de red de seguridad, o un sistema de protección contra caída, como también el suministro de entrenamiento específico según el tipo de trabajo a desarrollar por el empleado. En la

construcción se toman en consideración sistemas de restricción apropiados, anclajes, sistemas de freno según el tipo de tejado.

Esta investigación pone de manifiesto el peligro de muerte que se tiene en los trabajos de altura, como también enmarca los inicios de la normatividad de los trabajos desde alturas que se le ha dado continuidad hasta la actualidad según OSH.

Estado del arte de la normativa para sistemas de seguridad en alturas. Investigación llevada a cabo por Pardo S (2013), la cual tuvo como objetivo general hacer un estado del arte sobre la normativa para sistemas de seguridad en altura nacional e internacional, para lo cual mediante una investigación de tipo documental se establecieron las generalidades del reglamento técnico colombiano para el trabajo en altura, su evolución y cambios. En el nivel internacional se analizaron las normas OSHA en cuanto a sus generalidades y cambios, ¿siendo una de las más representativas para el trabajo en alturas OSHA 29 CFR 1926 Subparte M. En ese mismo sentido se estudió la norma ANSI Z359.1 en cuanto a sus definiciones y requisitos. Igualmente se incluyeron las normas europeas caracterizadas por la normatividad en el uso de los elementos de protección individual contra caídas desde alturas. Esta investigación aporta datos importantes acerca de la normatividad nacional e internacional que se ha estado aplicando en el trabajo de alturas, lo que permite determinar la evolución que se ha tenido con respecto a la protección contra caídas.

Al completar la investigación que llegó a conclusiones acerca de la importancia de la implementación de los sistemas de protección anticaídas, previa planeación al desarrollo de la

labor para tener una mejor administración y control de los riesgos. Otra de las conclusiones que resultan de importancia, es que según toda la normatividad estudiada por Pardo (2013) es necesaria una hoja de vida para los componentes y elementos de los sistemas personales de protección contra caídas, donde se consignen los datos del uso y mantenimiento de una forma detallada, para estimar la vida útil del sistema y así tener un control sobre los mismos.

Importancia de los programas de prevención y protección contra caídas para el control de accidentes en trabajadores que realizan actividades de altura en Colombia.

Proyecto investigativo llevado a cabo por Rodríguez (2014). El objetivo general fue generar interés sobre la importancia de los programas de prevención y protección contra caídas para el control de accidentes de trabajo en trabajadores que realizan actividades de altura en Colombia, a partir de los lineamientos de la Resolución 1409 de 2012 de y los estándares internacionales para la protección y prevención de los trabajos de altura a través de una investigación de tipo reflexivo. Según los resultados presentados por este autor, siguiendo a OSHA los riesgos de caídas desde alturas son evitables si se siguen tres pasos esenciales: la planificación anticipada del trabajo en alturas, el empleo adecuado de los equipos, la formación y entrenamiento para usarlos de la mejor manera.

En cuanto a los estándares internacionales, establecen que el plan de protección contra caídas debe estar conformado por: personas calificadas, planes de cambios que deben ser mantenidos en el sitio de trabajo, el plan debe estar supervisado por una persona competente, documentar las razones para el uso de sistemas convencionales de protección contra caídas, el empleador deberá discutir con los empleados los cambios en andamios, escaleras, vehículos o plataformas,

demarcar zonas de acceso controladas, contar con un sistema de monitoreo y de cumplimiento, se deben generar métodos de identificación para cada empleado, ante situaciones de riesgo que se presenten con los empleados, se debe hacer la respectiva investigación con el fin de determinar si es necesario hacer cambios al Programas de Protección Contra Caídas. El investigador concluye dando respuesta a su objetivo general, ya que el artículo lo llevo a reconocer la importancia del Programas de Protección Contra Caídas porque disminuye la posibilidad de accidente laborales desde alturas y promueve la responsabilidad del autocuidado en el trabajador.

Diseño del programa para el trabajo seguro de alturas en la actividad de mantenimiento e instalación de calderas de la empresa Tecnilinares Ltda. Investigación realizada por Sepúlveda (2015). Su objetivo general fue diseñar un programa para empleadores, contratistas, subcontratistas y trabajadores que proporcionen las condiciones necesarias para desarrollar la prevención y protección contra caídas en trabajo en altura en el mantenimiento e instalación de calderas de la empresa. Para alcanzarlo, se utilizaron matrices de identificación de peligros, formatos de riesgos y controles y valoración de riesgos. En el diseño del programa se establecieron deberes, responsabilidades y requerimientos de conformidad con la Resolución 1409 de 2012 para la gerencia, administración, trabajadores, se describieron las actividades que se estaban realizando en alturas y los niveles de capacitación necesaria según las actividades que se realizan y según el cargo. Al terminar la investigación, concluyen que con la aplicabilidad de la Resolución 1409 de 2012 se aumenta la productividad y calidad de vida de los trabajadores, porque evitando que accedan a una altura sin estar certificados y sin equipos de protección personal y contra caídas adecuados se previenen accidentes y se reducen costos asociados a

estos. Esta investigación aporta aspectos de importancia para identificar los puntos básicos que se toman en consideración al realizar un Programas de Protección Contra Caídas.

Diseño de un manual para la prevención de accidentes en alturas con el uso adecuado del arnés en la construcción de edificaciones en Tocaima Cundinamarca. Llevada a cabo por Díaz & Reyes (2016). Para diseñar el modelo se identificaron los indicadores para la medición y análisis para la implementación del programa de seguridad en obra para el trabajo en alturas utilizando el arnés para protección de caídas en la construcción de edificaciones, se clasificaron los diferentes modelos de arnés y se elaboró el procedimiento para el diseño del manual. En el diseño metodológico se desarrolló como una monografía con enfoques cualitativo y cuantitativo y de tipo documental. La muestra estuvo compuesta por 10 operarios de obra civil escogiendo una urbanización en construcción como parte también del análisis. Los instrumentos de recolección de la información fueron encuestas y entrevistas. En sus resultados, se encontró que los indicadores que permiten medir el trabajo en alturas son: la seguridad, seguimiento y control, política de seguridad y comunicación asertiva. Se clasificaron 5 tipos de arnés como los más importantes en el trabajo de la construcción en alturas: de cuerpo completo, pecho con correas y piernas, pecho con cintura, con suplección tipo asiento y suspensión con tipo paracaídas. En las conclusiones se determinaron aspectos importantes que limitan el alcance de las normas técnicas del trabajo en alturas como son: el interés de los operarios por el uso de los equipos de protección y en la capacitación en trabajo de alturas, los costos de los equipos de seguridad, la falta de supervisión de los operarios. Estas conclusiones permiten determinar la importancia de reflexionar sobre los aspectos que limitan la efectividad de las normas nacionales e internacionales sobre los Programas de Protección Contra Caídas.

Diseño del programa de prevención contra caídas en alturas, empresa Doña Leche

Alimentos S.A ubicada en Ubaté Cundinamarca. Realizada por Panqueva & Peña (2017).

Para diseñar el Programas de Protección Contra Caídas estas autoras diseñaron un diagnóstico a partir de la Resolución 1409 de 2012, donde, identificaron las áreas críticas del trabajo en alturas y propusieron medidas de protección y prevención contra caídas según el tipo de trabajo que se realiza en la empresa. El enfoque de la investigación fue cualitativo y de tipo descriptivo. Dentro de los aspectos críticos que se encontraron en el diagnóstico realizado fueron: no se contaba con las fichas técnicas de los equipos de protección, no se tenía un coordinador de alturas certificado, no existían procedimientos para evidenciar la utilización de recursos y la ejecución de los planes de capacitación. En las conclusiones, se determinó que un Programas de Protección Contra Caídas se debe desarrollar mediante un plan de trabajo minucioso, estimar tiempo, recursos y presupuesto para que el programa puede ser implementado y revisado de la mejor manera.

Elaboración de un manual de interventoría para el trabajo seguro en alturas en la construcción de edificios menores a 5 pisos en el municipio de Ocaña Norte de Santander.

Investigación llevada a cabo por Pino (2017). Para la elaboración del manual se describieron las 5 funciones del interventor para el trabajo seguro en altura en la construcción de edificios menores a 5 pisos, se elaboraron los procedimientos de seguridad para las actividades identificadas en este tipo de trabajos y se realizó una lista de chequeo base y control, a los aspectos de la interventoría. En el aspecto metodológico, la investigación se desarrolló como descriptiva, la población estuvo compuesta por ingenieros civiles, arquitectos y empresas de consultoría que habitualmente realiza funciones de interventoría en el municipio de Ocaña.

Dentro de las principales conclusiones del estudio, se tiene la determinación de las funciones del interventor, en las que se encuentran verificar las obligaciones del empleador o contratista, el cumplimiento de los empleados con el sistema de seguridad implementado y verificar las actividades de prevención, asesorías, vigilancia y control brindadas por la administradora de riesgos laborales que tenga afiliada. El aporte que da esta investigación consiste en reconocer la importancia del interventor en los Programa de Protección Contra Caídas ya que este es el encargado de revisar el cumplimiento de los actores del sistema.

Preceptos de protección y prevención contra caídas de alturas. Artículo de investigación presentado por Arrázola , Bedoya , & Valdiris (2017). El objetivo general propuesto fue recopilar el sustento documental de un programa de protección contra caídas, debido a que el trabajo en alturas es visto como un tema crítico para las empresas que realizan trabajos por encima de 1.5 metros sobre un nivel inferior, con probabilidad de caídas. En su diseño metodológico, se llevó a cabo como un estudio descriptivo documental en temas relacionados con la consultoría en seguridad industrial para la construcción de un programa de protección contra caídas de altura. Después de la revisión documental y la observación de los Programa de Protección Contra Caídas de varias empresas, se identificaron preceptos que validan, justifican y dan obligatoriedad a lo prescrito por las normas de protección contra caídas en el país, en las que se incluyeron: la Ley 9ª título III salud ocupacional, la Resolución 2400 del 22 de mayo de 1979, título I y II, la Resolución 1409 de 2012, la Resolución 2578 de 2012 y la Resolución 3368 de 2014. Con todo lo anterior, se diseñó un gráfico donde se representan los pasos para la implementación de un Programa de Protección Contra Caídas compuesto por un diagnóstico que identifica los peligros de caídas desde alturas para el trabajador, las actividades que la empresa

realiza en alturas y los requisitos de ley. En el diseño e implementación, se analiza la mejor opción para la promoción y protección a partir de los datos del diagnóstico, se definen procedimientos, responsabilidades y plan de rescate. Conjunto a esto, se instalan los dispositivos seleccionados y se detectan posibles incidentes para mejorar el sistema. De acuerdo con esto, se establece un cronograma de capacitación según se requiera a partir de los lineamientos de la Resolución 1409 de 2012. Para finalizar se establece el programa de seguimiento y control. Este trabajo aporta una visión integral acerca de los pasos que se siguen para el diagnóstico, implementación y control de un Programa de Protección Contra Caídas, pero también ratifica el hecho que no se detallan las actividades mínimas que se llevan a cabo en cada uno de estos.

Diseño y formulación de los procedimientos de trabajo seguro en alturas, para el programa de prevención y protección contra caídas de la empresa Grúas Pereira S.A.

Llevada a cabo por Correa & Porres (2018). Su objetivo general fue diseñar y formular los procedimientos de trabajo seguro en altura para la empresa Grúas Pereira S.A., según los requerimientos de la Resolución 1409 de 2012. Para lo cual realizaron un diagnóstico de las obligaciones de la empresa con respecto a la Resolución 1409 de 2012, se realizó un inventario de las tareas que se realizan por encima de 1.5 metros y se estandarizaron o normalizaron las actividades del Programa de Protección Contra Caídas según el inventario de las tareas en altura identificadas. Estas etapas se describen en el diseño metodológico basado en la Resolución 1409 de 2012, haciendo la anotación que aunque, ésta no se constituye en una guía metodológica propiamente para la construcción del Reglamento de Seguridad para Protección contra Caídas en Trabajo en Alturas, si determina las obligaciones del empleador, empleados y aseguradora de riesgos laborales en la construcción de dicho programa. En las conclusiones a las que llego con

el estudio, y que hacen referencia a la estandarización de las tareas en altura, estos autores definen que es una tarea de importancia que se debe llevar a cabo porque mejora las condiciones y prácticas seguras, para la ejecución de las tareas en altura, disminuyendo los factores que puedan ocasionar accidentes de trabajo, lo que ratifica la importancia de llevar a cabo el trabajo de investigación propuesto para determinar las actividades mínimas del Programa de Protección Contra Caídas para ser utilizados de manera estandarizada.

