

**DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA QUE PERMITA EL DIAGNOSTICO DEL  
CUMPLIMIENTO NORMATIVO DE TRABAJO EN ALTURAS DEL SECTOR  
FLORICULTOR DEL MUNICIPIO DE RIONEGRO ANTIOQUIA Y DETERMINAR  
LOS PLANES DE INTERVENCIÓN PARA LA MEJORA**

**MARY FLOREZ OTALVARO**

**MAYRA ALEJANDRA DÍAZ OROZCO**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**ESCUELA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES  
ESP. GERENCIA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**BOGOTÁ D.C**

**2018**

Nota de aceptación

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Bogotá D.C. agosto de 2018

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecimiento total a Dios que nos permite cada día poder aprender no solo en la academia sino en las oportunidades de ser felices y servir a los demás, queremos agradecer a nuestras familias quienes durante este proceso de aprendizaje y nuevas oportunidades profesionales y laborales nos han acompañado con su paciencia y amor. Gracias a nuestros seres queridos por tolerar tantas ausencias en algunos momentos especiales, que dejamos de compartir especialmente en las noches y fines de semana con parciales, por las horas que destínamos al estudio y trabajo, pero que en este momento se podrán recoger los frutos y que con el mayor cariño invitamos nos ayuden a recoger.

Agradecemos también a las empresas para las cuales laboramos y creen en nosotros permitiendo aplicar nuestros nuevos conocimientos y reconociendo su valor.

Por último, es importante reconocer y agradecer a la Universidad; Escuela Colombiana de Carreras Industriales, por el buen pensum de la Esp. Gerencia Seguridad y Salud en el Trabajo de la facultad de ingeniería y a todos los docentes que durante sus clases nos entregaron sus conocimientos, conceptos y vivencias para poder optar este nuevo título.

## Tabla de Contenido

GLOSARIO .....	6
RESUMEN .....	17
1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN .....	20
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	21
2.1 Descripción del problema .....	21
2.2 Formulación del problema .....	22
3. OBJETIVOS .....	23
3.1. Objetivo General .....	23
4. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	24
4.1. Justificación .....	24
4.2. Delimitación.....	25
6. MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN .....	28
6.1. Marco Teórico.....	28
6.2. Marco Conceptual.....	29
6.2.1. Cifras de accidentalidad que se pueden consultar del sector de la construcción en Colombia	29
6.2.2. Escenario de la seguridad y salud en las labores que se deben realizar en el sector de la construcción en unos países de américa.....	34
6.2.3. Riesgos que afectan el sector floricultor en el oriente de Antioquia y que generan Enfermedades laborales: .....	39
6.3. MARCO LEGAL.....	42
6.3.1. Requisitos normativos de otra índole.....	46
6.4. TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	47
6.5. ESTADO DEL ARTE.....	49
7. DESARROLLO METODOLÓGICO .....	53
8. GENERALIDADES DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR FLORICULTOR DEL MUNICION DE RIONEGRO- ANTIOQUÍA .....	56
8.1. Construcción y mantenimiento de los invernaderos .....	57
8.2. Actividades Eléctricas.....	59
8.3. Montaje de estructura tipo capilla.....	60

8.4.	Montaje de estructuras tipo tubulares. ....	60
9.	DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA QUE PERMITA EL DIAGNOSTICO DEL CUMPLIMIENTO NORMATIVO DE TRABAJO EN ALTURAS DEL SECTOR FLORICULTOR DEL MUNICIPIO DE RIONEGRO ANTIOQUIA .....	61
9.1.	Instrumentos para la recolección de los datos.....	62
9.2.	Herramienta de Diagnóstico inicial para trabajo seguro en alturas.....	62
9.2.1.	Instrucciones .....	63
9.2.2.	Portada .....	63
9.2.3.	Criterios.....	64
9.2.4.	Tabla de valores .....	64
9.2.5.	Graficas de Fases .....	64
9.2.6.	Criterios de Aceptabilidad .....	65
10.	PLANES DE INTERVENCIÓN PARA LA MEJORA.....	66
10.1.	Aspectos de Salud .....	66
10.2	Aspectos Normativos y de seguridad en alturas .....	68
10.3.	Programa de Protección contra caídas .....	69
10.3.1.	Objetivo General .....	70
10.3.2.	Objetivos específicos .....	70
10.3.3.	Alcance .....	71
10.3.4.	Responsabilidades .....	71
10.3.5.	Responsables.....	73
10.3.6.	Descripción de actividades.....	77
10.3.7.	Medidas de Prevención contra caídas .....	85
10.3.8.	Medidas de protección contra caída.....	97
11	CONCLUSIONES .....	101
12	RECOMENDACIONES .....	103
13	BIBLIOGRAFIA .....	105

## GLOSARIO<sup>1</sup>

**Absorbedor de choque:** Dispositivo que tiene como función reducir las fuerzas de impacto en el cuerpo de los colaboradores o en los puntos de anclaje en el momento que ocurra una caída.

**Acceso por cuerdas:** Práctica de ascenso, descenso y progresión a través de cuerdas o líneas de vida con equipos especializados y certificados para tal fin, con el designio de acceder a un lugar específico de una estructura o cuerpo.

**Anclaje:** Punto certificado en resistencia muy seguro e instalado por un experto al que pueden conectarse equipos personales de protección contra caídas. El certificado de estos en su instalación debe tener en su hoja de vida el del fabricante y/o una persona calificada (ingeniero calculista o civil con más de dos años de experiencia certificada). Puede ser móvil o fijo según la necesidad requerida.

**Aprobación de equipos:** este es un documento escrito y firmado por una persona calificada, certificando su concepto de cumplimiento con los requerimientos del fabricante; este debe hacer una inspección completa.

**Arnés de cuerpo completo:** Equipo de protección individual diseñado para distribuir en diferentes partes del cuerpo el impacto que se puede generar durante una caída. Su fabricación es con correas cosidas y correctamente aseguradas, este incluye además elementos para conectar equipos y

---

<sup>1</sup> Definiciones tomadas del Artículo 2. De la resolución 1409 de 2012.

asegurarse puntos de anclaje. Este equipo como todos los para trabajos seguros en alturas debe ser certificado bajo un estándar nacional o internacionalmente certificado y aprobado.

**Ayudante de Seguridad:** Persona designada por el contratante para verificar las condiciones de seguridad, inspeccionar y controlar el acceso a las áreas de alto riesgo de caída y de objetos o personas. Debe tener una constancia de capacitación en protección contra caídas para trabajo seguro en alturas en nivel avanzado o tener certificado de competencia laboral para trabajo seguro en alturas.

**Baranda:** Barrera que es instalada al borde de un lugar que tiene caída para prevenir la probabilidad de caída. Esta debe garantizar una tolerancia de carga y tener un refuerzo de enganche superior las barandas instaladas a nivel del suelo son para evitar la caída de objetos o barrera intermedia que previene el paso de los trabajadores y personas entre el travesaño superior y la barrera inferior.

**Capacitación:** para efectos de la resolución 1409 de 2012, es toda actividad que se realiza en una organización o entidad con autorización para responder a las necesidades, con el objetivo de formar y preparar las trabajadores o miembros de la empresa asignados a través de un proceso por el cual los asistentes atienden, e incorporan los conceptos que deben aplicar con competencias, habilidades y destrezas para ejercer sus responsabilidades y labores en el puesto de trabajo.

**Centro de entrenamiento:** lugar adecuado propuesto con los requisitos normativos para la formación de personas que requieren trabajar en alturas, este debe contar con infraestructura

conforme para desarrollar y plasmar el conocimiento con habilidades requeridas para la ocupación del trabajador, y la correcta aplicación de los procesos y técnicas para el uso correcto de equipos e integrar los sistemas de Protección Contra Caídas en alturas., el Centro de Entrenamiento deberá además de contar con las estructuras, con equipos de Protección Contra Caídas, vigentes y Certificados, incluyendo los sistemas de ascensos, disensos y accesos con líneas de vida verticales y horizontales ya sean portátiles o fijas y todos los recursos con los que se puedan garantizar una excelente formación del trabajador. Los centros de entrenamiento que se utilicen para impartir la formación de trabajo seguro en alturas, dichos centros deben cumplir con las normas que emite y actualice el Ministerio del Trabajo.

**Certificación de equipos:** esos se deben certificar y dejar por escrito en donde cada elemento cumple con los parámetros exigidos de calidad y el estándar nacional que lo regula y en su ausencia, debe tener un estándar acreditado internacionalmente. Este documento por lo regular lo genera el fabricante del equipo.

**Certificado de competencia laboral:** es el certificado que otorga un organismo certificador que esta investido con autoridad legal para esta expedición y con este certificado queda registrada la competencia laboral para que una persona pueda desempeñar en esa actividad.

**Certificado de capacitación:** este se expide al dicha capacitación requerida y obligatoria para desempeñar una responsabilidad y actividades laborales.

**Certificación para trabajo seguro en alturas.** Este certificado se obtiene mediante la aprobación de la capacitación para estar en capacidad de trabajar seguramente en alturas o mediante la certificación de competencia laboral para trabajo seguro en alturas.

**Conector:** Es un equipo certificado que sirve o permite unir el arnés de la persona que ejecutara la labor al punto de anclaje.

**Coordinador de trabajo en alturas:** Empleado escogido por el contratante o empleador, competente, con habilidades para identificar los peligros existentes en el sitio en donde se realiza un trabajo en alturas con relación a las condiciones o al ambiente de trabajo y que posee autorización para aplicar las medidas correctivas que se requieren para controlar los riesgos asociados a estos peligros. Debe tener su certificado en la norma de competencia laboral con vigencia para trabajo en alturas, formación aprobada en el nivel de coordinador de trabajo seguro en alturas además experiencia comprobada mínima de un año afín con trabajos en alturas. Es importante comentar que la elección del coordinador de trabajo seguro en alturas no obliga a la creación de un nuevo cargo en la empresa, ni que se aumente el cargo en la planta de cargos de la empresa, sino que esta función la puede asumir el líder o ejecutor del programa de seguridad y salud en el trabajo o cualquier otro trabajador designado por el empleador contratante.

**Distancia de desaceleración:** es aquella distancia vertical que hay entre el punto en donde termina la caída libre y allí es donde el absorbedor de choque se debe activar que este se detenga por completo.

**Distancia de detención:** es la distancia vertical total que requiere para detener una caída, incluyendo la distancia de desaceleración y la distancia de activación del absorbedor de choque o desaceleración.

**Entrenador en trabajo seguro en alturas:** es aquella persona que posee formación en el nivel de entrenador certificación en la norma de competencia laboral para trabajo seguro en alturas y vigente.

**Equipo de protección contra caídas certificado:** es el equipo que cumple con las exigencias de resistencia y calidad descritas en la norma nacional o alguna internacional y que lo regula, sin que ninguna certificación fuese la que fuese sea de inferior exigencia que la nacional.