Metodología para la elaboración e implementación de Programas de Prevención y Protección Contra Caídas, (P.P.P.C.C.) de acuerdo al Ciclo Deming (P.H.V.A), como estrategia para disminuir la accidentalidad y ausentismo por accidentes laborales derivados de trabajos realizados en alturas. Estudio desarrollado por Ruíz (2019). El objetivo general planteado fue diseñar una guía para la elaboración e implementación de P.P.P.C.C, basada en el Ciclo Deming, que permita disminuir siniestros derivados de trabajos realizados en alturas. Su enfoque metodológico fue cualitativo y los métodos de recolección de la información consistieron en consultar varios Programas de Protección Contra Caídas para identificar si en su elaboración no se cumplían los requerimientos establecidos en la Resolución 1409 de 2012 y por lo tanto, simplemente se convertiría en un documento mediante el cual se identifican labores a realizarse en alturas dentro de la empresa y a citar el contenido de la norma, dejando a un lado, la identificación de medidas de prevención y protección para cada una de las tareas, como también la elaboración de procedimientos. Las conclusiones a las que se llegó con el estudio, demuestran que en muchas empresas donde se cuenta con Programa de Protección Contra Caídas, no se tiene establecido un procedimiento completo y correcto en su elaboración.

4.3 Marco teórico.

Atendiendo a las teorías de Sampieri (2014), según el cual en una investigación cualitativa se deben dar a conocer datos del pasado de las variables que se estén analizando, con el fin de poder comprender su comportamiento actual, se consideró de importancia preguntar ¿Qué ha sido considerado como un trabajo con riesgo de caída de altura?

Para Galindo, Panadés y Rodríguez (2017) una situación de riesgo desde altura, o caída de distinto nivel, es aquella donde el trabajador se encuentra situado en un lugar donde puede caer a una zona inferior. Igualmente, afirman que estas situaciones se pueden dar en alturas que no sean mayores, pero que pueden causar daño al trabajador, tal es el caso de un trabajador de un supermercado que se suba en una banqueta para reponer estantería, como también un operario que haga reparaciones industriales en grandes alturas, ambos tienen la misma probabilidad de sufrir una caída a diferentes alturas.

El portal Cem-Málaga (2009) un trabajo en altura es toda aquella operación que se realiza en alturas superiores a los 2 metros por encima del nivel del suelo, haciendo la salvedad que desde el punto de vista preventivo se ha determinado a partir de una altura de 1 m.

Para la empresa de ingeniería, salud y medio ambiente Isama (2020) es considerado como toda labor o trabajo en el que exista el riesgo de caer a 1,50 m o más sobre un nivel inferior.

La Universidad Nacional de Santander (UIS, 2011) es considerado como “una tarea de alto riesgo que hace parte de infinidad de labores requeridas en la industria del país; debido a las condiciones que se requieren para desarrollar tales actividades y las consecuencias que tienen para los trabajadores” (p.1).

Como se puede advertir, en estos documentos referenciados se tiene afinidad en cuanto al concepto de caída desde alturas, sin embargo, se encuentran variaciones importantes en cuanto a la consideración de la altura como tal ya que varían entre 1m, 1.50 m y 2 m.

Ante las concepciones y lo que representa en la vida del trabajador, una caída desde alturas se cuenta con la teoría de la evaluación del riesgo, según el análisis del riesgo es un proceso mediante el cual se determina el grado en el que se puede materializar un riesgo, por lo que, se tiene en cuenta la probabilidad e impacto del riesgo, llamado también riesgo puro, debido a que los controles existentes para evitar que este riesgo se materialice (Fresneda & Peñuela , 2019).

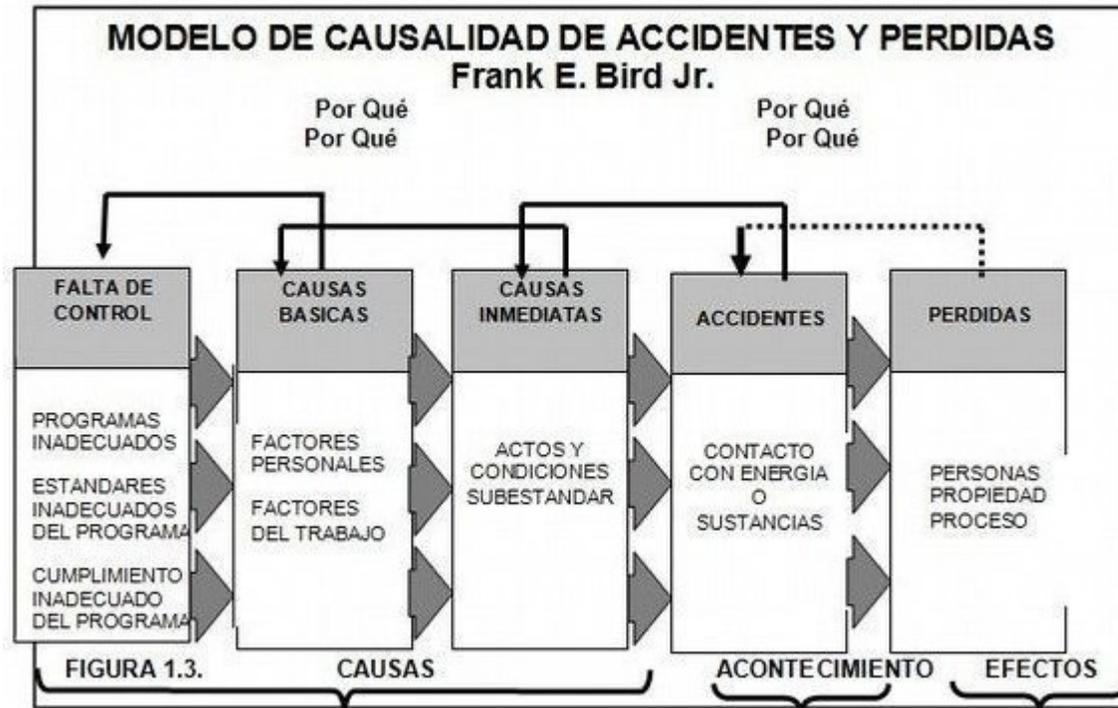
Otra teoría, que es usada para llevar a cabo análisis de accidentes laborales debido a caídas desde alturas, es la teoría de la casualidad de Frank Bird, la cual se caracteriza por su insistencia en observar el origen de los accidentes, construyéndose sobre la base de la pregunta ¿Por qué?, que se debe repetir hasta que se tenga respuesta, para que la empresa pueda tomar las medidas de control que sean necesarias para prevenir este tipo de accidentes laborales. Dentro de este modelo se tienen en cuenta:

- La falta de control:
 - Por programas inadecuados.

- Estándares inadecuados del programa.
- Cumplimiento inadecuado del programa.
- Causas básicas:
 - Factores personales.
 - Factores del trabajo.
- Causas inmediatas:
 - Actos y condiciones subestándar.
- Accidentes:
 - Contacto con energía o sustancias.
- Perdidas:
 - Personas.
 - Propiedad.
 - Proceso.

Estos elementos de estudio de las causas, permiten los acontecimientos, las causas y los efectos, como se muestra en la siguiente gráfica:

Gráfica 1. Teoría de la casualidad de Frank Bird.



Fuente: Tomado de Prevencionar.com (2012).

Después de conocer el significado del riesgo desde alturas, se logró determinar igualmente que existen teorías que ayudan a determinar el concepto del riesgo y las causas de su ocurrencia, como es el caso de la teoría del riesgo y de la casualidad, ya que ninguna empresa puede implementar programas de protección o prevención, sin antes conocer cuáles son sus riesgos y las causas de los mismos, lo que es aplicable a los trabajos en alturas.

4.4 Marco conceptual.

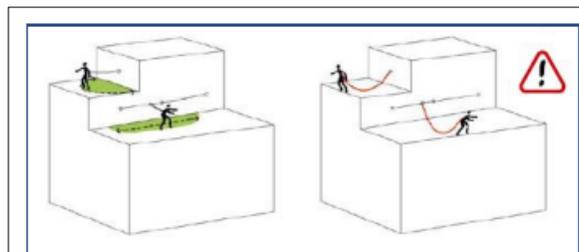
4.4.1 Trabajo en alturas.

El trabajo en alturas ha sido definido como “cualquier actividad o desplazamiento que realice un trabajador mientras este expuesto a un riesgo de caída de distinto nivel, cuya diferencia de cota sea aproximadamente igual o mayor a 1.5 metros con respecto del plano horizontal inferior más próximo” (Garavito , 2015). También se considera trabajo en altura, todo trabajo que se realice en nivel 0, lo que se da en sitios como pozos, tanques, excavaciones con profundidad mayores a 1.5 metros. El trabajo en altura se ha clasificado en orden de mayor a menor complejidad, lo que involucra EPP y técnicas en alturas. Dentro de esta clasificación se tienen:

A. Restricción de movimiento.

Como su nombre lo indica, se da cuando por ocasión del trabajo en alturas se deben utilizar EPP que restrinja el movimiento del trabajador para evitar su caída, manteniéndolo en una zona segura.

Gráfica 2. Restricción de movimiento.

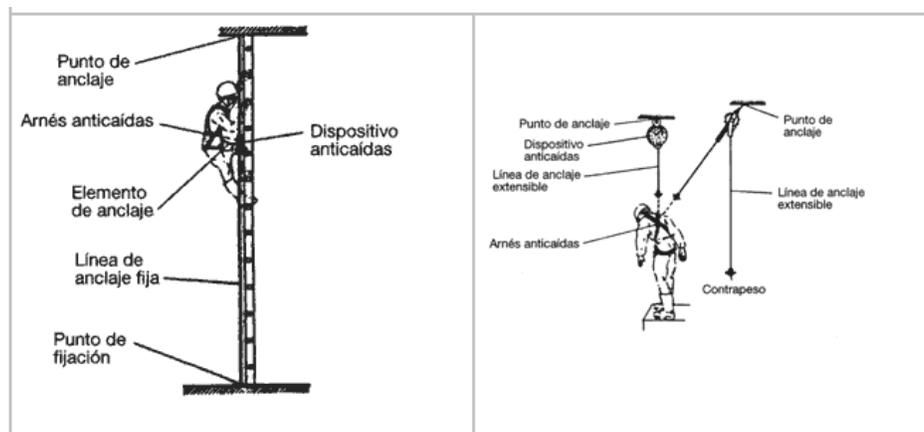


Fuente: Tomado de Garavito (2015, p. 5).

B. Detención de Caídas.

Es una de las clasificaciones de mayor complejidad, ya que, a pesar del uso de EPP y de técnicas adecuadas, está latente el riesgo de caídas desde grandes alturas, de allí, que se toman medida para que en caso que llegue a suceder algo el trabajador no resulte lesionado. En esta clasificación se usan sistemas anticaídas, las cuales garantizan que la distancia recorrida del trabajador durante una caída sea mínima, dejándolo en una posición que no represente amenaza para su vida. Para adecuar el sistema anticaída se calculan “todas las variables y longitudes que intervendrán antes que el sistema logre detener al trabajador en una posición segura” (Garavito, 2015, p. 6).

Gráfica 3. Sistema anticaída.

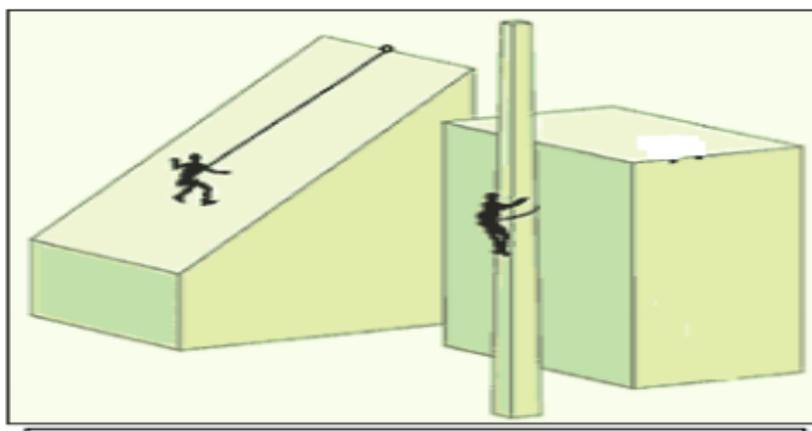


Fuente: Tomado de Garavito (2015, p. 6).

C. Posicionamiento bajo tensión continua.

En esta clasificación, se utilizan técnicas y EPP, que le permiten al trabajador ubicarse de forma segura en un lugar de difícil acceso o de posición incómoda y mantener sus manos libres para el trabajo. Su objetivo, es transmitir estabilidad al trabajador mediante el uso bajo tensión de sus EPP y también protege de una eventual caída; se usa en situaciones donde el trabajador deba usar sus dos manos para garantizar la calidad en su trabajo (Garavito, 2015).

Gráfica 4. Posicionamiento bajo tensión continua.



Fuente: Tomado de Garavito (2015, p. 8).

Gráfica 5. Posicionamiento bajo tensión continua.



Fuente: Tomado de Seguridad y Salud en el Trabajo (2016)

4.4.2 Riesgo de caída desde alturas.

El riesgo de caída desde alturas depende de la labor que esté realizando el trabajador, los EPP y las técnicas que utilice la empresa para minimizar el riesgo. En ese sentido se presentan los siguientes riesgos y técnicas:

- **Síndrome de Compresión.** Se da cuando una persona está colgada durante un tiempo de un arnés, convirtiéndose las cintas de éste en un torniquete que impide de manera total o parcial el paso de la sangre a las extremidades. Esta insuficiencia de sangre genera toxina, que al ser liberada la parte del cuerpo aprisionada llegan de manera directa al torrente sanguíneo, ocasionando daños renales, paro o fallo cardiaco (Prevencionar.com, 2019).

Gráfica 6. Síndrome de Compresión.

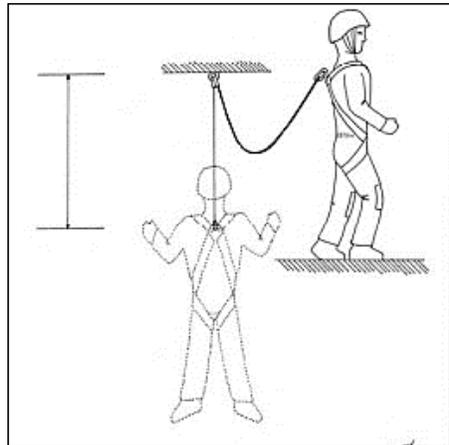


Fuente: Tomado de IFPRL (2015, p. 6).

- **Factor de Caída.** Este factor tiene el objetivo de determinar la gravedad de la caída, la cual se calcula dividiendo la altura de la caída entre la longitud de la cuerda o cinta del sistema de sujeción disponible para repartir la fuerza de choque de la caída, es así, que cuando en un

trabajo el factor de caída es alto, se selecciona el mejor mecanismo para reducir como pueden ser los cabos de anclaje con absorbedores de energía.

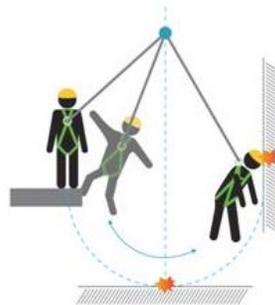
Gráfica 7. Factor de Caída.



Fuente: Tomado de IFPRL (2015, p. 7).

- **Efecto Péndulo.** Cuando se trabaja lejos del punto de anclaje se da la posibilidad, que la caída no se desarrolle de manera vertical, sino que tenga una trayectoria circular, describiendo un péndulo donde el punto de giro será el anclaje al que el trabajador se encuentre amarrado. Por tanto, se deben vigilar los posibles obstáculos que se encuentren en la trayectoria de caída y no en forma vertical (IFPRL, 2015).

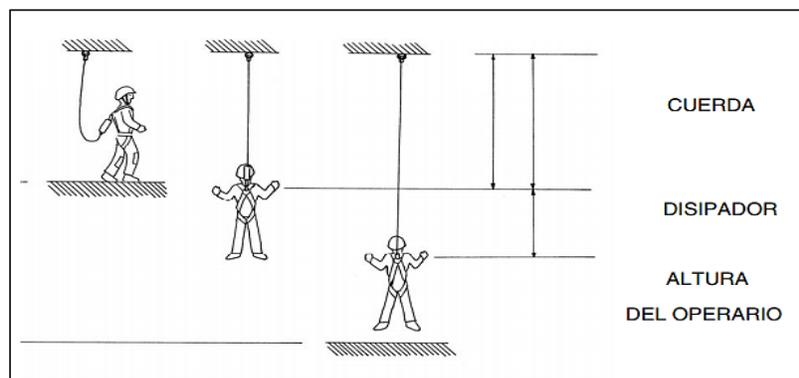
Gráfica 8. Caída efecto péndulo.



Fuente: Tomado de IFPRL (2015).

- **Distancia Libre de Caída.** La distancia libre de caída es la altura mínima que debe tener un sistema para evitar llegar al suelo en caso de un accidente. Esto se evita, cuando al ponerse en acción los diferentes sistemas de seguridad utilizados (cuerdas anudadas, cabos de anclaje con absorbedores ...) se tiene en cuenta el alargamiento o elongación de las cuerdas evitando que el trabajador golpee contra el suelo, como se muestra en la siguiente gráfica:

Gráfica 9. Distancia Libre de Caída.



Fuente: Tomado de IFPRL (2015, p. 7).

4.4.3 Programa de Protección Contra Caídas (PPCC).

El Programa de Protección Contra Caídas se encuentra definido en Resolución 1409 de 2012 en Colombia como:

La planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades identificadas por el empleador como necesarias de implementar en los sitios de trabajo en forma integral e interdisciplinaria, para prevenir la ocurrencia de accidentes de trabajo por

trabajo en alturas y las medidas de protección implementadas para detener la caída una vez ocurra o mitigar sus consecuencias. (p.11).

Este programa se ha creado a partir de la necesidad de minimizar los riesgos del trabajo en alturas, definidos por Colmena ARL (s.f) como “todo trabajo en el que exista el riesgo de caer desde 1.50 metros o más sobre un nivel inferior” (p.6). Ante esta posibilidad el trabajo en alturas es considerado de alto riesgo.

Las medidas de prevención que se toman para para evitar caídas desde alturas en los espacios laborales son:

- Capacitación o certificación de la competencia laboral.
- Sistemas de ingeniería para prevención de caídas.
- Medidas colectivas de prevención.
- Permisos de trabajo en alturas.
- Sistemas de acceso para trabajo en alturas y trabajos en suspensión.

4.4.3.1 Conceptos de interés para un programa de protección contra caídas de altura.

Accidente de trabajo. Suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo, y que produce en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte (Congreso de Colombia, 2012).

Análisis Del Riesgo. Proceso para comprender la naturaleza del riesgo y para determinar el nivel del riesgo (GTC 45, 2010).

Capacitación para personal cualificado. Persona entrenada por instructores también cualificados, en temas como la inspección, montaje y utilización de todos los equipos y sistemas de protección contra caídas que usan durante el desempeño de sus labores (ANSI, 2007).

Certificación de equipos. Documento que certifica que un determinado elemento cumple con las exigencias de calidad de un estándar nacional que lo regula y en su ausencia, de un estándar avalado internacionalmente (Resolución 1409, 2012).

Certificado de capacitación. Documento que se expide al final del proceso en el que se da constancia que una persona cursó y aprobó la capacitación necesaria para desempeñar una actividad laboral (Resolución 1409, 2012).

Certificación para trabajo seguro en alturas. Certificación que se obtiene mediante el certificado de capacitación de trabajo seguro en alturas o mediante el certificado en dicha competencia laboral (Resolución 1409, 2012).

Director del programa. Responsable del desarrollo, implementación, seguimiento y evaluación del programa de protección contra caídas (ANSI, 2007).

Elemento de protección personal (EPP). Dispositivo que sirve como barrera entre un peligro y alguna parte del cuerpo de una persona (GTC 45, 2010).

Equipo de protección personal. Dispositivo que sirve como medio de protección ante un peligro y que para su funcionamiento requiere de la interacción con otros elementos (GTC 45, 2010).

Equipo de protección contra caídas certificado. Equipo que cumple con las exigencias de calidad de la norma nacional o internacional que lo regula, sin que este último pueda ser menos exigente que el nacional (Resolución 1409, 2012).

Evaluación del Riesgo. Proceso para determinar el nivel de riesgo asociado al nivel de probabilidad (GTC 45, 2010).

Empleadores en el Programa de Protección Contra Caídas. Son los representantes de la empresa, encargados de proporcionar los recursos necesarios y en forma oportuna para respaldar su programa de protección contra caídas (ANSI, 2007).

Instructor de personal competente. Debe tener conocimiento práctico de la normatividad, normas, equipos y sistemas pertinentes a la protección contra caídas (ANSI, 2007).

Persona cualificada. Hace referencia a una persona cuya responsabilidad es apoyar el Programa de Protección Contra Caídas. Las áreas de conocimiento que debe tener son el diseño de sistemas de línea de vida horizontal, análisis estructural, cálculo de fuerzas de impacto y

distancias de seguridad, pruebas, certificación de anclajes, métodos de control, selección del equipo y sujeción a las normas y estándares pertinentes (ANSI, 2007).

Persona competente. Es responsable de la supervisión, implementación y seguimiento inmediatos del programa de protección contra caídas (ANSI, 2007).

4.4.5 Gestión del riesgo en alturas.

La gestión del riesgo en alturas, tal y como otros tipos de gestión de riesgos en las empresas está compuesto por procedimientos, que permiten seguir unos pasos necesarios para implementar los programas de prevención. Estos pasos son los siguientes:

- Diagnóstico. Tiene como objetivo identificar las tareas de alto riesgo que se realizan en la empresa para evaluar si se cuenta con los equipos necesarios, de contar con estos se conoce cuál es su estado de los EPP para evaluarlos, también las competencias técnicas del recurso humano, además de la presentación de accidentes laborales del personal propio o contratado a terceros (Velásquez , 2012). En este diagnóstico se incluyen:
 - Inventario de tareas de alto riesgo, para el caso de alturas se toman en consideración:
 - Arrumes o almacenamiento.
 - Mantenimiento en plantas.
 - Limpieza y mantenimiento en techos y estructuras.
 - Trabajos en fachadas en edificaciones.
 - Instalación de lámparas.
 - Decoración de estructuras.

- Poda de árboles.
 - Montaje de estructuras.
 - Mantenimiento en postes.
 - Labores de descarpe e inspección de vehículos de carga.
 - Labores en taludes.
 - Ascenso y descenso por escaleras.
 - Labores en andamios.
-
- Inventario de equipos en altura.

Como mínimo se debe contar con escaleras fijas o móviles, andamios, plataformas, equipos de elevación vertical, líneas de vida fija o móvil, equipos de detección de caídas, equipos de posicionamiento, señalización y cinta para demarcar (Velásquez, 2012).

- Inventario de Equipo de Protección Personal.

En este aspecto se investiga si la empresa suministra o le exige al contratista los equipos de protección necesarios, con las especificaciones técnicas para realizar la tarea y que cumplan la legislación vigente.

- Inventario de procedimientos para tareas de alto riesgo.

Se investiga si la empresa cuenta con procedimientos, estándares, normas, protocolos y políticas para la realización de las tareas de alto riesgo.

- Matriz de competencias.

Se debe identificar si la empresa cuenta con una matriz de competencias del personal para realizar tareas en alturas, si cuenta con un plan de formación para fortalecer estas competencias y si se encuentra certificado para el trabajo en alturas.

- Riesgo expresado.

En este aspecto se toman en consideración factores como: la ocurrencia de accidentes laborales en alturas en el pasado, si se siguió la investigación de las causas, si se ejecutó un plan de acción derivado de las investigaciones, como también si se ejecutó satisfactoriamente.

Después de haber realizado los pasos anteriores se definen los tipos de controles apropiados para cada tarea, su priorización e implementación. En ese sentido, el Programa de Protección Contra Caídas actúa como una propuesta de control en las áreas de producción o servicios dependiendo del sector al que pertenece la empresa. De allí, la importancia de determinar las actividades del Programa de Protección Contra Caídas dependiendo del tipo de empresa, porque de esto a su vez dependen las tareas que se deben realizar.

5. Metodología.

5.1 Enfoque y alcance de la investigación.

El enfoque de la investigación fue cualitativo, ya que, se hizo una revisión inicial de la literatura que apoya el planteamiento del problema y los objetivos, como lo dice Sampieri (2014). En ese sentido con el trabajo de investigación se debió recolectar información de fuentes secundarias, que apoyaron el desarrollo de los objetivos específicos mediante los cuales se determinaron las actividades mínimas que las empresas integran a su Programa de Protección Contra Caídas dependiendo del sector económico al que pertenezcan.

En cuanto al alcance, se desarrolló como descriptivo. Para Sampieri (2014), los estudios de tipo descriptivo identifican las características del universo de investigación, señalando las formas de conducta, estableciendo comportamientos concretos, descubriendo y comprobando asociación entre variables. Es por esto, que, ante el objetivo general de determinar las actividades mínimas del Programa de Protección Contra Caídas implementado por las empresas a partir de la normatividad nacional e internacional y su sector económico, se hizo uso del tipo de investigación descriptiva, ya que, se identificaron normativas, disposiciones y requerimientos en los Programa de Protección Contra Caídas y se describieron las actividades que se llevan a cabo en este tipo de programas.

El diseño de investigación es documental, porque el cumplimiento de los objetivos se va desarrollar de acuerdo con la revisión sistemática de la normatividad internacional sobre las condiciones mínimas del Programa de Protección Contra Caídas, como también la normatividad nacional en cuanto a la Resolución 1409 de 2012. Para Delgado y Herreño (2018) la investigación documental es aquella que se realiza a través de la consulta de documentos (libros, revistas, periódicos, memorias, anuarios, registros, códigos, constituciones, etc.) y que depende fundamentalmente de la información que se recoge o consulta en documentos.