**Eslinga de protección contra caídas:** es el sistema diseñado en reata, cable u otros materiales que permiten que se pueda unir el arnés que usa el trabajador al punto de anclaje. Su principal tarea es detener la caída de un trabajador, absorbiendo la energía generada por las fuerzas de la caída de modo que la máxima carga sobre el trabajador solo sea la tolerable que es de 900 libras máximo. La distancia de desaceleración total antes de la activación debe ser máximo de 1,8 m.

**Eslinga de posicionamiento:** este equipo por lo regular está elaborado en cuerda, cintas o cables con resistencia mínima de 5.000 libras (22,2 kilo newtons – 2.272 kg unidades equivalentes) que por lo regular tiene en sus extremos conectores o ganchos que sirven para la unión al arnés del trabajador y al punto de anclaje y que restringe la distancia de caída que pueda sufrir un trabajador a máximo 60 cm. Su función es suspender al trabajador en un sitio de trabajo permitiendo que pueda hacer uso de sus dos manos para realizar la actividad.

**Eslinga de restricción:** este equipo por lo regular está elaborado en cuerda, cintas o cables con resistencia mínima de 5.000 (22,2 kilo newtons – 2.272 kg unidades equivalentes) con diferentes longitudes o que se puede graduar que permita que el trabajador se conecte a sistemas de bloqueo o freno. Su función es restringir los desplazamientos del trabajador para que limite traspasar a un sitio al que pueda caer. las eslingas como todos los dispositivos para alturas deben ser certificados con las normas nacionales o internacionales adecuadas.

**Evaluación de competencias laborales para trabajo en alturas:** es el proceso por medio del cual un evaluador recoge información de la persona que obtendría la valoración por competencias sobre su desempeño y conocimientos y con estos realizar la validación de si se puede certificar o debe prepararse mejor para desempeñar funciones productivas de acuerdo con la norma técnica de competencia laboral vigente.

**Evaluador de competencias laborales en protección contra caídas para trabajo en alturas:** es aquel profesional competente, calificado como evaluador de competencias laborales y con certificación vigente en la norma de competencia laboral y que va a revisar y evaluar las evidencias además este debe estar certificado en el nivel de entrenador de alturas.

**Factor de seguridad:** es el número multiplicador de la carga efectiva aplicada a un dispositivo, que establece la carga a manejar en el diseño.

**Gancho:** es un equipo de material metálico con resistencia mínima de 5.000 libras que hace parte integral de los conectores y permite hacer conexiones entre el punto de anclaje y el arnés, sus extensiones varían de acuerdo a la necesidad, los ganchos están dotados de ojo un o anillo al que está asegurado el material del dispositivo conector (cuerda, línea de vida, reata, cable, y demás) y un sistema de apertura y cierre con doble método de accionamiento para impedir aperturas accidentalmente, que este asegure que el gancho para que no se salga de su punto de conexión.

**Hueco:** la norma nos expresa este término como el espacio vacío o brecha en una zona, plano o pared no protegida, a través del cual se puede originar una caída de 1,50 m o más.

**Líneas de vida horizontales:** las líneas de vida son sistemas certificados en distintos materiales y que deben ser correcta y debidamente ancladas a la estructura en donde se realizará las labores en alturas, estos sistemas permiten la conexión de los equipos personales de protección contra caídas y el desplazamiento horizontal del trabajador sobre una determinada superficie; la estructura de anclaje debe ser evaluada con métodos de ingeniería.

**Líneas de vida horizontales fijas:** Son las que están debidamente ancladas en una determinada estructura, su fabricación es cable de acero o vigas metálicas y de acuerdo a su longitud, se soportan por puntos de anclaje intermedios, estas deben ser diseñadas e ubicadas por profesional calificado.

**Líneas de vida horizontales portátiles:** Estos equipos certificados son preensamblados y elaborados en cuerda principalmente, también existen de cable de acero, con sistemas absorbentes

de choque, un sistemas tensionador de conectores en sus extremos y dos bandas de anclaje tipo *Tie Off*; que se deben instalar por uno o algún trabajador autorizado entre dos puntos que tengamos la certeza fueron certificados y el coordinador de trabajo en alturas debe inspeccionar y verificar estas instalaciones.

**Líneas de vida verticales:** son sistemas certificados son elaborados en cuerdas, cables de acero, entre otros, que son debidamente ancladas en un punto superior del espacio de la labor, protegen al trabajador en sus desplazamientos verticales (ascenso/descenso). Igualmente deben ser calificadas en su elaboración y avalada por el fabricante o por un profesional certificado y calificado.

**Máxima fuerza de detención, MFD:** es exactamente como lo describe la 1409, como la fuerza que puede soportar un colaborador o empleado que tenga un suceso de caída en alturas sin sufrir una lesión, es decir soportar 1.800 libras (8 kilonewtons – 816 kg).

**Medidas de prevención:** es el conjunto de acciones particulares o grupales que se realizan para señalar o impedir la caída de trabajadores, personas y objetos al realizarse trabajos en alturas y deben hacer parte de las medidas de control. Algunas son: programas de protección contra caídas, medidas prevenir y colectivas para sistemas de ingeniería.

**Medidas de protección:** Es el conjunto de labores individuales o colectivas que se deben implementar para detener la caída de trabajadores, personas y objetos y si llegase a ocurrir, se deben realizar planes de acción y medidas correctivas.

**Mosquetón:** es un equipo metálico en forma de argolla que sirve para realizar conexiones directas al arnés, puntos de anclaje; sirve también como conexión entre equipos de protección contra caídas o rescate a algún punto de anclaje.

**Persona calificada:** debe ser de profesión ingeniería y que pueda certificar dos años de experiencia para calcular resistencias de materiales, el diseño, la evaluación, el análisis y pueda autorizar puntos de anclaje. Obre estos puntos la persona calificada es la única que emite una autorización a un punto de anclaje sobre el que exista una duda.

**Posicionamiento de trabajo:** son los procedimientos por los cuales se conservará el operario a un lugar determinado del trabajo en alturas, restringiendo la caída libre de este a 2 pies o menos de altura.

**Reentrenamiento:** es la capacitación o reinducción anual de carácter obligatorio, en donde se actualizan los conocimientos, se hace entrenamiento en campo y se evalúan las destrezas, se motivan nuevamente en prevención y protección contra caídas este reentrenamiento se debe realizar cuando un trabajador ingresa nuevo a la empresa y se contrata para realizar esa labor tan riesgosa, cambie de tipo de trabajo en alturas o cambien las condiciones de operación o su actividad. Debe quedar lista de asistencia y un certificado evidencia de la prueba de reentrenamiento.

**Requerimiento de claridad o espacio libre de caída:** Distancia vertical requerida por un trabajador en caso de una caída, para evitar que este impacte contra el suelo o contra un obstáculo. El requerimiento de claridad dependerá principalmente de la configuración del sistema de detención de caídas utilizado.

**Restricción de caída:** es la técnica que tiene como principal objetivo impedir que los trabajadores sufran caídas de bordes, espacios o lugares desprotegidos.

**Rodapié:** estas instalaciones sirven de protección colectiva y son mecanismos que fundamentalmente previenen las caídas de objetos o que prevengan que, si existiese la probabilidad de resbalar un trabajador o persona, evita que esta caiga al vacío. El rodapié está instalado en la baranda en la parte inferior y se deben instalar en su alrededor.

**Trabajador autorizado:** es un trabajador que se encuentra certificado en trabajo seguro en alturas o el certificado de competencia laboral para trabajo seguro en alturas y esa en capacidad para realizar trabajos en alturas.

**Trabajos en suspensión:** son áreas en las que los trabajadores certificados se deben suspender y mantenerse en esa posición mientras realiza su labor y mientras se traslada o baja de los trabajos a más de 1.50.

**Trabajo ocasional:** son las tareas en alturas que no realiza periódicamente o con frecuencia y que requieren de trabajador autorizado.

**Trabajo rutinario:** es todo trabajo rutinario y además son las tareas rutinarias de los empleados que en este caso trabajan en alturas.

**UVAE: Unidades Vocacionales de Aprendizaje en Empresas:** las agremiaciones en convenio sus empresas podrán crear estas unidades, las cuales pueden majear mecanismos dentro de las empresas para impartir conocimiento mediante procesos de autoformación, con apoyo en la norma y con el fin de entrenar, reentrenar, y afianzar las competencias para efectuar labores seguras en trabajo seguro en alturas dentro de la empresa. Las formaciones se realizan por medio de las UVAES tendrán que ser entregadas por los entrenadores certificados y competentes; deben además tener instalaciones en las obras de construcción o en un campo especializado como lo ilustra la norma.

**Sistemas de protección de caídas certificado:** es el conjunto de elementos y/o equipos diseñados e instalados que deben cumplir con las obligaciones de calidad de la resolución 1409 o internacionales que lo regulan, también aprobado por una persona calificada.

**Trabajo en alturas:** es toda actividad o labores que los trabajadores por sus roles y responsabilidades deben realizar a una altura de 1.50 metros o más sobre el nivel inferior, en la resolución 1409 se resaltan y se ponen en rojo, los trabajos en construcción y obras civiles, requiriendo que el trabajo seguro en alturas es a partir de 1.80 metros.

## RESUMEN

La integridad de vida de las personas en una sociedad, están claramente fijadas por las posibilidades que cada individuo tiene y aprovecha para satisfacer sus necesidades. Por eso es de gran importancia visualizar de qué manera intervienen estas posibilidades en la salud y en sus entornos.

Este proyecto de grado tiene una función técnica de las características de esta labor de alto riesgo y su relaciona íntima con la salud especialmente de la fuerza laboral altamente expuesta en los cultivos de flores del oriente de Antioquia, ya que las condiciones laborales en un lugar de trabajo alteran el estado de salud del colaborador, circunstancia que conlleva a la pérdida de la capacidad de trabajar y por tanto afecta el desarrollo de un ente, institución o empresa y por ende familia, sociedad y un país.

Por tanto, todas las empresas, independientemente de su tamaño o actividad, debe haber implementado o estar en una etapa avanzada con el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, bien orientado, ya que a través de este se puede avalar un control de la población trabajadora expuesta a factores de riesgo que establezcan una amenaza para la salud y la calidad de vida laboral.

En consideración a lo anterior, el presente proyecto investigativo mirará hacia el sector floricultor del municipio de Rionegro, y hará un recorrido por uno de los temas fundamentales de la Seguridad y Salud en el Trabajo como exigencia de ley y cumplimiento Plan Básico Legal, queriendo con

éste presentar el estado actual en este sector, esperando a futuro intervenciones para el progreso de las condiciones labores y calidad de vida de los trabajadores en tareas de alto riesgo.