5.2 Cuadro resumen diseño de la metodología.

Tabla 1. Cuadro resumen diseño de la metodología.

Objetivo general	Objetivo Especifico	Dimensiones características del trabajo	Variables	Método de investigación
Identificar las actividades mínimas del Programa de Prevención y Protección Contra Caídas para trabajadores expuestos a riesgo de caída a partir de un 1,50 m en Colombia 2020-1	Identificar las actividades mínimas que debe contener un programa de prevención y protección contra caídas para trabajadores que están expuestos a riesgo de caída a partir de 1,50 m en Colombia según la normativa internacional.	Normas internacionales para trabajo en alturas.	<ul style="list-style-type: none"> • Disposiciones. • Requerimientos. 	Documental.
	2. Reconocer los vacíos de aplicabilidad presentes en la Resolución 1409 sobre las actividades mínimas que debe contener un programa de prevención y protección contra caídas a partir de la normativa internacional.	<ul style="list-style-type: none"> • Normas nacionales para trabajo en alturas. • Resolución 1409 de 2012. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disposiciones. • Requerimientos. 	Documental.

Objetivo general	Objetivo Especifico	Dimensiones características del trabajo	Variables	Método de investigación
	3. Proponer actividades mínimas que debe tener un programa de prevención y protección contra caídas para los trabajadores que se encuentran expuestos a riesgo de caída a 1,50 o más sobre un nivel inferior en Colombia.	<ul style="list-style-type: none"> Planeación de propuesta. 	<ul style="list-style-type: none"> Comparación normatividad internacional con la Resolución 1409 de 2012. Indicar las actividades mínimas que debe tener Programa de Protección Contra Caídas haciendo una complementación de la normatividad internacional con la Resolución 1409 de 2012. 	Documental

Fuente: Elaboración propia

5.3 Descripción del diseño metodológico.

El diseño metodológico se basa la investigación documental, ya que, para cumplir con los objetivos propuestos se requiere hacer la consulta de diferentes documentos, entre los que se incluyen tesis y revistas científicas, en donde las unidades de análisis son los propios documentos (Ujaen, s.f). Dentro de las características de la investigación documental se encuentran:

- la recolección de los datos y de la información.
- Selección de datos y la información.
- Análisis y presentación de la información.

Los pasos que se siguen para realizar este tipo de investigaciones son:

- Elección del tema.
- Acopio de bibliografía básica sobre el tema de estudio.

- Elaboración de fichas bibliográficas y hemerográficas.
- Lectura rápida del material identificando las principales ideas.
- Organización de los temas de presentación.
- Redacción final del estudio.

En concordancia, con los objetivos planteados, como los pasos a seguir para llevar a cabo la investigación con una metodología documental, se dividió el trabajo en las siguientes fases:

Fase 1. Recopilación de la información. En esta fase se van a recopilar documentos relacionados con la normatividad internacional sobre las actividades mínimas del Programa de Protección Contra Caídas.

Fase 2. Lectura y organización de la base documental para cumplir con el objetivo: 1.
Demostrar las actividades mínimas que debe contener un Programa de Prevención y Protección Contra Caídas para trabajadores que están expuestos a riesgo de caída a partir de 1,50 m en Colombia según la normativa internacional.

Fase 3. Lectura y organización de la base documental para cumplir con el objetivo 2.
Se van a desglosar los artículos de la Resolución 1409 de 2012, para identificar las condiciones mínimas que se deben tener presentes en el PPCC.

Fase 4. Análisis e integración de las fases anteriores para generar la propuesta final.
Se va a comparar entre la normatividad internacional y la Resolución 1409 de 2012 y con base a los resultados se van a proponer actividades mínimas que debe tener un programa de

prevención y protección contra caídas para los trabajadores que se encuentran expuestos a riesgo de caída a 1,50 o más sobre un nivel inferior en Colombia, de manera que se puedan llenar los vacíos que presenta la normativa de la Resolución 1409 de 2012.

6. Resultados.

6.1 Comparativo Requisitos Mínimos para un Programa Integral de Protección Contra Caídas normas internacionales y nacional.

Para cumplir el objetivo de identificar las actividades mínimas que debe contener un Programa de Prevención y Protección Contra Caídas para trabajadores que están expuestos a riesgo de caída a partir de 1,50 m en Colombia según la normativa internacional, se siguieron los pasos de una revisión sistemática de la información que consiste en hacer resúmenes claros y de manera estructurada de información que se oriente hacia la respuesta de una pregunta específica (Moreno , Muñoz, Cuellar , Domancic, & Villanueva, 2018).

Para el caso del cumplimiento del objetivo de los objetivos 1 y 2 de la investigación, se hizo una revisión sistemática de las normas internacionales ANSI Z359 y OSHA 1926-502 y de la norma nacional Resolución 1409 de 2012.

Seguido a esto, se procedió a la búsqueda de los documentos de interés en las diferentes bases de datos, cuya estrategia de búsqueda consistió en:

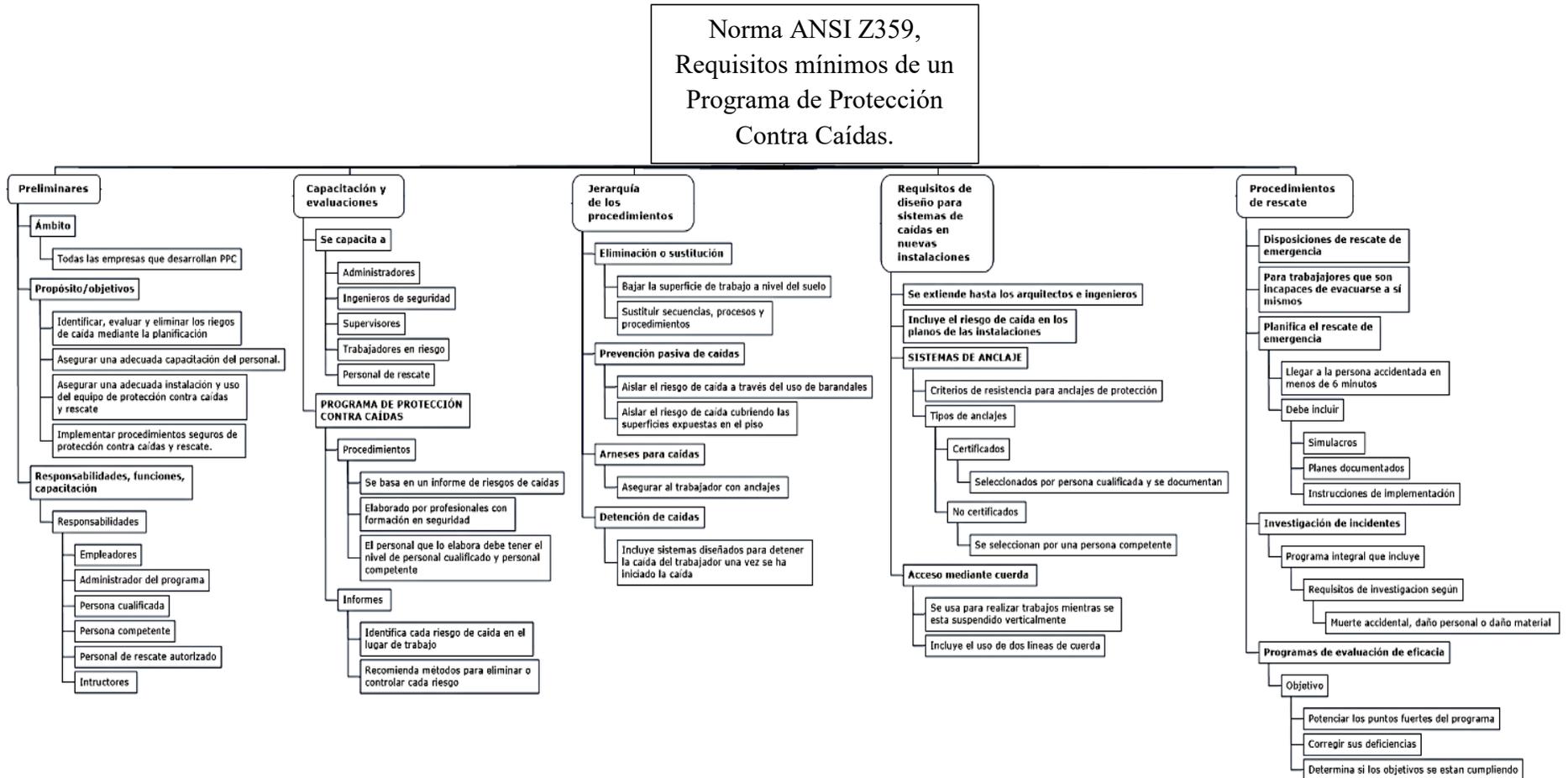
- Filtrar los documentos según las normas de interés.
- Excluir aquellos que no respondan a la necesidad de los objetivos planteados.

- Elegir aquellos documentos para ser revisados en su totalidad, porque cumplieron con las necesidades planteadas en los objetivos 1 y 2.
- Extracción de información referente a:
 - La normatividad internacional presente en el documento que permite identificar las condiciones mínimas del Programa de Protección Contra Caídas, en las normas ANSI Z359 y OSHA 1926-502 y de la norma nacional Resolución 1409 de 2012.

Una vez obtenida esta información se organizó según el contenido, de manera tal que se lograran identificar los vacíos de aplicabilidad de la normatividad internacional, frente a la Resolución 1409 de 2012, como se muestra a continuación:

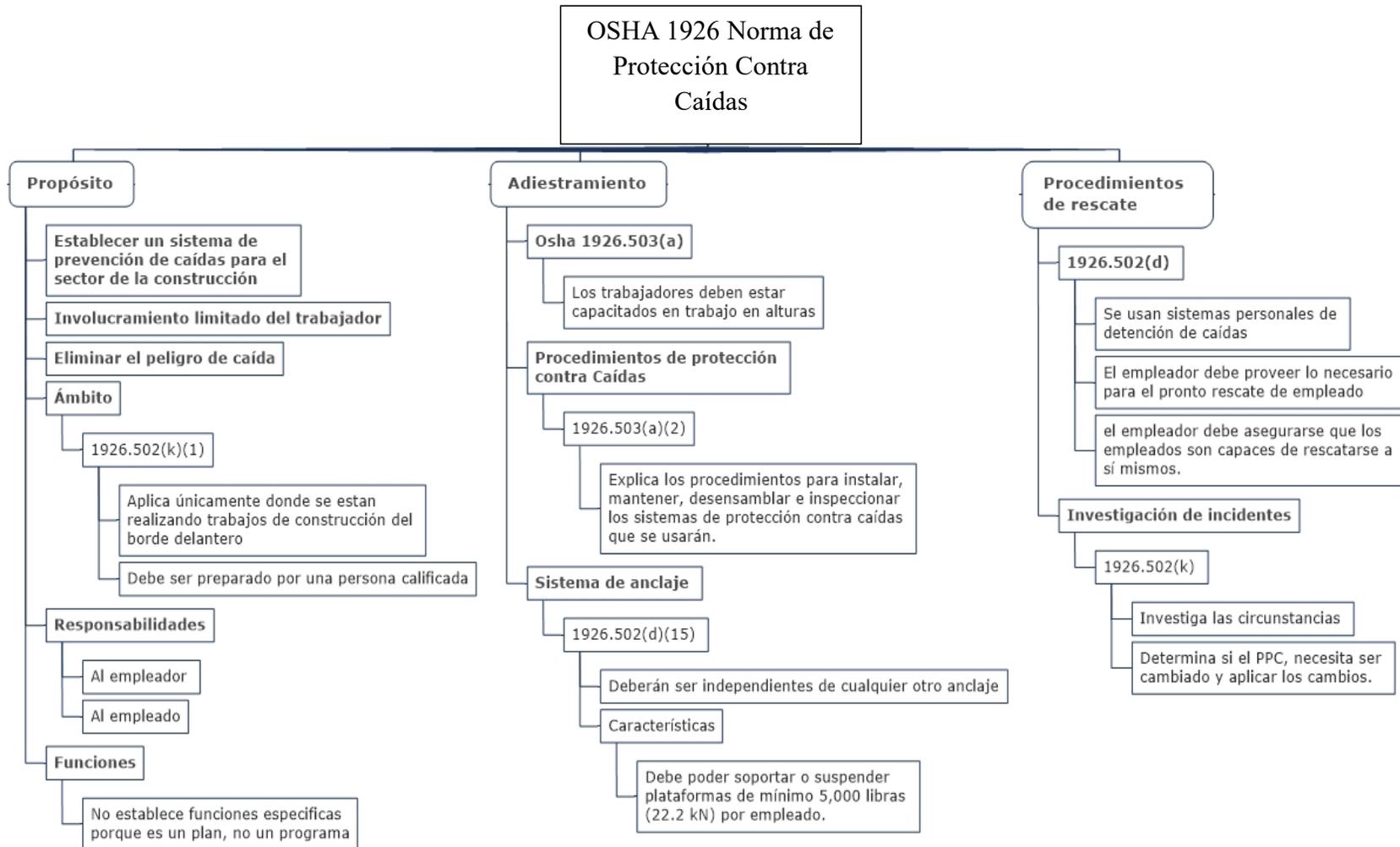
6.1.1 Contenidos temáticos de las normas internacionales y nacional.

Gráfica 10. Contenido norma ANSI Z359.



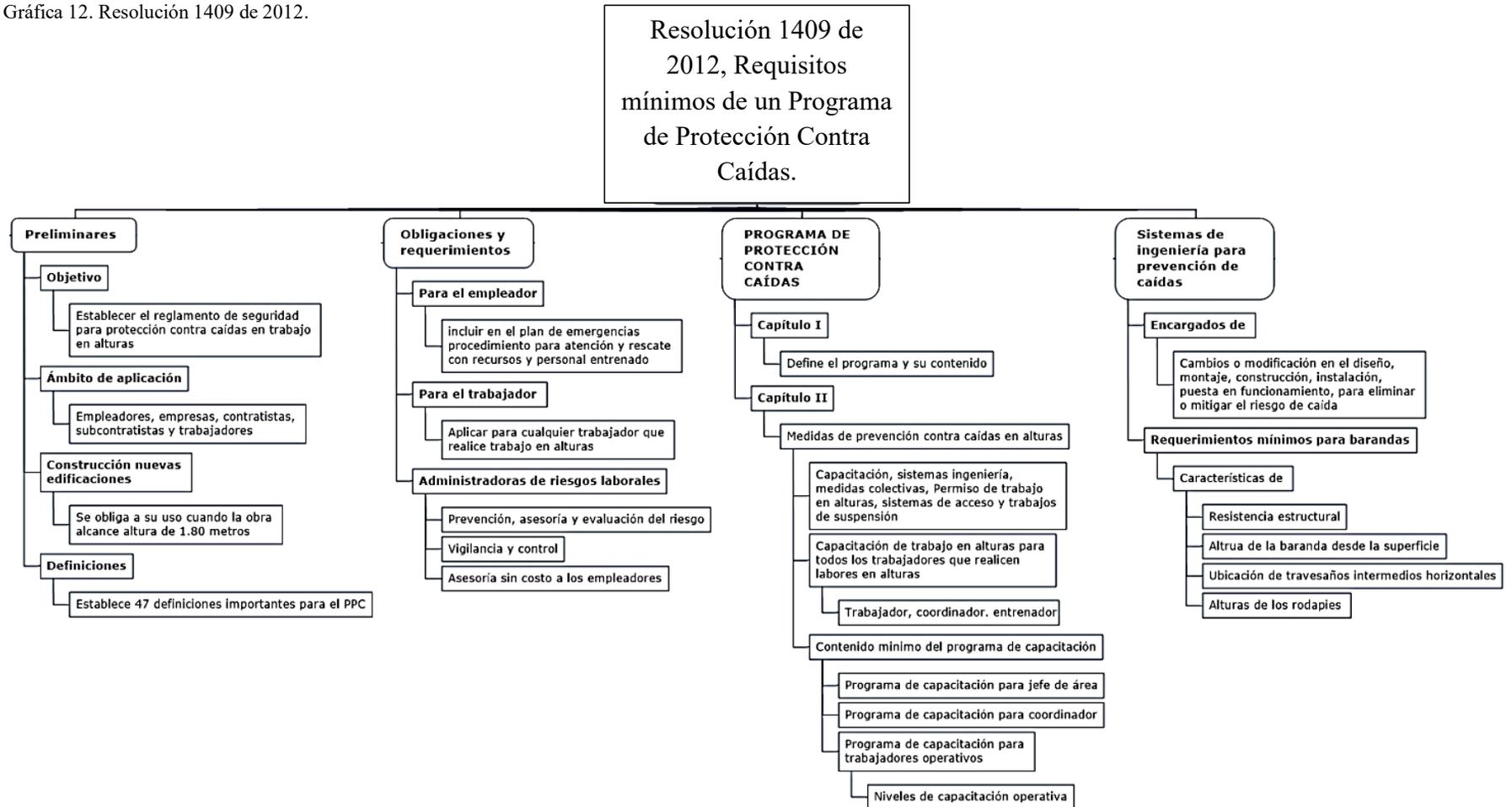
Fuente: Tomado de *The Safety Company (2007)*.

Gráfica 11. OSHA 1926.



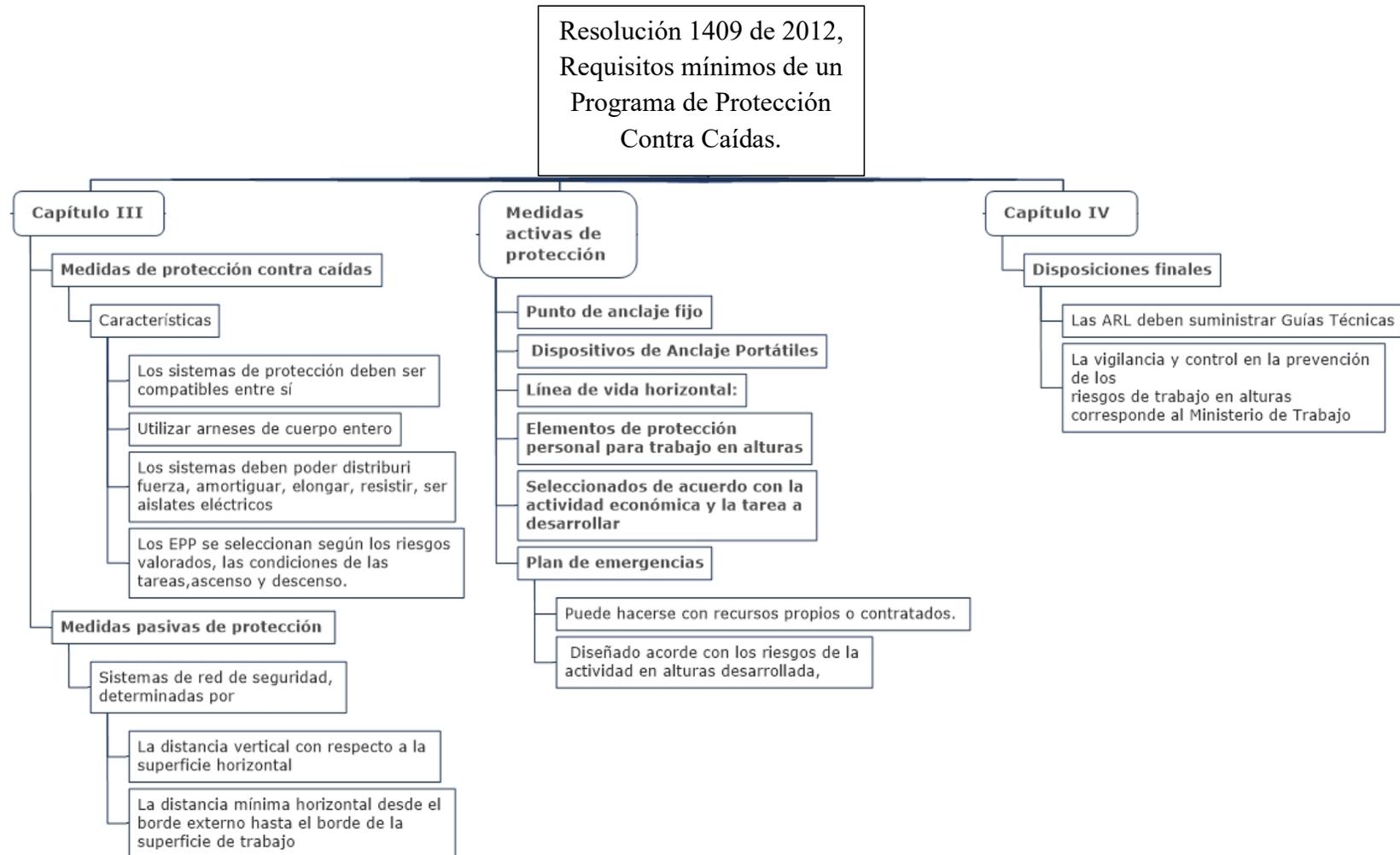
Fuente: Tomado de Latino Worker Safety Center (2018)

Gráfica 12. Resolución 1409 de 2012.



Fuente: Tomado de Ministerio de Trabajo (2012).

Gráfica 13. Resolución 1409 de 2012.



Fuente: Tomado de Ministerio de Trabajo (2012)

Recopilación de la información

Tabla 2. Comparativo Requisitos Mínimos para un Programa Integral de Protección Contra Caídas normas internacionales y nacional.

CRITERIO	NORMA ANSI 359-2	OTRA NORMA APLICABLE	RESOLUCIÓN 1409 DE 2012	APLICA EN RESOLUCIÓN 1409 DE 2012	NO APLICA RESOLUCIÓN 1409 DE 2012	COMENTARIO
		OSHA 1926				
Ámbito.	Empresas	1926.502(k) 1 Sitio donde se están realizando trabajos de construcción.	Empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores.	X		La Resolución 1409 de 2012, presenta mayor ámbito de aplicación que la norma ANSI 359-2.
Propósito.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar, evaluar y eliminar (o controlar) los riesgos de caída mediante la planificación. Asegurar una adecuada capacitación del personal. Asegurar una adecuada instalación y uso del equipo de protección contra caídas y rescate. Implementar procedimientos seguros de protección contra caídas y rescate. 	Establecer un sistema de prevención de caídas que requiera un involucramiento limitado del trabajador y que elimine el peligro de caída.	Presenta la definición de lo que es un Programa de Protección Contra Caídas y su contenido, sin embargo, no se establece suficientemente los objetivos que el programa tiene que cumplir		X	La Resolución 1409 de 2012, frente a la ANSI 359-2 y la OSHA 1926, aunque muestra definición y contenido, no aporta claridad acerca de los objetivos del Programa de Protección Contra Caídas, por lo tanto, se considera más clara la ANSI 359-2.

CRITERIO	NORMA ANSI 359-2	OTRA NORMA APLICABLE	RESOLUCIÓN 1409 DE 2012	APLICA EN RESOLUCIÓN 1409 DE 2012	NO APLICA RESOLUCIÓN 1409 DE 2012	COMENTARIO
		OSHA 1926				
Responsabilidades, funciones y capacitación.	Responsabilidades: <ul style="list-style-type: none"> • Empleadores. • Administrador del programa. • Persona cualificada. • Personal de rescate competente. • Persona autorizada. • Persona competente. • Personal de rescate autorizado. • Instructores. 	Responsabilidades Las responsabilidades se asignan al empleador y al empleado.	Responsabilidades <ul style="list-style-type: none"> • Coordinador de trabajo en alturas. • Trabajadores. • Administradores de riesgo. • Coordinador de trabajo en alturas. • Entrenador en trabajo seguro en alturas. 		X	Responsabilidades En el ítem responsabilidades, en la Resolución 1409 de 2012, no se nombran los responsables, sino, personas encargadas de realizar actividades, lo que si sucede en la ANSI 359-2. En la Resolución 1409 de 2012 al empleador se le establecen obligaciones, más no responsabilidades.
	Funciones: Las funciones para cada uno de los responsables están debidamente definidas.	Funciones: No especifica funciones, sino obligaciones.	Funciones: En el artículo 2, del título 1, se tiene establecido un glosario, sin embargo, se nombre solamente al coordinador de trabajo en alturas, en cuanto a sus responsabilidades y funciones.		X	Funciones: Aunque en la Resolución 1409 de 2012, según los artículos se van asignando funciones, no se establecen con claridad, de acuerdo a las responsabilidades asignadas.

CRITERIO	NORMA ANSI 359-2	OTRA NORMA APLICABLE	RESOLUCIÓN 1409 DE 2012	APLICA EN RESOLUCIÓN 1409 DE 2012	NO APLICA RESOLUCIÓN 1409 DE 2012	COMENTARIO
		OSHA 1926				
Responsabilidades, funciones y capacitación.						Es importante, que continuando con el glosario del título 1, artículo 2, se establezcan las responsabilidades y las funciones, según lo establecido a lo largo del documento.
Capacitación.	<ul style="list-style-type: none"> • Administradores. • Ingenieros de seguridad. • Supervisores. • Trabajadores en riesgo. • Personal de rescate. 	Establecido en OSHA 1926.503(a), no se habla de capacitación, sino de adiestramiento a los trabajadores.	Se nombran las personas objeto de capacitación y sus contenidos. Se establecen programas de capacitación para jefes de área, coordinador de trabajo en alturas, trabajadores operativos.	X		En la Resolución 1409 de 2012, se tiene explicado el tema de la capacitación, la cual se asume como una medida de prevención, lo mismo sucede en la ANSI 359-2 y en OSHA 19026-503 (a), no se habla de capacitación, sino de adiestramiento.
Procedimientos de protección contra caídas.	En este ítem, se tienen establecidos todos los riesgos de caída en el lugar de trabajo, además de nombrar métodos para su control, según el riesgo.	1926.503(a)(2) Explica los procedimientos para instalar, mantener, desensamblar e inspeccionar los sistemas de protección contra caídas que se usarán.	Se nombran los procedimientos en el capítulo II, artículo 8, donde dice que se deben elaborar y establecer procedimientos para el trabajo seguro en alturas.	X		En la Resolución 1409 de 2012, se tienen establecidos procedimientos que no están relacionadas al riesgo, como si se presenta en la ANSI 359-2. Entre tanto, OSHA 1926. 503 (a9 (2)), va directamente a los procedimientos según tareas.