## ABSTRAC

The integrity of life of people in a society, are clearly set by the possibilities that each individual has and takes advantage to meet their needs. That is why it is very important to visualize how these possibilities intervene in health and in their environments.

This degree project has a technical function of the characteristics of this high-risk work and its intimate relationship with health especially of the workforce highly exposed in the flower crops of eastern Antioquia, since the working conditions in a place of work alter the health status of the collaborator, circumstance that leads to the loss of the ability to work and therefore affects the development of an entity, institution or company and thus family, society and a country.

Therefore, all companies, regardless of their size or activity, must have implemented or be at an advanced stage with the Health and Safety at Work System, well oriented, since through this it can be endorsed a control of the working population exposed to risk factors that establish a threat to health and quality of work life.

In consideration of the above, this research project will look to the flower industry of the municipality of Rionegro, and will make a tour of one of the fundamental issues of Health and Safety at Work as a requirement of law and compliance Basic Legal Plan, wanting to This present the current state in this sector, waiting for future interventions for the progress of working conditions and quality of life of workers in high-risk tasks.

## **1. TITULO DE LA INVESTIGACIÓN**

Diseño de una metodología que permita el diagnóstico del cumplimiento normativo de trabajo en alturas del sector floricultor del municipio de Rionegro - Antioquia y determinar los planes de intervención para la mejora.

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **2.1 Descripción del problema**

Las tareas de alto riesgo a nivel mundial siguen cobrando muchas vidas y son las causantes de muchas incapacidades, es por ello que los países buscan mecanismos que sean apropiados y de gran utilidad frente al manejo de este fenómeno y sobre todo busca que las personas siempre estén aseguradas para evitar el peligro de caída

La poca información y las herramientas que no son apropiadas para la realización de trabajos de alto riesgo en el Oriente antioqueño a pesar de la gran demanda que tiene el trabajo de altura como una actividad que debe ser planeada y realizada de forma tal que se reduzcan al máximo los riesgos para los colaboradores.

Es importante tener en cuenta que ministerio de protección social debido al incremento de los accidentes a todo nivel en alturas, valoro la caída de altura como una de las causas más comunes de muerte durante el trabajo a nivel general y se empezaron a tomar medidas extremas y de choque para empezar a establecer condiciones mínimas de seguridad en aras de desarrollar estas tareas con más controles. Con este aprovechamiento de la norma queremos tener una herramienta que le brinde la solución a muchas empresas del sector del oriente antioqueño que quieren añadirse y cumplir con la de la Resolución 3673 de 2008, Resolución 1409 de 2012.

Analizando punto a punto el contenido de la norma colombiana sobre trabajo en altura. Nos lleva retomar y analizar la problemática en salud ocupacional referente a trabajo de alto riesgo; lo cual en esta herramienta también está considerado que las labores en alturas, son cualquier tipo de

responsabilidades asignadas que se desarrolle bajo nivel cero, como son: manjoles, brechas, pozos, ingreso a tanques enterrados, excavaciones de profundidad mayor a 1.5 metros y todas aquellas labores o escenarios similares; que en estos casos debemos contemplarlos en las diferentes matrices, programas y demás como responsabilidades t trabajos en espacios confinados.

## **2.2. Formulación del problema**

¿Cuál es la principal dificultad para la implementación de los requisitos del reglamento técnico para trabajos en alturas, como se puede evitar la situación problema que permita reducir los factores de riesgo generado por el trabajo en alturas en las empresas del sector floricultor en Rionegro Antioquia?

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo General**

Diseñar una metodología que permita el diagnóstico del cumplimiento normativo de trabajo en alturas del sector floricultor del municipio de Rionegro- Antioquia y determinar los planes de intervención para la mejora.

#### **3.2. Objetivos Específicos**

- Realizar el estudio de los requisitos legales aplicables relacionadas con la implementación del reglamento técnico para trabajo en alturas.
- Definir los criterios que permitan evaluar el grado de cumplimiento del reglamento técnico sobre trabajos en alturas del sector floricultor del Municipio de Rionegro Antioquia.
- Desarrollar una propuesta para la implementación de los criterios determinados que permitan dar cumplimiento total a lo requerido en la legislación nacional y/o estándares internacionales para trabajos en alturas y así mitigar objetivamente la condición del riesgo
- Dar valor agregado al sistema de gestión de las empresas que se acojan e implementen las recomendaciones por tener cumplimientos superiores a los mínimos exigidos en la norma.

## **4. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

### **4.1. Justificación**

La investigación a desarrollar se basa en razones prácticas; brindando una asesoría en una primera etapa, un diseño teórico que permita evaluar el grado de desarrollo de la implementación de los requisitos del reglamento técnico para los trabajos en alturas, además del programa de protección contra caídas, en las empresas y su efectividad en el logro de sus objetivos fundamentales, los controles de los factores de los riesgos propios de cada empresa, la reducción en la frecuencia, severidad de los accidentes de trabajo y las existentes o posibles enfermedades profesionales, con el fin de plantear; en una segunda etapa del proyecto, un sistema de reevaluación del riesgo y el control del seguimiento a la norma y el cumplimiento de las exigencias de la resolución.

El trabajo está desarrollado como una monografía que evalúa el cumplimiento actual de la legislación en Colombia con sus soportes, así como las metodologías alternas que se pudiesen implementar, en pro de valorar con detenimiento los reales crecimientos en las empresas por implementar estos requisitos, para la segunda fase del proyecto, se requiere de algunas herramientas metodológicas que permitirán la adecuada recolección de información sobre la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en las empresas para cumplir la normatividad y requisitos impuestos dentro del marco de la legislación Colombiana.

Este proyecto tiene toda la aplicabilidad en el sector floricultor, toda vez que la implementación de tal diseño tiene una relevancia social y empresarial muy significativa, pues se brinda la posibilidad al empresario de disminuir los riesgos cuando se van a realizar trabajos en alturas, si

cumple conscientemente con la legislación e invierte en la implementación de los requisitos o en los sistemas de protección, mejorando la seguridad de estas tareas de alto riesgo y la calidad de vida de los colaboradores el ámbito laboral.

Es también importante tener en cuenta que al implementar de manera adecuada este diseño el beneficio es pluralizado, tanto para la empresa, el trabajador y la sociedad. Para la empresa porque al implementar programas de promoción y prevención para minimizar los accidentes de trabajo y evitar al máximo las enfermedades profesionales efectivos se reducirán sus costos, para el trabajador porque estará protegido, se garantizará su seguridad y salud en el trabajo y para la sociedad porque tendrá familias, empresas productivas que gestionan sus riesgos.

#### **4.2. Delimitación**

Sector Económico: Floricultor

Tema: Actividades de alto Riesgo - Trabajo en Alturas

## 5. HIPÓTESIS

Anualmente los entes de control y muchas dependencias que se encargan de las estadísticas y datos de accidentalidad, tienen la constante de que los accidentes producidos por caídas a distinto nivel permanecen y con tendencia al aumento una de las principales causas de ausentismo laboral, y con los resultados tan nefastos de que los trabajadores quedan con lesiones graves e irreversibles y muertes en los frentes de trabajo y áreas de producción que requieran que el colaborador este a más de 1.50 sobre un nivel inferior.

Tanto a nivel nacional como internacional, el incremento de macro construcciones y ambiciosos proyectos industriales de importancia y altas inversiones infraestructurales elevan importantemente los riesgos laborales y especialmente en caídas en alturas.

Durante la última década, por parte de los entes reguladores se han venido aumentando la severidad en el cumplimiento de las garantías mínimas para la realización de trabajos de alto riesgo; la pregunta problematizadora para nosotras sería; si los cultivos asentados en el Oriente Antioqueño están desarrollando programas, medidas técnicas y estructuras específicas para la prevención de los riesgos identificados que evidentemente generan la realización de trabajos en altura y suspensiones para tareas específicas, la inducción, la capacitación, la reinducción, el acompañamiento y las asesorías permanentes, los controles de los riesgos y auditorías en seguridad para trabajos en alturas, lugares en donde se requieren ascensos y descensos con algún grado de dificultad, rescate industrial y espacios con áreas confinadas, tanto en construcción, alumbrados, instalaciones de energías, instalación de cerchas e instalación de plásticos en este sector floricultor;

Por lo anterior este sector floricultor con tanto asentamiento en el oriente de Antioquia, tienen características muy particulares y de atención para la cantidad de operarios agrícolas.

El fenómeno de globalización de la economía y la competitividad que ello genera hace que sea imperativo el manejo cuidadoso de los costos de operación de las empresas; esto implica que los líderes de hoy deben ser mucho más cautos a la hora de emprender inversiones que no tengan una relación muy directa con sus productos o con alguno de los objetivos estratégicos de sus compañías. Muchos empresarios ven claramente que su papel es dirigir grupos de trabajo y recursos capaces de lograr la mayor producción, con el menor costo posible y agregarle el mejor servicio de posventa a un producto o servicio de calidad impecable, que ha logrado una alta participación en el mercado. Estas son las prioridades para la empresa moderna que pretenda mantenerse en el actual marco global; para crecer se necesita que el conocimiento de los expertos de la empresa acerca del producto y de sus usuarios se vea reflejado en una alta velocidad de innovación en dicho producto.

La Higiene y la Seguridad Industrial como técnicas no médicas y en especial en el desarrollo de las actividades de alto riesgo, contribuyen de manera efectiva en el propósito final de la Salud Ocupacional, el cual, es el de proteger y conservar la Salud de las personas en los sitios de trabajo. Conocer y aplicar eficientemente los procesos de identificación de peligros y valoración de riesgos cuando son catalogados como de alto riesgo para la ocurrencia de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales, constituyen una fortaleza importante del Profesional de SST, pues además de participar activamente en el diagnóstico integral de las condiciones de salud y trabajo, le permite tomar decisiones efectivas para el control de los peligros, evitando así la ocurrencia.

## **6. MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN**

En el presente trabajo, se identifican, evalúan y plantean los lineamientos para el cumplimiento de la normatividad colombiana para realizar trabajos en alturas, especialmente la resolución 1409 de 2012, lo cual servirá como metodología para las empresas del sector floricultor ubicadas en el municipio de Rionegro, Departamento de Antioquía.

### **6.1. Marco Teórico**

Para la realización del presente trabajo, es fundamental poseer conocimiento sobre la realización y ejecución de un trabajo en alturas, la normatividad legal vigente aplicable para realizar esta tarea de alto riesgo, esto permite una mejor comprensión de la metodología y los planes de intervención a plantear.

Los trabajos que se realizan sobre un nivel inferior (1.5m) son labores consideradas como de alto riesgo, debido a que, así las clasifican las estadísticas frente a los riesgos existentes en el trabajo. Todas las tareas que involucran responsabilidades y trabajos en alturas requieren de pleno reconocimiento, planeación, cronogramas, organización, ejecución, control y evaluación de actividades y planes para su intervención.

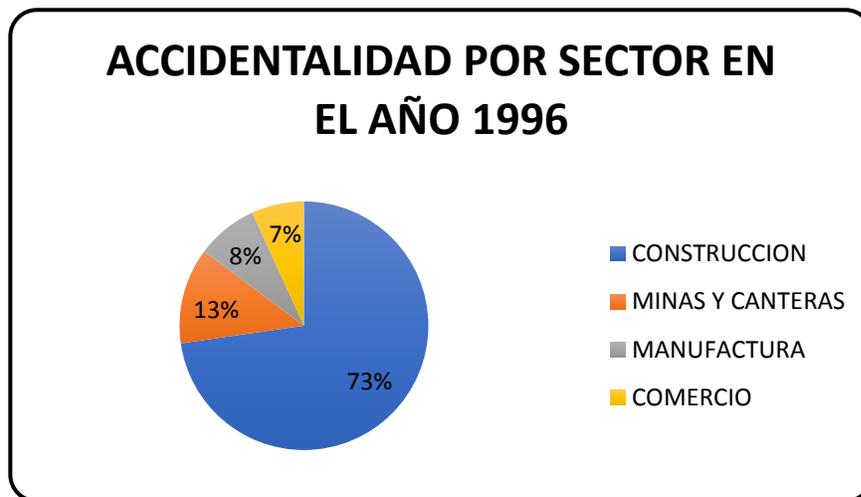
Por todo lo anterior y más, el Ministerio del Trabajo expidió el Reglamento de Seguridad de Protección contra Caídas para Trabajos en Alturas (Resolución 1409 de 2012), y como toda normatividad obviamente debe ser de cabal cumplimiento para contratantes, empleadores, empresas empresarios, contratistas, subcontratistas y trabajadores de todas las actividades económicas de los sectores formales e informales existentes en el país y se debe evidenciar de

acuerdo y particularmente para cada organización con el programa de prevención y protección contra caídas y que se integre con el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST de cada empresa.

## 6.2. Marco Conceptual

### 6.2.1. Cifras de accidentalidad que se pueden consultar del sector de la construcción en Colombia

Durante la década noventas, se comenzó en el país a registrar ciertas estadísticas, debido al notable incremento en la mortalidad ocasionada por accidentes laborales entre los cuales resaltamos la accidentalidad por sectores económicos (Grafica1).



Grafica 1. Accidentalidad por sector en el año 1996.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> **Fuente:** Adaptada por las autoras del documento *Circunstancias de seguridad y salud en el trabajo en las obras civiles*, [www.constr.com/BancoConocimiento/O/oitcolombiac/oitcolombiac.asp](http://www.constr.com/BancoConocimiento/O/oitcolombiac/oitcolombiac.asp) - Federación de Aseguradores Colombianos (Fasecolda), 15 de agosto de 2013.

De la anterior grafica se resalta la gran participación del sector de la construcción, ya que cuenta con más del 70%, dichas cifras llamaron la atención del gobierno y las administradoras de riesgos laborales, por lo que se comienzan a enfocar en registros estadísticos para el sector de la construcción.

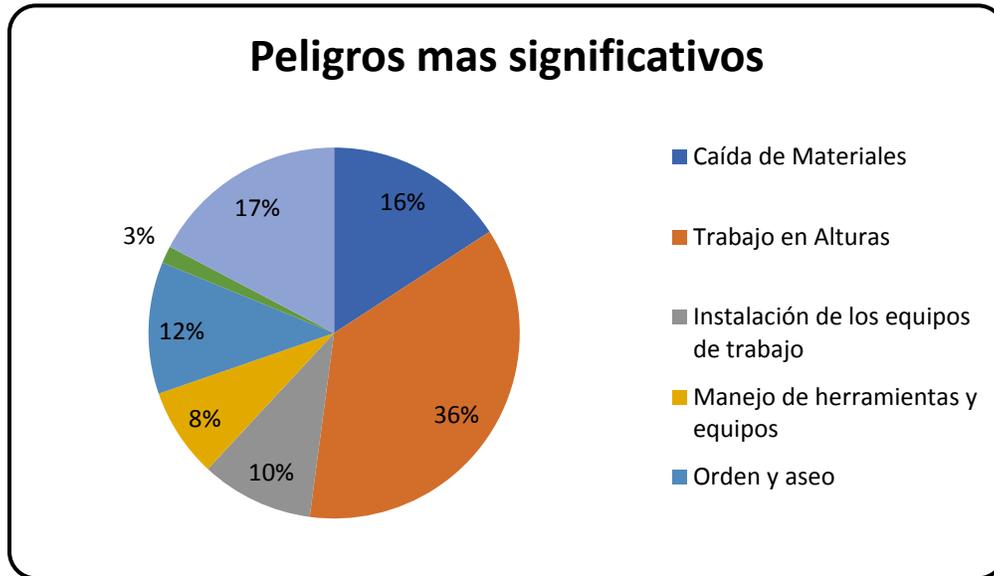
Entre las estadísticas registradas se encuentran el porcentaje de accidentalidad según etapa constructiva. Estos datos se obtuvieron por medio de una encuesta realizada a algunos obreros del sector de la construcción de algunas ciudades del país (Pereira, Medellín, Bogotá, Barranquilla, Bucaramanga y Cartagena).

<b>ETAPA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Cimiento y Estructura	49,61%
Vacío (excavación)	17,24%
Techos y Paredes (muros)	11,10%
Acabados	13,22%
Otros (pinturas, instalaciones de cerchas, plásticos)	12,43%

*Tabla No. 1. Accidentalidad según fase de la obra<sup>3</sup>*

<sup>3</sup> Fuente: Características de seguridad y salud en el trabajo en las obras civiles, [www.constru.com/BancoConocimiento/O/oitcolombiac/oitcolombiac.asp](http://www.constru.com/BancoConocimiento/O/oitcolombiac/oitcolombiac.asp)- Manual y programa de prevención de accidentes y promoción del trabajo y labores seguras para el sector de la construcción.

De acuerdo a la información registrada en la tabla No.1 donde se evidencia que el mayor porcentaje de accidentalidad en una obra se presenta en la fase de cimentación y estructura, se hace necesario conocer cuáles son los peligros más significativos en una obra (Grafica No.2).



Grafica No. 2. Peligros más significativos<sup>4</sup>

La información registrada en la gráfica 2., donde el trabajo en alturas y la caída de materiales desde diferentes niveles representan más del 50% de los peligros significativos de la obra, esta información está ligada con las causas de accidentalidad siendo una de las más importantes el trabajar sin las medidas de protección necesarias (Tabla No.2).

CAUSA	PORCENTAJE
Actos Sub-estándar (Descuido, Apatía)	26,41%
Trabajos sin protección	24,92%

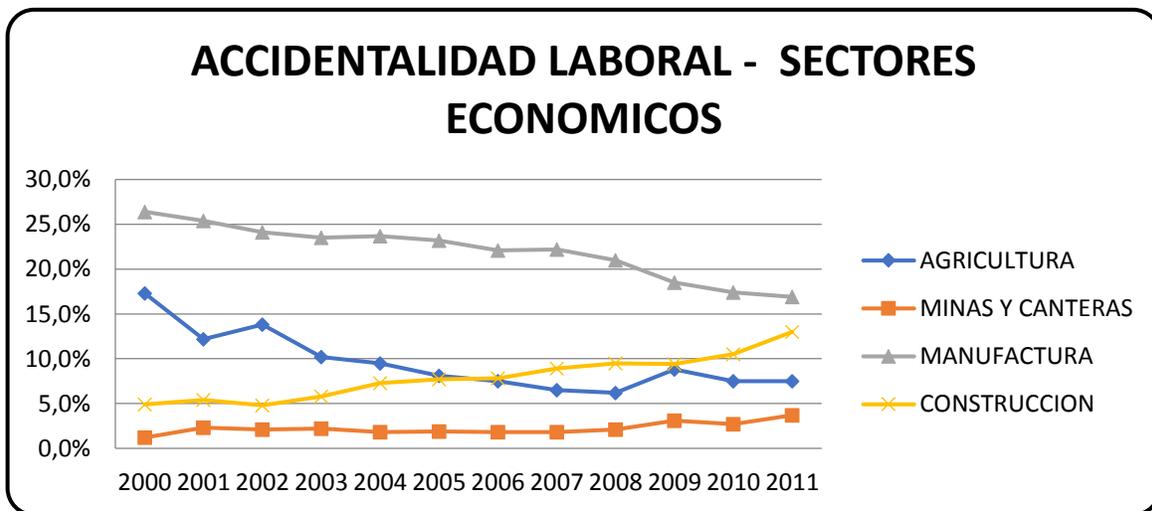
<sup>4</sup> **Fuente:** Adaptada por las autoras del documento estado de seguridad y salud en el trabajo para obras, [www.construc.com/BancoConocimiento/O/oitcolombiac/oitcolombiac.asp](http://www.construc.com/BancoConocimiento/O/oitcolombiac/oitcolombiac.asp) - Federación de Aseguradores Colombianos (Fasecolda), 15 de agosto de 2013.

No se tienen todos los controles	16,24%
Obras incompletas y sin señalización y delimitación	14,13%
No checklist para las áreas de trabajo, para los equipos, herramientas y maquinaria	9,25%
Transporte de los materiales	31,61%

Tabla No.2. Causas de Accidentalidad<sup>5</sup>

A partir del año 2.000 este registro de estadísticas toma mayor importancia y se puede comenzar a analizar por año la accidentalidad laboral.

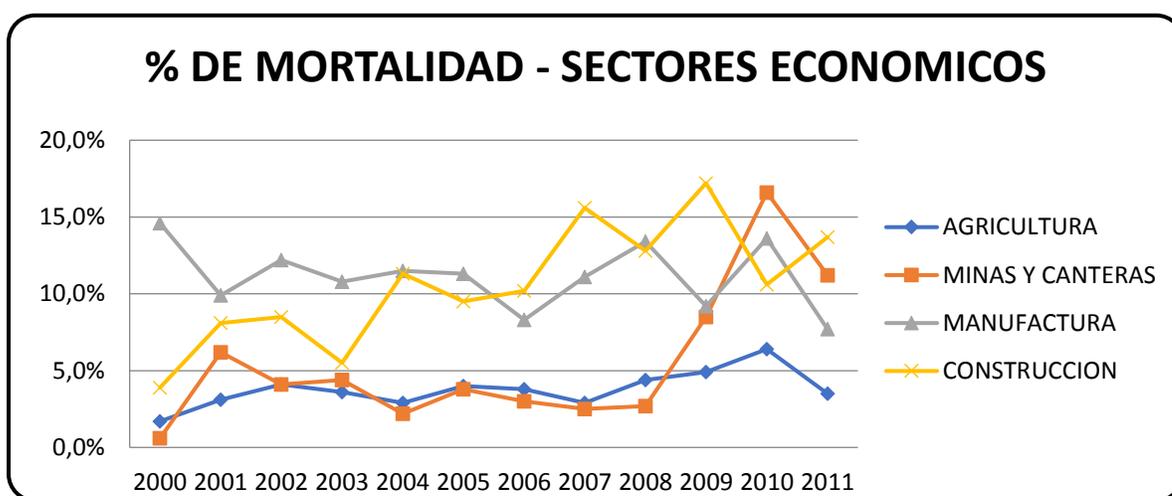
A continuación, se muestra la tendencia de la accidentalidad desde el año 2000 hasta el 2011 por sector económico. (Grafica 3).