CRITERIO	NORMA ANSI 359-2	OTRA NORMA APLICABLE	RESOLUCIÓN 1409 DE 2012	APLICA EN RESOLUCIÓN 1409 DE 2012	NO APLICA RESOLUCIÓN 1409 DE 2012	COMENTARIO
		OSHA 1926				
Sistema de anclaje.	<p>Establece varios criterios de resistencia para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño para detención de caídas. • Posicionamiento de trabajo. • Restricción de desplazamiento. • Sistemas de rescate. 	En OSHA se encuentra presente en 1926.502(d) (15) en el punto sistema personales de detección de caídas.	Se encuentran en el capítulo III, Medidas de protección contra caídas y se detallan dentro de las principales medidas activas de protección.	X		En cada una de las normas, se especifica suficientemente el tema de los anclajes.
Características de los anclajes.	<p>Se diferencian dos tipos de anclajes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificados: seleccionados por una persona cualificada, deben ser documentados a través de procesos de pruebas. • No certificados: son declarados aptos por una persona competente y deben poder limitar la potencial distancia de caída libre a 1.8 metros y que amortigüe un peso máximo de 16 kg. 	<p>1926.502(d) (15)</p> <p>Los anclajes de tipo personal, deben estar independientes de cualquier otro anclaje y poder soportar o suspender plataformas de mínimo 5,000 libras (22.2 kN) por empleado.</p> <p>Su uso se asigna a personal calificado.</p>	<p>Establece anclajes así:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Divididos en puntos para detección de caídas y puntos para restricción de caídas. • Se diseñan por personas calificadas. • Deben soportar el doble máximo de la caída (3.600 libras, 15.83 kilonewtons o 1.607 kilogramos). • Si no se diseñan por personal calificado deben poder soportar mínimo 5.000 libras (22,2 kilonewtons – 2.272 kg). 	X		<p>Las características de anclaje para el caso de la ANSI Z359-2 dependen principalmente si son de uso personal o colectivo y de esto depende su certificación, la competencia de las personas que los aprueban, documentan e instalan.</p> <p>En OSHA 1926.502(d)(15), son para uso de protección personal y guardan relación en cuanto a soporte de peso y resistencia de caída con la Resolución 1409 de 2012.</p>

CRITERIO	NORMA ANSI 359-2	OTRA NORMA APLICABLE	RESOLUCIÓN 1409 DE 2012	APLICA EN RESOLUCIÓN 1409 DE 2012	NO APLICA RESOLUCIÓN 1409 DE 2012	COMENTARIO
		OSHA 1926				
Características de los anclajes.			<ul style="list-style-type: none"> Los puntos de anclaje para restricción de caídas, deben tener una resistencia mínima de 3.000 libras por persona conectada (13.19 kilonewtons – 1339.2 kg). Dispositivos de Anclaje Portátiles o Conectores de Anclaje Portátiles: se ajustan a una estructura y deben resistir mínimo 5.000 libras (22,2 kilonewtons – 2.272 kg). Línea de vida horizontal: Podrán ser fijas o portátiles. Debe ser instalada entre puntos de anclaje que soporten al menos 5.000 libras (22,2 kilonewtons – 2.272 kg) por persona conectada. 			En la Resolución 1409 de 2012, se usan anclajes para plataformas colectivas e individuales como en ANSI Z359-2, sin embargo, guarda mayor relación en cuanto soporte de peso y resistencia en los anclajes con OSHA 1926-502 (d) (15).

CRITERIO	NORMA ANSI 359-2	OTRA NORMA APLICABLE	RESOLUCIÓN 1409 DE 2012	APLICA EN RESOLUCIÓN 1409 DE 2012	NO APLICA RESOLUCIÓN 1409 DE 2012	COMENTARIO
		OSHA 1926				
Acceso mediante cuerda.	<ul style="list-style-type: none"> Son técnicas especializadas con cuerda para realizar trabajos mientras se está suspendido verticalmente. Incluye el uso de dos líneas de cuerda, para operar un grupo de varios trabajadores. 	No aplica	La definición se encuentra en el glosario, 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.		X	En la ANSI Z359-2 se estipula como una técnica de trabajo en equipo, mientras que, en la Resolución 1409, se describe como una técnica de acceso a una estructura.
Procedimientos de rescate.	<ul style="list-style-type: none"> Tiene planificado llegar a la persona accidentada en menos de seis minutos, desde que se ha producido la caída. Es planificado y coordinado por profesionales del área de seguridad. Los planes de rescate interno, deben ser coordinados por personas formadas para esta tarea. El proceso de planificación de rescate interno debe incluir: simulacro, planes documentados e instrucciones de implementación. 	<p>1926.502(d) Sistemas personales de detención de caídas.</p> <p>Se tiene estipulado que el empleador debe proveer lo necesario para el pronto rescate de empleados en caso de caída, o debe asegurarse que los empleados son capaces de rescatarse a sí mismos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> El rescate se incluye en la capacitación del coordinador de trabajo en alturas. No tiene diseñado un plan específico de rescate, ya que se incluye dentro del plan de emergencias. Su ejecución se lleva a cabo por parte de brigadistas o personal formado para tal fin. 		X	<p>En la ANSI Z359-2 se encuentra debidamente estructurado un plan de rescate. En OSHA 1926.502(d) no se tiene ningún plan estipulado y se le delega la responsabilidad total al empleador, y al propio empleado.</p> <p>En la Resolución 1409 de 2012, el rescate se incluye dentro del plan de emergencias, por lo cual no se tiene un procedimiento de rescate, sino que se toma como una emergencia.</p>

CRITERIO	NORMA ANSI 359-2	OTRA NORMA APLICABLE	RESOLUCIÓN 1409 DE 2012	APLICA EN RESOLUCIÓN 1409 DE 2012	NO APLICA RESOLUCIÓN 1409 DE 2012	COMENTARIO
		OSHA 1926				
Investigación de incidentes.	<ul style="list-style-type: none"> Se tienen establecidos procedimientos de reporte de muerte accidental, daño personal, daño material. Se deben demostrar resultados documentados. 	<p>1926.502(k) Plan de protección contra caídas.</p> <p>Se encuentra estipulado en éste, que, en caso de un incidente de caída, se deben investigar las circunstancias para determinar si el Programa de Protección Contra Caídas, necesita ser cambiado y aplicar los cambios.</p>	<p>La palabra incidente en el documento se encuentra presente en Capítulo II medidas de prevención contra caídas en alturas, estipulando que los procedimientos del Programa de Protección Contra Caídas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Deben ser revisados en caso de algún incidente. Que las redes de seguridad deben ser revisadas semanalmente en caso de algún incidente Dentro del plan de emergencias se debe garantizar una respuesta organizada en caso de un incidente. 		X	<p>La ANSI Z359-2 tiene establecidos procedimientos en caso de incidentes de caídas, OSHA 1926.502(k), establece procedimientos de investigación. En la Resolución 1409 de 2012, no se estipula ningún procedimiento de investigación de incidentes de caídas, ya que, esto lo realiza la ARL.</p>
Programa de evaluación de eficacia.	Se tiene estipulado un proceso de evaluación de mejora, en la cual se examina el PPC para determinar si los objetivos redactados se cumplen.	No aplica	La vigilancia y control de la eficacia del PPC, se lleva a cabo por parte de las Administradoras de Riesgos Laborales, lo que se encuentra presente en las disposiciones finales Capítulo IV	X		La norma ANSI Z359-2 lleva a cabo procesos de mejora, en OSHA 1926.502 no se estipula nada al respecto y en la Resolución 1409 es tarea del ARL.

Fuente: Tomado de Ministerio de Trabajo (2012), The Safety Company (2007), Latino Worker Safety Center (2018)

6.1.2 Interpretación de los resultados.

6.1.2.1 Análisis individual.

Norma ANSI Z359. Después de haber hecho la revisión de contenido de esta norma, se encontró que desarrolla un Programa de Protección Contra Caídas integral que muestra de manera concreta los alcances de cada uno de sus objetivos, los cuales son presentados en sus aspectos preliminares. Aunque se toma como referencia para Programa de Protección Contra Caídas en el sector de la construcción en EEUU, por su nivel de especialización en el tema de la seguridad en el trabajo, puede emplearse en toda empresa, que tenga el interés de desarrollar un plan que le permita mediante acciones, minimizar desde todos los factores posibles el riesgo de caída de los trabajadores desde alturas.

Una de las mayores fortalezas que presenta en sus preliminares, es que establece debidamente todos los responsables del sistema, ubicándolos en un rango de menor a mayor de acuerdo a la importancia de su posición dentro del plan, cuyo nivel jerárquico depende del nivel de cualificación de la persona. La capacitación igualmente, se establece según un rango jerárquico que les da mayor importancia a los administradores del plan y a los ingenieros de seguridad y en segundo lugar a supervisores, trabajadores y el personal de rescate.

Este programa de protección contra caídas, depende de la empresa que lo implementa, de acuerdo con esto, sus procedimientos son elaborados por profesionales con formación en seguridad e implementado por personal cualificado y competente. Esto supone una ventaja frente a normas desarrolladas en otros países, en los cuales, el Programa de Protección Contra Caídas

depende en gran medida de las Administradoras de Riesgo Laboral, las cuales también son las encargadas de vigilar su cumplimiento y la presencia de incidentes, lo que puede dificultar el mejoramiento del Programa de Protección Contra Caídas, siendo esta otra de las fortalezas de la ANSI 359-2.

Los procedimientos en protección de caídas, también se presentan de acuerdo a unas jerarquías, donde se han establecido una serie de objetivos tendientes a eliminar o sustituir el riesgo, prevenir caídas, utilizar arneses dándoles gran importancia al anclaje, en cuanto a sus criterios de resistencia y su clasificación como certificados o no certificados, en donde, se presenta de nuevo el hecho de hacer la distinción entre las personas que resulten competentes tanto para seleccionar los más adecuados, como para utilizarlos según las características del sistema de anclaje.

Uno de los ítems nuevos de esta norma, se relaciona con el acceso mediante cuerda, término que generalmente se relaciona para acceder a algún punto específico de una plataforma, sin embargo, en la ANSI Z359 se presenta como una forma más de trabajo, que permite realizar trabajos en altura, mientras que el trabajador o un grupo de estos están suspendidos verticalmente, lo que requiere de dos líneas de cuerda.

En cuanto al contenido de requisitos, para el sistema de caída en nuevas instalaciones, se ha establecido un mayor alcance, ya que, no se espera, hasta que la obra haya empezado y el personal se encuentre suspendido a 1.5 metros como es lo normal, sino que se inicia desde los planos de la construcción, por lo cual incluye a los arquitectos y a los ingenieros. En este punto

también se pone de presente la importancia del anclaje como base fundamental de la seguridad del trabajador.

El rescate, debido a la importancia que se le otorga en la norma, se considera un plan, porque, parte de unos objetivos o disposiciones para lograr rescates de emergencia cuando el trabajador sea incapaz de rescatarse a sí mismo. En ese sentido, se tiene establecido un plan de rescate de emergencia, en el cual, se llega a la persona accidentada en menos de seis minutos, además de la obligación de planear simulacros debidamente documentados.

Con respecto a la investigación de incidentes, desarrolla un programa integral que establece requisitos de investigación, según el caso que se presente como puede ser muerte, daño personal o daño material.

Finaliza con el establecimiento de un programa de evaluación de eficacia, que tiene como objetivos potenciar las fortalezas del Programa de Protección Contra Caídas y corregir sus deficiencias, lo que a su vez permite que se analice si en realidad se están cumpliendo con los objetivos establecidos en los aspectos preliminares de la norma, de ahí, la importancia de establecer al inicio objetivos claros y desarrollarlos de acuerdo a un orden. Igualmente, se puede advertir que esta norma tiene unas características de autonomía, que le permiten desarrollar dentro de la misma subprogramas como son el plan de rescate, incidentes y evaluación.

Norma OSHA 1926 (502) k (1)-503 (a)-503 (a)2-502 (d) 15-502 (d)-502 (k). Es importante aclarar que, en este caso, la que actúa como norma es la 1926 y que los puntos establecidos en el ítem 502 y 503, son planes de actividades que se incorporan a los trabajos en alturas en el sector de la construcción, de ahí, que resulten prácticos para ser integrados a Programa de Protección

Contra Caídas en empresas, sin necesidad que sean constructoras, sino que requieran hacer uso de algunos de los componentes en sus Programa de Protección Contra Caídas. En ese sentido, su objetivo es establecer un sistema de protección contra caídas.