<sup>5</sup> Fuente: Aspectos de seguridad y salud en el trabajo en las obras, [www.construdata.com/BancoConocimiento/O/oitcolombiac/oitcolombiac.asp](http://www.construdata.com/BancoConocimiento/O/oitcolombiac/oitcolombiac.asp)- Manual para prevención de accidentes y promoción del trabajo seguro en la construcción.

*Grafica No.3. Accidentalidad laboral por sectores económicos<sup>6</sup>*

Al analizar la información de la gráfica No.3, podemos observar que aunque el sector de la manufactura tiene un porcentaje mayor de accidentalidad durante todo el periodo de tiempo registrado, se observa una tendencia de este sector a disminuir aproximadamente en un 10%; contrario a lo que ocurre en el sector de la construcción que al principio muestra una estabilidad en los primeros tres años, pero posteriormente incrementa aproximadamente en un 10% , quedando relativamente en el último año muy cerca al sector de la manufactura.



*Grafica No. 4. Porcentaje de mortalidad en los sectores económicos.<sup>7</sup>*

Si relacionamos las dos últimas gráficas, podemos decir que, aunque el porcentaje por accidentalidad en el ramo de la construcción es inferior al de manufactura, el porcentaje de mortalidad es mucho más alto en el sector de la construcción; lo que representaría un incremento

<sup>6</sup> Fuente: Condiciones de seguridad y salud en el trabajo en las obras, [http://www.fase.com/fase/BancoConocimiento/R/riesgos\\_profesionales](http://www.fase.com/fase/BancoConocimiento/R/riesgos_profesionales) -.

<sup>7</sup> Ibit 5

en el indicador de severidad, mostrando un mayor riesgo ante los peligros que se presentan en este sector.

Debido a la alta participación en la economía Colombia del sector de la construcción y la generación de empleo que este proporciona al país, se convierte en el ramo prioritario que debe o implementó las políticas y programas nacionales para la seguridad y salud en el trabajo.

### **6.2.2. Escenario de la seguridad y salud en las labores que se deben realizar en el sector de la construcción en unos países de América**

El sector de la construcción en muchos países es considerado como una labor riesgosa, dada a los altos indicadores que nos entregan los informes, organización internacional el trabajo OIT, aproximadamente cada 15 segundos, un trabajador cae y muere a causa de accidentes o enfermedades laborales concernientes con su trabajo. El sector de la construcción se ha visto ineludible obligado a diseñar políticas nacionales en materia laboral para este sector económico, sobre todo en materia de estrategias y programas a nivel país sobre seguridad y salud en el trabajo reforzadas en estas tareas de alto riesgo.

Los resultados en cuanto a mortalidad por accidentes de trabajo en las labores de construcción a nivel mundial son difíciles de medir, dado que la constante es que no se registran estos sucesos y por consiguiente no se cuentan con datos asertivos frente a estos eventos.

Los países que poseen una cultura en promoción y prevención permanentemente desarrollan y cuentan con políticas y esquemas de seguridad y salud en el trabajo propuestos y creados para el

sector de la construcción, contienen por lo general estatutos, servicios de asesoría, normas técnicas, inspecciones permanentes, estudios, publicaciones y entrega de formación puntual y apropiada para el sector de la construcción.

Sin embargo, la gran mayoría de los países en desarrollo, no han diseñado, ni desarrollan, ni cuentan con programas en seguridad y salud en el trabajo determinados para el sector de la construcción que es tan activo a nivel mundial.

Consultando algunos datos sobre el tema, para el caso específico de Argentina se tiene un instructivo de higiene y seguridad específico para el sector de la construcción normalizado por decreto número 911 de 1996, cual ha sido modificado por la resolución número 1830 de 2005, que sería la que está vigente.

Este reglamento contiene temas que contemplan las obligaciones del empleador; derechos, obligaciones de los trabajadores, asistencias de medicina, de higiene y seguridad industrial, asistencias de higiene y seguridad en el trabajo, valores de infraestructura de obra, normas de higiene –normas ambientales en obra, políticas de prevención para las distintas etapas en la obra, normas de prevención en las infraestructuras y equipos de protección personal e individual, más los requeridos en cada obra. Contiene capítulos dedicados a la protección contra caída de elementos, materiales y personas, señalización en la obra, equipos y elementos de protección personal, escaleras, andamios, silletas, caballetes, aparatos elevadores, grúa, accesorios, eslingas, frenos ascendedores y grúas carro canastas.

Para el caso específico de México existe la Norma para trabajos seguros de alto riesgo, alturas es NOM-009-STPS-2011 “Ambientes de seguridad para realizar trabajos seguros en altura”, donde se establecen capítulos referentes a las obligaciones de los trabajadores, a las obligaciones y deberes del empleador y, medidas preventivas universales de seguridad para la realización de trabajos seguros en altura, sistemas individuales para trabajos seguros en alturas, andamios multidireccionales como torres o estructuras y sistemas de suspensión, escaleras de manuales y plataformas para elevación, mallas de seguridad como sistemas pasivos, acompañamiento, seguimiento al estado de salud de los colaboradores, plan de atención a emergencias, formación, capacitación, adiestramiento, entrenamientos, inducciones, charlas de seguridad e información, adicionalmente, un procedimiento para evacuación y plan de rescate de conformidad con la estructura de la norma para el cumplimiento de esta y acuerda los criterios de aprobación que serán valorados través de la verificación física, auditoria documental, registros o entrevistas.

También México cuenta con la norma pública de este país N-031-STPS-2011 “construcción de condiciones de seguridad y salud en el trabajo”, cabe resaltar que el país mexicano es miembro de la OIT desde el año 1931.

A través de la evolución de las sociedades, el trabajo como base de creación y desarrollo de estas ha venido generando conciencia e interés la por la salud de los trabajadores, creando estrategias cuyo objetivo ha sido el salvaguardar y mejorar el bien estar físico, psicológico y social de la fuerza laboral en los puestos de trabajo obteniendo como resultados aspectos positivos en las empresas. Por eso la importancia que existan Programas de SST para mejora la calidad de vida laboral y por

consiguiente satisfacciones y motivación por parte del trabajador, mejorando la calidad de los productos y servicios que se ofrecen.

Por lo anteriormente expuesto, si hablamos del sector floricultor específicamente en responsabilidades y tareas de alto riesgo se puede ver lo inestable de la situación, un artículo publicado en internet en el año 2010 expone apartes del proyecto de ley 067 *por la cual se transforma el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo*. En este debate se pretendía equivalentemente aumentar la cobertura en materia de Seguridad Social en Riesgos Laborales para la población trabajadora en tareas de alto riesgo, pero como ya se ha mencionado es difícil la cobertura hacia este sector y según el documento web se concluye así:

“Además de la mala remuneración, se tienen condiciones en las áreas de producción desfavorables y muy inseguras, uno de los problemas importantes que enfrenta la mano de obra a nivel operarios del país, específicamente porque es uno de los sectores más desamparados a nivel seguridad y en materia de riesgos laborales, debido a razones elementales:

- ✓ Los operarios no se afilian a Riesgos laborales
- ✓ No se realizan las evaluaciones medico ocupacionales de ingreso, post incapacidades, periódicas y de egreso.
- ✓ No se identifican que programas de vigilancia epidemiológica se deben desarrollar.
- ✓ No se investigan accidentes e incidentes

Infortunadamente el sector obrero en Colombia es una de las manos de obras más mal remuneradas y adicionalmente no se le afilia al sistema de seguridad social y menos al sistema de riesgos

laborales; por consiguiente, no se identifican que factores de riesgos existen porque no existen programas de vigilancia epidemiológicos que protejan la salud. Como consecuencia se encuentran en acontecimientos desfavorables derivados de accidentes de trabajo y enfermedades laborales que ponen en riesgo el capital y la supervivencia de las organizaciones. Por otro lado, el floricultor informal lo es en todo sentido, tiene creencias erróneas en donde considera que las personas que trabajan la construcción cumplen con el perfil de ser operario agrícola que cultiva flor y se enfrenta a retos complejos como asumir el rol de operario de mantenimiento que instala cerchas, silos, techa los invernaderos y da estructura a estos. Este sistema tiene como consecuencia ausencias e todos los aspectos, dado que no se cuenta con políticas preventivas sino únicamente y es más bien un sistema reactivo con tendencias negativas. En otras palabras, se trata de una política encargada de enmendar el daño producido, pero se desatiende los programas de prevención que no solo en teoría y la práctica es mucho más económica sino en los resultados se genera cultura y protección para todos los integrantes y a todos los niveles de la empresa.

Este escenario tanto en las construcciones como en las fincas o cultivos de flores, nos muestran una terrible realidad frente al sistema de salud y protección con el que cuentan los operarios en Colombia es extremadamente inseguro, pues alcanza atender solo las patologías ya originadas, dejando sin atención la figura preventiva que es la que debe cobrar valor frente a los riesgos tan críticos que están expuestos los operarios. Lo anterior a nuestro modo de ver está generando una permanente violación a las normas internaciones que nos regulan estas tareas de alto riesgo y los Convenios Internacionales de la OIT, y en muchas otras normas e instrumentos internacionales, característicamente dado que se comprometen los derechos sociales básicos como son: la salud y la educación.

La normatividad colombiana posee una de las mayores dificultades que son los estudios y los programas de vigilancia epidemiológicos y sin esto es difícil responder a la fuerza laboral hacia una cobertura eficaz en materia de riesgos laborales para los operarios agrícolas que cultivan y mantienen la flor colombiana.

Hagamos una relación acerca de cuáles son los primordiales riesgos que a nivel internacional se han detectado en el sector floricultor, y consecutivamente, revisáremos porqué se carece de medidas, programas y políticas preventivas que incumplen la normatividad colombiana.

### **6.2.3. Riesgos que afectan el sector floricultor en el oriente de Antioquia y que generan**

#### **Enfermedades laborales:**

Se ha investigado los estudios realizados a nivel mundial y los hemos comparado con el sector y de acuerdo con los estudios internacionales “la NIOSH” los operarios agrícolas que trabajan la flores encuentran afectados principalmente por las siguientes enfermedades:

Riesgo sicosocial (Estrés laboral), opresión, acoso laboral por parte de sus superiores o compañeros, patologías de la garganta especialmente de la voz (afonía, disfonía o pérdida de la voz, fatiga vocal, y odinofonía); hipoacusia neurosensorial; dificultades en la circulación que afectan sus piernas, venas várices; enfermedades infecciosas quizás por tantos agroquímicos en el ambiente, en las operarias mal formaciones en sus hijos (Citomegalovirus, gastroenteritis bacteriana, eritema infeccioso, gastroenteritis vírica, influenza, infecciones por mico- plasma, pediculosis por contagio entre los compa; eros por desaseo al no bañarse antes de salir de los cultivos, parotiditis, , rubeola, sarampión, varicela). E infortunadamente Colombia se cataloga alguna como enfermedad laboral, desentendiéndose el empleador y las ARL de la situación.

Finalmente queremos con esta investigación dejar en evidencia la vulneración en el derecho a la salud del Magisterio en Colombia, al no contemplarse un conjunto eficaz de protección y prevención en materia de riesgos laborales, asociado a otra serie de vulneraciones a nivel obrera y de otras áreas de producciones tales como la mala remuneración, el no implementarse el salario emocional, la ausencia de reconocimiento por los buenos resultados, el derecho al descanso, a ser motivados, instruidos, derecho a negociar colectivamente: y por el contrario nos hemos dado cuenta que sobre salen: la violencia general en contra de sus obreros por ser discriminados y estigmatizados por su labor en el campo y el aislamiento sociocultural que en nuestro país Colombia tienen que enfrentar los menos favorecidos del sistema, y que lastimosamente en su vulnerabilidad estos colaboradores a nuestro modo de ver: son personas calificadas sin ser consciente de ello y deben exigir la protección que tiene derecho el obrero cuando trabaja a 1.50 más sobre un nivel inferior, arriesgando a un alto nivel su vida, y es por ellos que legislativamente debemos exigir sean más severos en las sanciones e inspecciones que protejan, custodien la integridad de miles de operarios que cultivan y protegen las flores de país.

La población trabajadora desde hace muchos años atrás tiene derecho a ser vinculados a la seguridad social y a estar inmersos dentro de los programas de promoción, preventivos, curativos y de recuperación para preservar su salud laboral, y las empresas deben desarrollar, implementar y ejecutar las siguientes:

- Identificación y valoraciones periódicas de alteraciones en el sistema osteomuscular. SVE
- Salud psicológica (Aplicar anualmente la batería de riesgo sicosocial y realizar los planes de acción)

- Terapia ocupacional y de lenguaje. (ayuda a tratar trastornos que se manifiestan a través del uso del lenguaje)
- examen Tamizaje visual y auditivo anual para este sector en donde se opera tanta maquinaria.
- Planes de formación, capacitación y reinducción
- Acciones de medicina ocupacional que promuevan y mejoren la salud del trabajador, y que permitan evaluar su capacidad laboral y ubicarlo en un lugar según sus aptitudes y capacidad laboral.
- Programas o sistemas de vigilancia epidemiológica que generen prevención, control y seguimiento de las Enfermedades laborales identificadas.
- es una obligatoriedad la Conformación de brigadas dado que este grupo ante una emergencia entrega la primera atención (atención psicológica)
- Higiene y seguridad industrial atiende la protección de la salud de la fuerza laboral siendo prioritaria para la seguridad del personal y para su permanencia en el mercado

Conceptos importantes:

- Accidente de trabajo: al presentarse un accidente de trabajo, el trabajador debe informar inmediatamente a su jefe inmediato y deberá acercarse a la entidad seleccionada presentando su identificación y dar reporte de lo sucedido en el accidente, el cual deberá diligenciarse dentro de las 48 horas siguientes al registro del evento.

Si en el evento el trabajador debe estar incapacitado con absoluto reposo secundario al accidente de trabajo, podrá enviar a un tercero con el soporte de incapacidad emitido y autorizado por escrito por el médico que atendió el suceso, copia de documento de identidad y si es necesario el carnet

de la empresa, además de la incapacidad para la persona competente en gestión humana realizar el trámite correspondiente.

- Incapacidades: Para el proceso de incapacidades por cualquier tipo de patología, será la entidad empresarial escogida la encargada del proceso. Para valoración de enfermedad laboral, la entidad contratista orientará la atención integral, como es: el diagnóstico, como el proceso terapéutico. Es necesario saber que el usuario tiene derecho a atención integral y oportuna por las condiciones y variaciones de origen laboral a través de grupos humanos idóneos para tal fin.

### 6.3. MARCO LEGAL

En Colombia toda la legislación que se refiere a Trabajo en Alturas se encuentra en las siguientes leyes, decretos y resoluciones:

ÍTEM	LEGISLACIÓN	DESCRIPCIÓN
1.	<b>Ley 9 del 24 / 01 / 1979</b>	CODIGO SANITARIO NACIONAL, TITULO III. Salud Ocupacional.
2.	<b>Resolución 2400 del 22 / 05</b>	7Capítulo I Edificios y locales artículo 13 – 15. Capítulo II de los equipos y elementos de protección artículos 176 – 201., Capítulo III de los andamios y escaleras artículos 628 -663.
3.	<b>Resolución 2413 del 22 de mayo de 1979</b>	Reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción.Organización del programa de salud

		<p>ocupacional obligación del patrono y los trabajadores</p> <p>Artículo 10 – 12 excavaciones. Artículo 14-25 Andamios, Artículos 26 – 39 Medidas para disminuir altura de libre caída Artículos 40-41 Escaleras Artículos 42-47. Equipos de Protección Personal Cinturones de Seguridad Artículo 94 – 97 Cascos de Seguridad: Artículos 100 – 101. Otros Elementos de Protección Personal: Art 102., Primeros Auxilios: Artículos 103 Botas de Seguridad: Artículo 104., Guantes para Trabajo en General: Art 105 – 106.</p>
4.	<b>RESOLUCION 1016 del 31 de marzo de 1989</b>	<p>Programa de salud ocupacional SG SST., Artículo Primero. Todos los empleadores públicos, oficiales, privados, contratistas y subcontratistas, están obligados a organizar y garantizar el funcionamiento de un programa de Salud Ocupacional de acuerdo con la presente Resolución.</p>
5.	<b>Decreto Ley 1295 del 22 de junio de 1994</b>	<p>Reglamenta el sistema general de riesgos profesionales.</p> <p>Obligaciones de los empleadores Artículo 21.</p> <p>Obligaciones de los Trabajadores Artículo 21 Modificado ahora por la Ley 1562 de 2012.</p>
6.	<b>Circular No. 059 de 1.999 del MINTRABAJO</b>	<p>Los empleadores deberán garantizar a sus trabajadores completa seguridad en el trabajo que realicen y suministrar los equipos necesarios para esta labor</p>

7.	<b>RESOLUCION 1401 de 2007</b>	ARTÍCULO 2.- Objeto. Establecer obligaciones y requisitos mínimos para realizar la investigación de incidentes y accidentes de trabajo, con el fin de identificar las causas, hechos y situaciones que los han generado, e implementar las medidas correctivas encaminadas a eliminar o minimizar condiciones de riesgo y evitar su recurrencia., ARTÍCULO 3.- Definiciones Incidente de trabajo: Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con éste, que tuvo el potencial de ser un accidente, en el que hubo personas involucradas sin que sufrieran lesiones o se presentaran daños a la propiedad y/o pérdida en los procesos. Investigación de accidente o incidente: Proceso sistemático de determinación y ordenación de causas, hechos o situaciones que generaron o favorecieron la ocurrencia del accidente o incidente, que se realiza con el objeto de prevenir su Repetición, mediante el control de los riesgos que lo produjeron.
8.	<b>Resolución 3673 de 2008</b>	Por la cual se establece el reglamento técnico de trabajo seguro en alturas
9.	<b>Circula No. 070 de 2009</b>	Por la cual se establecen procedimiento e instrucciones para trabajo en alturas

<b>10.</b>	<b>Resolución 1348 del 30 de abril de 2009</b>	Por la cual se adopta el reglamento de salud ocupacional en los procesos de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica en las empresas del sector eléctrico.
<b>11.</b>	<b>Resolución 736 del 13 de marzo de 2009</b>	Mediante la cual el Ministerio de la Protección Social modifica parcialmente algunas disposiciones del Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas contenido en la Resolución 3673 de 2008 y que 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 altura con peligro de caída.
<b>12.</b>	<b>Resolución 1486 de 2009 - SENA</b>	Por la cual se establecen los lineamientos para el cumplimiento de la resolución 736 de 2009
<b>13.</b>	<b>Resolución 1938 de 2009-SENA</b>	Por la cual modifica el artículo No.1 de la resolución 1486 de 2009
<b>14.</b>	<b>Resolución 2291 de 2010</b>	Por la cual se amplía el plazo establecido en el art. 4 de la resolución 736 de 2009. Y se dictan otras disposiciones
<b>15.</b>	<b>Resolución 2578 de 2012 – SENA</b>	Por La cual se establecen los lineamientos para el cumplimiento de la resolución 1409 de 2012 y se dictan otras disposiciones
<b>16.</b>	<b>Resolución 1409 de 2012</b>	Por la cual se establece el Reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.

<b>17.</b>	<b>Resolución 1903 de 2013</b>	Modifica el No. 5 del art 10. y el parágrafo 4. Del art. 11 de la resolución 1409 de 2012 y se dictan otras disposiciones.
<b>18.</b>	<b>Resolución 3368 de 2014</b>	Por la cual se modifica parcialmente la resolución 1409 de 2012 y se dictan otras disposiciones
<b>19.</b>	<b>Resolución 1178 de 2017</b>	Por la cual se establecen los requisitos técnicos y de seguridad para proveedores del servicio de capacitación y entrenamiento en Protección contra Caídas en Trabajo en Alturas.

*Tabla No. 3. Legislación aplicable para trabajo en alturas*

### **6.3.1. Requisitos normativos de otra índole**

ÍTEM	NORMATIVIDAD	DESCRIPCIÓN
<b>1.</b>	ANSI 10.8	Andamios
<b>2.</b>	ANSI 10.11	Redes de Seguridad
<b>3.</b>	ANSI 10.14	Escaleras de Seguridad
<b>4.</b>	ANSI 359.1-2007	Requerimientos de Seguridad para los sistemas de arrestamiento de caída, subsistemas y componentes.
<b>5.</b>	ANSI A10- 14 de 1991	Requerimientos de seguridad para correas, arnés, cuerdas, líneas de vida.
<b>6.</b>	ANSI Z 359.1 de 2007.	Requerimientos de seguridad para sistemas personales de contención de caídas.
<b>7.</b>	ANSI/ SIA A 92.3 de 1990.	Requerimientos de seguridad para plataformas.