De acuerdo con lo anterior, su ámbito de aplicación se encuentra establecido en el punto 1926 (502) k (1) en el cual se establece, que el sistema se utilizará en lugares específicos donde se realizan trabajos de construcción y que su preparación es llevada a cabo por una persona calificada. Las responsabilidades están limitadas al empleador y al empleado y al ser un sistema establece funciones específicas para su desarrollo.

Con respecto al adiestramiento, lo que en otras normas es llamado capacitación se encuentra en OSHA 1926-503 (a), donde se establece que los trabajadores ya deben estar capacitados para trabajar en alturas.

En cuanto a los procedimientos, hacen parte de OSHA 1926 -503 (a) 2 y su objetivo es explicar sobre formas de instalar, mantener, desarmar e inspeccionar el sistema de protección contra caídas.

Se cuenta con un ítem específico para el tema de los anclajes en OSHA 1926 -502 (d) 15, donde se determina que cada anclaje debe colocarse independiente de los demás y deben poder soportar o suspender plataformas de mínimo 5.000 libras (22.kn) por cada empleado.

En OSHA 1926-502 (d), se establece el punto correspondiente a los procedimientos de rescate en los cuales se usan sistemas personales de detección contra caídas, el empleador está obligado a

proveer lo necesario para un pronto rescate y preferiblemente debe asegurarse que el trabajador logre poder salvarse a sí mismo.

En cuanto a la investigación de incidentes, OSHA 1926-502 (k) establece que se deben investigar las circunstancias de los accidentes, para determinar si el sistema de protección contra caídas necesita ser cambiado en su totalidad, o si requiere aplicar cambios.

Como se puede observar el sistema de protección contra caídas que subyace de la norma OSHA 1926-502-503, tiene un carácter más personal que colectivo, otorga responsabilidades en el trabajador, que en realidad corresponde al empleador, como es el caso de la capacitación y certificación de trabajo en alturas. En el procedimiento para rescates de emergencia, se espera en gran medida que éste pueda llegar a salvarse a sí mismo, ya que, no establece un plan de acción concreto al respecto.

Resolución 1409 de 2012. Esta norma se caracteriza en su contenido por iniciar su presentación con aspectos preliminares y continuar con el desarrollo de 4 capítulos. En los aspectos preliminares, se dispone de un solo objetivo, que es establecer el reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajos de alturas. En su ámbito de aplicación se nombran empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores. Al igual que en la ANSI 359-2 se tiene establecido un artículo que hace referencia a la construcción de nuevas edificaciones en el cual se obliga al uso de un Programa de Protección Contra Caídas cuando la obra cobre altura de 1.80 metros. En su glosario se establecen 47 definiciones de importancia en todo el documento.

Con respecto, a obligaciones y requerimientos se destaca la importancia de la obligación del empleador de incluir en el plan de emergencias los procedimientos para atención y rescate. El trabajador por su parte está obligado a acatar todas las disposiciones del empleador en cuanto al Programa de Protección Contra Caídas. También se establecen responsabilidades para las Administradoras de Riesgos Laborales en cuanto a prevención, evaluación y asesoría en riesgos.

En el capítulo I se presenta el Programa de Protección Contra Caídas, en donde se define el programa y su contenido. En el capítulo II se disponen las medidas de protección contra caídas, donde se especifica de manera detallada las formas de capacitación en cuanto a sistemas de ingeniería, medidas colectivas, permisos de trabajo en alturas, sistemas de acceso y trabajos en suspensión. Igualmente, se establece que la capacitación de los trabajadores en trabajo en alturas debe ser debidamente certificada. El trabajador, el supervisor y el entrenador deben estar capacitados en alturas. Se estableció un contenido mínimo de capacitación de trabajo en alturas a cumplirse en programas para jefe de área, coordinador y trabajadores operativos discriminándolos por niveles.

En este mismo capítulo se encuentran los sistemas de ingeniería para prevención de caídas, encargados de hacer cambios o modificaciones en el diseño, montaje, construcción, instalación y puesta en funcionamiento de todo lo anterior, con el fin de mitigar el riesgo de caída. Se establecen igualmente en el capítulo II, los requerimientos mínimos para barandas cuya selección se hace según características de resistencia, altura, ubicación y rodapiés.

En el capítulo III, se establecen las medidas de protección contra caídas, dándole importancia a los anclajes en el sentido que en los sistemas de protección deben ser compatibles entre sí,

utilizar arneses de cuerpo entero, el sistema debe poder distribuir fuerza, amortiguar, elongar, resistir y ser aislante. También se establecieron medidas pasivas de protección como son los sistemas de red de seguridad que se determinan por la distancia vertical con respecto a la superficie horizontal y también por la distancia mínima horizontal desde el borde externo, hasta el borde de la superficie de trabajo.

Dentro de las medidas de protección, también se destaca el tema de los anclajes, los cuales son de tipo fijo, de anclajes portátiles y se deben garantizar líneas de vida horizontales, como los EPP para trabajos en altura seleccionados de acuerdo con la tarea a desarrollar.

En este mismo capítulo se encuentra el plan de emergencias, que puede hacerse con recursos propios o contratados y es desarrollado de acuerdo con los riesgos identificados en los trabajos de altura.

Para finalizar se encuentra el capítulo IV, en el cual se establecen las disposiciones finales, como que la ARL debe suministrar a las empresas Guías Técnicas y que la vigilancia y el control de la prevención del riesgo de trabajo en altura corresponde al Ministerio de Trabajo.

6.1.3 Análisis comparativo.

Análisis de los resultados comparativos.

- a) **Ámbito de aplicación:** La Resolución 1409 de 2012, presenta mayor ámbito de aplicación que la norma ANSI Z359 y OSHA 1926-502-503.

- b) **Propósitos y objetivos:** La Resolución 1409 de 2012, frente a la ANSI Z359-2 y la OSHA 1926-502-503, aunque muestra definición y contenido, no aporta claridad acerca de los objetivos del Programa de Protección Contra Caídas, por lo tanto, se considera más clara la ANSI 359-2.
- c) **Responsabilidades:** En la Resolución 1409 de 2012, no se nombran de manera ordenada los responsables del programa, ni sus significados en el glosario, como sucede en la ANSI Z359, mientras que en la OSHA 1926-502-503 no se requiere hacerlo por ser un programa y no un plan. Igual, se puede entender que al empleador se le establecen obligaciones, más no responsabilidades como esta en la Resolución 1409 de 2012.
- d) **Funciones:** Aunque en la Resolución 1409 de 2012, según los artículos se van asignando funciones, no se establece con claridad, de acuerdo a las responsabilidades asignadas, como sucede en la ANSI Z359-2. En la OSHA 1926-502-503 se establecen obligaciones del empleador y del empleado.
- e) **Capacitación:** En la Resolución 1409 de 2012, se tiene suficientemente explicado el tema de la capacitación, la cual se asume como una medida de prevención. Lo mismo sucede en la ANSI Z359 y no es necesario establecerlo en OSHA 1926-502-503 debido a que el personal contratado, ya debe estar capacitado y certificado.
- f) **Procedimientos de protección contra caídas:** Aunque en la Resolución 1409 de 2012, se tienen establecidos procedimientos según tareas, no están relacionadas como tal al riesgo, como se presenta en la ANSI Z359. Entre tanto, OSHA 1926. 503 (a9 (2)), va directamente a los procedimientos según tareas.
- g) **Sistema de anclaje:** En cada una de las normas, se especifica suficientemente el tema de los anclajes, sin embargo, los de la Resolución 1409 de 2012 guardan mayor relación con OSHA

1926-502(d) (15) y los de la ANSI 359-2 se seleccionan de manera especializada por personal cualificado y competente.

- h) **Características de los anclajes:** Las características de anclaje para el caso de la ANSI 359-2, dependen principalmente si son de uso personal o colectivo y de esto depende su certificación y la competencia de las personas que los aprueban, documentan e instalan. En OSHA 1926.502(d) (15), son para uso de protección personal y guardan relación en cuanto a soporte de peso y resistencia de caída con la Resolución 1409 de 2012.
- i) **Acceso mediante cuerda:** En la ANSI Z359 se estipula como una técnica de trabajo en equipo, mientras que en la Resolución 1409 de 2012 se describe como una técnica de acceso a una estructura.
- j) **Procedimiento de rescate:** En la ANSI Z359 se encuentra debidamente estructurado un plan de rescate. En OSHA 1926.502(d) no se tiene ningún plan estipulado y se le delega la responsabilidad total al empleador y al propio empleado. En la Resolución 1409 de 2012, el rescate se incluye dentro del plan de emergencias, por lo cual no se tiene un procedimiento de rescate, sino que se toma como una emergencia.
- k) **Investigación de incidentes:** La ANSI Z359 tiene establecidos procedimientos en caso de incidentes de caídas. OSHA 1926.502(k), estipula procedimientos de investigación. En la Resolución 1409 de 2012, no se establece ningún procedimiento de investigación de incidentes de caídas y se le delega esta responsabilidad a la ARL.
- l) **Programa de evaluación de eficacia:** La norma ANSI Z359 lleva a cabo procesos de mejora. En OSHA 1926.502 y en la Resolución 1409 de 2012 no se estipula nada al respecto.

6.4 Propuesta de actividades mínimas que complementen las dispuestas en la Resolución 1409 de 2012 a partir de la normatividad internacional para caída desde alturas.

Después de haber, analizado las normas internacionales ANSI Z359, OSHA 1926-502-503 con respecto a la Resolución 1409 de 2012, se han logrado identificar fortalezas, debilidades y vacíos de aplicabilidad como se muestra a continuación:

6.4.1 Fortalezas y debilidades de la Resolución 1409 de 2012 con respecto a las normas internacionales ANSI Z359 y OSHA 1926-502-503.

Tabla 3. Fortalezas y debilidades de la Resolución 1409 frente a la normatividad internacional.

Fortalezas	Debilidades
Ámbito de aplicación. Se considera una fortaleza, toda vez, que en la ANSI Z359 y en OSHA 502 el Programa de Protección Contra Caídas y el Sistema de Protección Contra Caídas tiene alcance a las empresas, al empleador y al empleado respectivamente. Mientras que la Resolución 1409 de 2012 se extiende a empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores de todas las actividades económicas de los sectores formales e informales de la economía.	Establecimiento de objetivos y propósitos del Programa de Protección Contra Caídas. En sus aspectos preliminares presenta el objetivo general a partir del concepto de Programa de Protección Contra Caídas, pero no especifica los objetivos específicos según los capítulos que desarrolla, tal como lo hace la norma ANSI Z359
Capacitación a todos los actores del Programa de Protección Contra Caídas. Cada uno de los participantes en el Programa de Protección Contra Caídas es nombrado en cuanto a la capacitación que debe recibir.	Responsabilidades. Las responsabilidades de las personas que intervienen en el sistema no están claras conceptualmente en el glosario que se presenta en los aspectos preliminares, ni tampoco a lo largo de los capítulos.
	Funciones. Al no aparecer con claridad los responsables en el Programa de Protección Contra Caídas, también se dificulta entender las funciones asignadas a cada uno.

Fuente: Elaboración propia

Dentro de las fortalezas que presenta la Resolución 1409 de 2012 frente a la ANSI Z359 y OSHA 1926-502-503 se encuentra que su ámbito de aplicación es mayor y se tiene suficiencia en la capacitación a todos los participantes en el Programa de Protección Contra Caídas. En cuanto a sus debilidades se identifican insuficiencias, debido a que, aunque se encuentran presentes en la norma no están suficientemente desarrolladas o explicadas, en ese sentido, se tienen insuficiencias en el establecimiento de objetivos y propósitos, determinación de responsabilidades y en la claridad de las funciones de los responsables.

6.4.2 Vacíos de aplicabilidad.

Las fortalezas y debilidades se identificaron, para tener mayor claridad acerca de los temas que como producto del análisis se pueden nombrar como vacíos de aplicabilidad, porque no están presentes en la norma, generan dudas al empresario acerca de su aplicación, como también que están asignadas a la Administradora de Riesgos Laborales, pero sería importante que las empresas y demás responsables pudieran hacerse cargo de éstas y recibir la guía técnica de la ARL.

En ese sentido, los vacíos de aplicabilidad identificados se presentan en:

1. Procedimientos de rescate: No se tiene establecido un plan de rescate, lo que genera confusión a empresarios y demás responsables en cuanto a la diferencia entre un plan de emergencia y un plan de rescate.

2. Programa de evaluación de eficiencia: Aunque este análisis lo realiza la ARL, es importante que se establezca en la norma como desarrollarlo de manera tal que la empresa y demás responsables puedan medir el verdadero impacto del Programa de Protección Contra Caídas y puedan establecer mejoras al mismo.