<b>8.</b>	<b>OSHA 1910</b>	Regulaciones para la industria en general.
<b>9.</b>	<b>OSHA 1926</b>	regulaciones para la construcción.
<b>10.</b>	<b>NTC 1642 y 2234</b>	Normas para trabajo en Andamios
<b>11.</b>	<b>NTC 2012 y 2037</b>	Norma para el uso de cinturones y arneses.
<b>12.</b>	<b>NTC 2021</b>	Norma para el uso de cuerdas y manilas.
<b>13.</b>	<b>NTC 2021 – 2097</b>	Eslingas y Manilas.

*Tabla No.4. Requisitos de otra índole para trabajo en alturas*

#### **6.4. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

De acuerdo con el siguiente concepto consideramos que nuestra investigación es un estudio de caso dado que “es un método de investigación de una situación compleja, basado en el entendimiento de dicha situación, que se obtiene a través de su descripción y análisis. Implica: Un entendimiento comprensivo, una descripción extensiva y un análisis de la situación.

Actualmente Colombia tiene con La resolución 1409 de 2012 con la cual se establece Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas al verificar el campo de aplicación, la agricultura estaba incluida pero los lineamiento descritos en esta resolución, están diseñados más para estructuras en construcción, torres de comunicaciones y trabajos de alturas para el mantenimiento de edificaciones y excavaciones; y no se tuvo en cuenta las actividades de investigación en sector agrícola, más exactamente en los cultivos de flor.

Se evidencia la situación descrita en el problema de investigación, en diferentes cultivos del oriente de Antioquia en donde están asentados los cultivos de floricultura más importantes quizás del

mundo y se cultivan alrededor de 2100 especies de flor, en estos se identifican condiciones subestándar que puedan afectar al trabajador en el momento de una caída al instalar los invernaderos, tales como áreas con obstáculos, bordes peligrosos, elementos salientes, puntiagudos, sistemas energizados, máquinas en movimiento, entre otros, incluso en alturas inferiores a las establecidas en la resolución 1409 de 2012 Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas, se deberán establecer medidas de prevención o protección contra caídas que protejan al trabajador. Así mismo la normatividad vigente dice que se deberán seguir estándares nacionales y en su ausencia, se deberán aplicar estándares internacionales, con equipos certificados y personal con formación especializada.

El acceso, descenso y posicionamiento por cuerdas, escales en los invernaderos de cultivos de flores, comprende un conjunto de maniobras técnicas y materiales muy específicos que para las empresas de trabajos verticales no son muy usuales a menos que estén especializadas en este tipo de actuaciones como lo son los equipos de rescate y los de prácticas de deportes extremos. En cualquier caso, como se ha comentado el uso de equipos cerchas, nos interesa contar con la colaboración de un profesional en estructuras de instalación de invernaderos, antes de iniciar los trabajos, con el fin de poder saber la posible resistencia y pesos del soporte, en lo concerniente a minimizar las causas de la accidentalidad de los trabajadores del sector floricultor. Los accidentes fatales ocurridos a personas cuyo trabajo se desarrolla en alturas, se hubieran podido evitar aplicando la prevención, haciendo uso adecuado de los elementos de protección personal y cumpliendo con las normas de seguridad. Se entenderá por trabajo en alturas, toda labor o desplazamiento que se realice a 1,50 metros o más sobre un nivel inferior.

En este documento se identificarán los lugares y las labores en las que se realizan trabajos en altura, para luego establecer cuáles son los riesgos, cómo prevenirlos y controlarlos. Para el sector floricultor.

Los trabajos en altura son tan comunes que se debe estar preparado para afrontarlos de la mejor manera; cada vez que se realizan trabajos en altura el riesgo de caída, existe para las personas que ejecutan la labor con unas consecuencias altas para el Trabajador, Empresa, ARL y la sociedad. De aquí la importancia de tomar una serie de medidas de prevención y de protección para primero identificar el riesgo y eliminarlo; luego medidas de protección para minimizar las consecuencias. Cada parte involucrada en los trabajos en altura tienen compromisos y están en aspectos diferentes del trabajo; ya sea en la planeación o en la ejecución. Cada finca o cada cultivo de flor, tiene el deber de facilitar las condiciones y las situaciones de trabajo adecuadas al trabajador, así como disponer del tiempo necesario para las capacitaciones, y el trabajador debe cumplir las normas de seguridad, como usar el elemento de protección contra caídas - EPCC que cumplan con las disposiciones vigentes, cuidarlo y darle un buen uso. Las consecuencias cuando se materializa la caída son gravísimas para todas las partes: El trabajador sentirá el dolor y llevará la peor parte, la empresa asumirá unos costos directos e indirectos por el accidente de trabajo, debido a que la producción se detendrá, se conseguirá una persona y se capacitará y la eficiencia no será la misma hasta que tenga experiencia y la ARL asumirá la indemnización por el accidente.

## **6.5. ESTADO DEL ARTE**

El diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo como aplicación a la mayor parte de las empresas, es un tema en común dentro del desarrollo de trabajos de grado en diversos campos de formación. Para el estudio del Estado del Arte se recopilaron y seleccionaron tres

proyectos relacionados con el problema de investigación de los cuales se identifican la descripción del problema y la metodología planteada, teniendo en cuenta que siendo proyectos terminados y de materia similar al caso de estudio, representan los avances que se han logrado con respecto al tema.

- ***Proyecto 1.***

Aplicación de elementos y técnicas de rescate y deporte extremo para la implementación de instrucciones de trabajo en los programas de protección contra caídas en los cultivos experimentales de palma de aceite en cenipalma.

Autor(es): SANDRA MILENA PEDRAZA PEDRAZA

Universidad: Universidad militar nueva granada facultad de ciencias económicas especialización en alta gerencia.

localización y fecha: Bogotá 2015

Descripción del problema: Actualmente Colombia cuenta con La resolución 1409 de 2012 con la cual se establece Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas al verificar el campo de aplicación, la agricultura estaba incluida pero los lineamiento descritos en esta resolución, están diseñados para estructuras en construcción, torres de comunicaciones y trabajos de alturas para el mantenimiento de edificaciones y excavaciones; y no se tuvo en cuenta las actividades de investigación en sector agrícola, más exactamente en plantaciones de Palma de aceite.

Metodología de investigación: La metodología empleada en el desarrollo de este proyecto se basó, en un diseño de investigación mixta.

- **Proyecto 2.**

Identificación de los factores de riesgo y propuestas de mejora relacionadas con superficies de trabajo en dos empresas cliente de acción s.a (regional sur)

Autor(es): JOSE DANIEL PINZÓN OSORIO

Universidad: Universidad Nacional Autónoma De México (Facultad de Ingeniería)

Localización y fecha: México 2014 De Cali 2012

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

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

En el tercer capítulo se muestra el equipo de trabajo aplicado para la ejecución de actividades a distinto nivel y sus accesorios.

Metodología de investigación: La metodología empleada en el desarrollo de este proyecto se basó, el método de mixto; Para poder actuar sobre los accidentes de trabajo, es preciso conocer <<cuando

>>, <<donde>>, <<como>> y <<porque>> se producen, ya que solo a partir de este conocimiento, fruto de una exhaustiva clasificación podemos establecer las técnicas adecuadas para su prevención.

- ***Proyecto 3.***

Diseño de protocolo de vigilancia epidemiológica para trabajos en altura.

Autor(es): DRA. DIANA GUADALUPE ZAMBRANO VERA

Universidad: Universidad de Guayaquil facultad de ingeniería industrial departamento de posgrado

Localización y fecha: Guayaquil – Ecuador 2014

Descripción del problema: La empresa Ingeniería & Servicios SARBOH S.A.S. en este momento maneja las actividades concernientes a seguridad y salud en el trabajo en programas no articulados y de aplicación independiente generando mayores costos por duplicidad o falta de auto sostenibilidad, lo que evidencia la ausencia de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. La organización busca mejorar las condiciones de trabajo de los empleados y que estas sean las adecuadas en cada área, logrando así un mejor desempeño en las operaciones.

Metodología de investigación: Uno de los argumentos por lo que se realiza el presente estudio es que en la actualidad la gran mayoría de las empresas en nuestro país enfrentan un problema generado por los accidentes y las enfermedades de origen laboral. Esto es debido, por un lado al error humano y por otro a la combinación de diferentes procesos y tecnologías tanto modernas como antiguas.

Causan gastos millonarios a las mismas, los cuales se pueden prever y evitar a través del diagnóstico de vigilancia epidemiológico el cual contribuye al beneficio del trabajador.

Mejorando su seguridad y salud lo cual contribuye aun a mayor productividad.

Así las estadísticas sobre accidentes de trabajo configuran los aspectos médicos que implican la aplicación de un diseño de Protocolo de vigilancia epidemiología para trabajos en altura como método preventivo o en algunos casos, correctivo.

Los factores de riesgo laborales nos ocasionan accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.

Al eliminar o disminuir estos riesgos, reduciría significativamente la posibilidad de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales y la empresa disminuirá los costos por ausentismo y discapacidad ocupacional.

En todas las empresas en la temática que nos ocupa, se presenta un vacío o problemática en salud ocupacional, ya que no existe un sistema adecuado de vigilancia epidemiológica.

## **7. DESARROLLO METODOLÓGICO**

Descripción de para que se realiza la actividad

A continuación, se presenta la metodología utilizada para la ejecución del proyecto:

<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>
<i>Realizar el estudio de los requisitos legales aplicables relacionadas con la implementación del reglamento técnico para trabajo en alturas.</i>	Verificar en el sector en qué grado de cumplimiento se encuentran las empresas que realizan trabajo en alturas del sector floricultor	Visita a las empresas o llamadas telefónicas para aplicación de los estándares de evidencia del programa de protección contra caída, en cada empresa.	Encuesta con los estándares de cumplimiento para el reglamento técnico, programa de protección contra caída aplicado en la empresa. Personal formado en alturas.
<i>Definir los criterios que permitan evaluar el grado de cumplimiento del reglamento técnico sobre trabajos en alturas del sector floricultor del Municipio de Rionegro Antioquia.</i>	Revisar la Resolución 1409 de 2012 identificando los principales capítulos para su debido cumplimiento.	Archivo en el que se describe los aspectos relacionados con el cumplimiento del reglamento técnico para evidenciar de una forma más dinámica cuál es su cumplimiento.	Capítulos de la Resolución 1409 de 2012. Programa de protección contra caída. Requisitos.