6.4.3 Propuesta de integración de los vacíos de aplicabilidad identificados en el contenido de la Resolución 1409 de 2012.

A partir de los análisis realizados se encontraron vacíos de aplicabilidad, que se propone integrarlos en el contenido de la Resolución 1409 de 2012 para que las condiciones mínimas del Programa de Protección Contra Caídas se amplíen y mejoren en su aplicación.

- **Procedimiento de rescate:** Incluirlo en el Capítulo II. Artículo 24, en el cual se debería:
 - Hacer la diferenciación entre plan de emergencias y plan de rescate.
 - Establecer procedimientos mínimos para un plan de rescate que contenga objetivos, responsables, tiempos, documentación y comunicación.
- **Programa de evaluación de eficiencia:** con éste se buscaría medir la eficacia de los objetivos del Programa de Protección Contra Caídas para mejorarlo o cambiar los apartes que no estén siendo efectivos. Se propone incluirlo en Capítulo IV. Disposiciones finales. Incluir un artículo donde se permita a las empresas y demás responsables utilizar instrumentos de medición de la eficiencia e indicadores de gestión, para medir los resultados del programa de manera directa y contrastarlos con los hallazgos de la ARL, lo que permitirá mejorar la eficacia del Programa de Protección Contra Caídas.

7. Conclusiones.

Para cumplir con el objetivo de reconocer los vacíos de aplicabilidad presentes en la Resolución 1409 de 2012 sobre las actividades mínimas que debe contener un programa de prevención y protección contra caídas a partir de la normativa internacional, se llevó a cabo la revisión documental de los contenidos de la norma ANSI Z359, OSHA 1926-502-503 y la Resolución 1409 de 2012.

Después de hacer las respectivas comparaciones, basados en el contenido de las normas objeto de estudio, se identificaron no solo vacíos de aplicabilidad, sino también debilidades.

En cuanto a las debilidades, se presentan en el establecimiento de objetivos y propósitos, asignación de responsabilidades y funciones.

Los vacíos de aplicabilidad encontrados se dieron en dos aspectos de importancia, como fueron la falta de un plan de rescate del trabajador accidentado en alturas y de un programa de evaluación de eficiencia. Estos vacíos no solamente afectan al empresario en el establecimiento de las condiciones mínimas del Programa de Protección Contra Caídas, sino, que como en el caso del plan de rescate se pone en peligro la vida de los trabajadores, ya que, no se tienen establecidos formas, procedimientos, tiempos, EPP, personal suficientemente capacitado, investigación de incidentes y documentación del mismo.

8. Recomendaciones.

Se recomienda actualizar la Resolución 1409 de 2012 en cuanto al acceso mediante cuerda, tomando como referente la norma ANSI Z359, ya que, esta ha sido una novedad integrada a la norma recientemente en la cual se desvincula el acceso mediante cuerda para llegar a un sitio específico, tomándola, como una forma de trabajo en alturas de suspensión horizontal del trabajador mientras realiza su labor.

Se recomienda igualmente, hacer una caracterización de los riesgos del trabajo en alturas y relacionarlos con los procedimientos, de esta manera el empresario o persona interesada tendrá una guía orientadora al respecto.

También se recomienda, promover una mayor autonomía de las empresas frente al Programa de Protección Contra Caídas en cuanto a la evaluación de su eficacia y la investigación de incidentes y accidentes, lo que permitirá no tener dependencia total de la ARL en estas temáticas.

9. Referencias.

- ACHS. (2017). *El 40% de los accidentes laborales en Chile son producto de golpes y caídas*. Obtenido de <https://www.achs.cl/portal/centro-de-noticias/Paginas/el-40-de-los-accidentes-laborales-en-chile-son-producto-de-golpes-y-caidas.aspx>
- ANSI. (2007). *Norma Z359.2 de ANSI/ASSE. Año 2007. Requisitos mínimos de un programa comprensivo para la protección contra caídas*. Estados Unidos : ANSI.
- Arrázola , A., Bedoya , E., & Valdiris, V. (2017). Preceptos de protección contra caídas de altura. *AGLALA I*, 265-281.
- Asepeyo. (2017). *Caídas de altura. Un riesgo en todas las empresas*. España: Asepeyo.
- Cem-Malaga. (2009). *Riesgo de caída en altura* . Cem-Malaga.
- Colmena ARL. (s.f). *Trabajo en alturas* . Bogotá D.C: Colmena ARL.
- Colmena Seguros . (2013). *Trabajo en alturas*. Obtenido de <https://www.colmenaseguros.com/arl/gestion-conocimiento/material-educativo/Boletines/ABRIL-2013-TRABAJO-EN-ALTURAS.pdf>
- Colombia. Ministerio del Trabajo. (13 de febrero de 2019). *Resolución 0312 de 2019*. Obtenido de https://www.arlsura.com/files/Resolucion_0312_de_2019_Estandares_Minimos.pdf
- Congreso de Colombia. (2012). *Ley 1562 de 2012*. Obtenido de <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/ley156211072012.pdf>
- Correa, E., & Porres, P. (2018). *Diseño y formulación de los procedimientos de trabajo seguro en alturas para el programa de prevención y protección contra caídas de la empresa Grúas Pereira S.A (Tesis de Especialización)*. Pereira: Universidad Libre.
- DECRETO 1072 DE 2015. (2015). *DECRETO 1072 DE 2015*. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=62506>
- Delgado , L., & Herreño , M. (2018). *Revisión documental: el estado actual de las investigaciones desarrolladas sobre discriminación hacia personas con discapacidad auditiva en países latinoamericanos de habla hispana entre los años 2009 al primer trimestre de 2018 (Tesis de Psicología)*. Bogotá D.C: Uniminuto.
- Díaz , J., & Reyes , R. (2016). *Diseño de un manual para la prevención de accidentes en alturas con el uso adecuado del arnés en la construcción de edificaciones en Tocaima*

Cundinamarca (Trabajo de Grado Ingeniería Civil). Girardot: Corporación Universidad Piloto de Colombia.

- Empendium . (s.f). *Caída de altura*. Obtenido de <https://empendium.com/manualmibe/chapter/B34.III.23.9>.
- Espinoza, I. (2016). *Tipos de muestreo*. Obtenido de <http://www.bvs.hn/Honduras/Embarazo/Tipos.de.Muestreo.Marzo.2016.pdf>
- Franco , D. (2018). *Trabajo seguro en alturas*. Obtenido de <https://www.eje21.com.co/2018/07/trabajo-seguro-en-alturas/>
- Fresneda, K., & Peñuela , J. (2019). *Estrategias de prevención de accidentes en actividades de trabajo en alturas en obras de construcción en la zona norte de Bogotá D.C*. Bogotá D.C: Universidad Militar Nueva Granada.
- Galindo , J., Panadés, X., & Rodríguez, J. (2017). *Caidas de altura: un riesgo en todas las empresas*. Asepeyo.
- Garavito , J. (2015). *Trabajo en altura. Protocolo. Laboratorio condiciones de trabajo* . Obtenido de http://199.89.55.129/scorecolombia/documents_co/herramientas/M5/Material_tecnico_apoyo/SGSST_2015/3.%20Planificaci%C3%B3n/1.%20Accidente_Trabajo/Actividades_Alto_Riesgo/1.%20Alturas/Gu%C3%ADas/Protocolo_EINGENIEROS.pdf
- GTC 45. (2010). *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional* . Bogotá D.C: Icontec Internacional .
- Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional . (2014). *Prevención de caídas desde alturas por medio del diseño de elementos de seguridad integrados. DHHS (NIOSH)*, 1-1.
- Isama. (2020). *5 riesgos asociados al trabajo en alturas y como prevenirlos*. Isama.
- Istas. (s.f). *Impacto económico de los accidentes y las enfermedades de trabajo*. Obtenido de <https://istas.net/salud-laboral/danos-la-salud/impacto-economico-de-los-accidentes-y-las-enfermedades-de-trabajo>
- Ky Face. (2015). *Caídas desde techos residenciales en Kentucky. Face thae Facts*, 1-2.
- Latino Worker Safety Center . (2018). *Protección contra caídas en la construcción*. Obtenido de https://www.osha.gov/sites/default/files/2018-12/fy15_sh-27683-sh5_Fall_Prevention_Student_Workbook_Spanish.pdf
- Mancera, M. (s,f). *Trabajo en alturas*. Obtenido de <http://manceras.com.co/artaltura.pdf>

- Ministerio de Trabajo . (23 de julio de 2012). *Resolución 1409 de 2012*. Obtenido de https://www.arlsura.com/files/res1409_2012.pdf
- Ministerio de Trabajo . (2012). *Resolución 1409 de 2012*. Obtenido de https://www.arlsura.com/files/res1409_2012.pdf
- Misiones online. (2019). *Caidas desde alturas, accidentes por falta de equipamiento en el agro y choques eléctricos: los accidentes laborales más comunes*. Obtenido de <https://misionesonline.net/2019/05/11/caidas-desde-alturas-accidentes-falta-equipamiento-agro-choques-electricos-los-accidentes-laborales-mas-comunes/>
- Moreno , B., Muñoz, M., Cuellar , J., Domancic, S., & Villanueva, J. (2018). Revisiones sistemáticas: definición y nociones básicas. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral Vol. 11*, 184-186.
- Panqueva , A., & Peña , I. (2017). *Diseño del Programa de Prevención contra caídas en alturas, empresa Doña Leche Alimentos S.A ubicada en Úbate Cundinamarca (Proyecto de grado)*. Bogotá D.C: Corporación Universitaria Minuto de Dios.
- Pardo , S. (2013). *Estado del arte de la normativa para sistemas de seguridad en alturas (Proyecto de grado Ingeniería Civil)*. Bucaramanga: Escuela de Ingeniería Civil .
- Pardo , s. (2013). *Estado del arte para la normativa de seguridad en alturas (Tesis de grado)*. Bucaramanga: Escuela de Ingeniería Civil .
- Pino, J. (2017). *Elaboración de un manual de interventoría para el trabajo seguro en alturas en la construcción de edificios menores a 5 pisos en el municipio de Ocaña Santander (Tesis de Especialización)*. Ocaña: Universidad Francisco de Paula Santander.
- Prevencionar.com. (2012). *Modelo de causalidad Frank Bird*. Obtenido de <https://prevencionar.com/2012/10/14/modelo-de-causalidad-frank-bird/>
- Prevencionar.com. (2015). *Cerca de 50 trabajadores mueren al año por caídas en altura*. Obtenido de <https://prevencionar.com/2015/09/21/cerca-de-50-trabajadores-mueren-al-ano-por-caidas-en-altura/>
- Prevencionar.com. (2019). *Síndrome del arnés: causas y consecuencias*. Obtenido de <https://prevencionar.com.co/2019/02/23/sindrome-del-arnes-causas-y-consecuencias/amp/>
- Rodríguez, E. (2014). *Importancia de los programas de prevención y protección contra caídas para el control de accidentes en trabajadores que realizan actividades en alturas en Colombia (Artículo de Reflexión con fines de grado)*. Cartagena: Universidad de Sam Buenaventura .

- Ruíz , J. (2019). *Metodología para la elaboración e implementación de Programas de Prevención y Protección Contra Caídas, (P.P.P.C.C.) de acuerdo al Ciclo Deming (P.H.V.A), como estrategia para disminuir la accidentalidad y ausentismo por accidentes laborales derivados de*. Sede Virtual : Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano.
- Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F: Mc Graw Hill.
- Seguridad y Salud en el Trabajo . (2016). *Trabajo en alturas*. Obtenido de <http://deteccionderiesgosseguros.blogspot.com/2016/05/trabajo-en-alturas.html>
- Sepúlveda , A. (2015). *Diseño del programa para el trabajo seguro en alturas en la actividad de mantenimiento e instalación de calderas de la empresa Tecnilinares Ltda (Trabajo de Grado Ingeniería Industrial)*. Duitama: Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.
- The Safety Company. (2007). *Una guía para el grupo de normas ANSI Z359*. Obtenido de http://s7d9.scene7.com/is/content/minesafetyappliances/2302-27-sp_ansi-updates
- The Safety Company. (s.f). *Una guía para el grupo de normas ANSI Z359*. Obtenido de http://s7d9.scene7.com/is/content/minesafetyappliances/2302-27-sp_ansi-updates
- TV Español.Net. (s.f). *Los 10 trabajos más peligrosos de los Estados Unidos de América*. Obtenido de <https://tvespanol.net/especiales/los-10-trabajos-ms-peligrosos-de-los-estados-unidos-de-amrica>
- UIS. (2011). *Programa de protección contra caídas* . Bucaramanga: UIS.
- Ujaen. (s.f). *Diseño documental*. Obtenido de http://www.ujaen.es/investiga/tics_tfg/dise_documental.html
- Velásquez , C. (2012). *Procedimiento para la administración de tareas de alto riesgo*. ARL Sura.