<p><b><i>Desarrollar una propuesta para la implementación de los criterios determinados que permitan dar cumplimiento total a lo requerido en la legislación nacional y/o estándares internacionales para trabajos en alturas y así mitigar objetivamente la condición del riesgo</i></b></p>	<p>Aplicar encuesta personal o vía telefónica a las empresas que ejecuten las actividades de trabajo en alturas.</p>	<p>Entrega de encuesta con los criterios que evidencie el grado de cumplimiento de la Resolución 1409 de 2012</p>	<p>Empresas del sector floricultor de Rionegro</p>
<p><b><i>Dar valor agregado al sistema de gestión de las empresas que se acojan e implementen las recomendaciones por tener cumplimientos superiores a los mínimos exigidos en la norma.</i></b></p>	<p>Con la aplicación de la encuesta se evidencia el grado de cumplimiento de la resolución ya que es una de las que aplican para las empresas del sector y que es determinante para la gestión del riesgo</p>	<p>Con la aplicación de la encuesta nos arroja resultados con oportunidades de mejora, permite evidenciar los faltantes a aplicar en la empresas</p>	<p>Encuestas aplicadas en las organizaciones del sector floricultor con grado de cumplimiento de la Resolución 1409 de 2012</p>

Tabla No.5. Diseño Metodológico

## **8. GENERALIDADES DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR FLORICULTOR DEL MUNICIPIO DE RIONEGRO- ANTIOQUÍA**

Las actividades de alto riesgo, específicamente “Trabajo en alturas”, que se deben realizar por los trabajadores en los cultivos de flores en el municipio de Rionegro – Antioquía se describen a continuación:

Los cultivos de flores por lo regular están cubiertos por un invernadero que es un lugar cerrado, estancado y destinado para la producción de gran variedad de flores. Están habitualmente levantados de una cubierta exterior transparente, que permite un intercambio controlado de material y energía con el ambiente. Los invernaderos entregan a los propietarios de las fincas o cultivos, grandes ventajas que se reflejan en la calidad de la flor.

En la actualidad se tiende a construir o modificar las estructuras verticales que son tendencia, queriendo contar una mejor altura para beneficio especialmente de los trabajadores. Estos están diseñados de la siguiente manera, postes de concreto o de madera inmunizada los cuales sujetan unas líneas de vida y sobre las cuales se engrapan los plásticos llamado en el lenguaje de ellos telas, por encima de los mismos se encuentran varios cables los cuales sujetan la estructura y de igual forma se encuentran unos debajo.

Un invernadero para cultivo de flor es una estructura que produce un microclima ideal para el crecimiento de las plantas.

## **8.1. Construcción y mantenimiento de los invernaderos**

Algunas actividades son contratadas y otras son ejecutadas por medio de personal externo contratistas operarios de cultivos de flor se exige el perfil de constructores y de mantenimiento, esto debido las labores que deben desarrollar al construir el invernadero y darle mantenimiento preventivo y correctivo.

En esta labor el colaborador debe una vez instalada toda la mampostería sube a instalar las líneas de vida para para sujetarse ellos y luego los plásticos o telas luego instala los sujetadores o pendulones del invernadero y las canales que es el espacio por donde se canalizara el agua que se recoge en el momento de generar la lluvia.

Para el mantenimiento como lavado de estas se debe ejecutar debido a que por el pasar de la luz y el ambiente lleno de micro partículas hacen que estas se adhieran a la tela e impida el paso de las luces solares lo que no facilita el proceso de la fotosíntesis en las plantas. Los operarios se deben subir por medio de una escalera y se desplazan por las líneas parados sobre las telas para poder realizar el lavado de ellas con un una manguera y un cepillo largo.

Y posterior mente cada periodo de tiempo deben realizar actividades de mantenimiento de los plásticos, como parchado o sustitución de partes o cubiertas o colocación, actividades que, habitualmente, son realizadas por los trabajadores con experiencia en esta área.

El control de algunos riesgos como el de caídas de altura o el mantenimiento de posturas forzadas y sobreesfuerzos, en las tareas de mantenimiento y reparación, no presenta una fácil solución para

los colaboradores y empresas agroindustriales que las realizan con medios propios, dadas las características de estas construcciones. Sin embargo, el control de muchos de estos riesgos podría mejorar sensiblemente si se tuvieran en cuenta todos estos aspectos en la fase de diseño y construcción de los invernaderos, por ejemplo, la utilización de las líneas de vida bajo cubierta en los invernaderos de mayor y menor altura que eviten las caídas de altura.

La idea es que con este trabajo de diagnóstico el floricultor adopte los requerimientos de seguridad y de salud en la construcción de estos invernaderos. Los trabajos de mantenimiento a lo largo de la vida de los invernaderos requieren de subactividades como:

- ✓ Reemplazo de vigas deterioradas por el tiempo
- ✓ Reemplazo de plástico que deteriora el clima y el tiempo
- ✓ Instalación de redes eléctricas para iluminación de los invernaderos
- ✓ Instalación de postes
- ✓ Puntos de anclaje para fijación del arnés contra caída.
- ✓ reparación o sustitución de los plásticos, blanqueado de cubiertas, colocación de mallas o sarán para sombreo.
- ✓ Fijación de líneas de vida y mantenimiento.

El principal riesgo de seguridad durante el mantenimiento de los invernaderos es el riesgo de caídas de altura desde la cubierta al suelo, quedando condicionado dicho riesgo por el tipo de invernadero de que se trate.

## 8.2. Actividades Eléctricas

En los invernaderos el contacto eléctrico, ya sea directo o indirecto puede ser debido a un defecto o falta de elementos de protección en la instalación, en la máquina o herramienta eléctrica utilizada, también a la presencia de agua o humedades en instalaciones no protegidas, presencia de cables, conductores, cajas de distribución y sistema de alumbrado no protegidos, a modificaciones y manipulaciones de las instalaciones o de los equipos eléctricos originales, a la falta de protección o a una protección insuficiente en acumuladores, grupos electrógenos o al contacto con líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones bajo tensión durante las tareas de mantenimiento del invernadero.



*Imagen No.1. Actividad eléctrica en empresa del sector floricultor de Rionegro.*

Aspectos como una jornada de trabajo excesiva, trabajo nocturno o a destajo, trabajos que requieren una cualificación distinta a la que se posee, inadecuado reparto de tareas falta de coordinación, conflictos entre los compañeros, etc. conforman un ambiente laboral que en ocasiones lleva a producir estrés.

Dentro del tipo de invernaderos encontramos el tipo espacial o semi espacial compuesto por las características anteriormente mencionadas.

### **8.3. Montaje de estructura tipo capilla**

Compuesto por madera inmunizada o guadua u eucalipto estos son diseñados formando una capilla todo en madera lo que hace que las condiciones se potencialice aún más el riesgo. Para ellos se requiere que se instalen las líneas por fuera de estos por medio de postes adicionales.



*Imagen No.2. Montaje Invernadero tipo capilla en empresa del sector floricultor de Rionegro.*

### **8.4. Montaje de estructuras tipo tubulares.**

Estos están compuestos por tubos en hierro formando una semi parábola para ello se requiere la instalación de las líneas por fuera por medio de postes.

Al interior de todas ellas se deben instalar postes para anclar diferentes conexiones eléctricas por encima de 1.50 con peligro de caída.



*Imagen No.3. Montaje Invernadero tipo capilla en empresa del sector floricultor de Rionegro.*

## **9. DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA QUE PERMITA EL DIAGNOSTICO DEL CUMPLIMIENTO NORMATIVO DE TRABAJO EN ALTURAS DEL SECTOR FLORICULTOR DEL MUNICIPIO DE RIONEGRO ANTIOQUIA**

Para la presente investigación, se estudió a la población que integra el departamento de mantenimiento de varias empresas legalmente constituidas (finca o cultivo de flor) con personal directo y para trabajos específicos se contrata personal externo, como contratistas, volviéndose una población variable dependiente de la actividad a realizar. Mantenimientos o instalación de nuevos invernaderos.

### **9.1. Instrumentos para la recolección de los datos.**

Los métodos para recolección de datos utilizados son la observación, de esta manera se puede obtener información sobre la base de preguntas escritas, la segunda para confirmar o constatar la información obtenida en los diferentes cultivos; las técnicas utilizadas en la recolección de datos son la entrevista porque permite orientar a los sujetos de estudio sobre la información solicitada; ficha bibliográfica; para obtener datos de diferentes libros que respaldan el marco teórico; visitas de campo, para llegar a los sujetos de estudio en sus lugares de trabajo, en cada uno de los diferentes negocios del sector floricultor ubicados en el municipio de Rionegro Antioquia.

La recolección de datos es responsabilidad del grupo de investigación, la información suministrada por los trabajadores permitió conocer el proceso productivo e identificar las actividades que requieren realizar trabajo en alturas.

### **9.2. Herramienta de Diagnóstico inicial para trabajo seguro en alturas**

Una vez realizado el diagnóstico inicial referentes al proceso productivo del sector floricultor del municipio de Rionegro – Antioquia, se procede a definir la metodología para el diagnóstico inicial que permita evaluar el cumplimiento normativo para trabajo en alturas, para el diseño de la herramienta se realizó revisión de la normatividad legal vigente aplicable, se identificaron los deberes de cada una de ellas, en especial los lineamientos dados por la resolución 1409 de 2012, A continuación se presenta una descripción del contenido de la herramienta, está además, se evidencia en el Anexo 1. Diagnóstico Inicial Para Trabajo en Alturas del presente documento.

### 9.2.1. Instrucciones

Permite describir de manera fácil y practica el contenido de cada una de las hojas de Excel que hacen parte de la herramienta, a continuación, se relaciona un ejemplo de ello:

Hoja	Opción	Indicación
Crterios	Columna "F" "No Cumple"	En caso de no cumplir el ítem evaluado se selecciona de la lista desplegable el valor de (0).

*Tabla No.6. Ejemplo etapa instrucciones herramienta.*

Para ver más el detalle de la etapa de instrucciones de la herramienta de diagnóstico, esta se evidencia en la hoja “*instrucciones*” del Anexo 1., del presente documento.

### 9.2.2. Portada

Permite establecer información general de la empresa, como es nombre, dirección, número de trabajadores directos, indirectos, clase de riesgo, entre otros, el detalle de la información se evidencia en la hoja “*Portada*” del Anexo 1. De presente documento.

### **9.2.3. Criterios**

Se evidencian todos los lineamientos asociados al cumplimiento de la normatividad legal para trabajo en alturas relacionados en la *Tabla XX. Legislación aplicable para trabajo en alturas*, están establecidos en 3 fases; en la primera fase se evidencian los aspectos de Salud (Medicina preventiva y del trabajo) como es el caso de los Exámenes Médicos Ocupacionales con énfasis para trabajo en alturas; en la segunda fase se evidencian aspectos de cumplimiento normativo, compuesta por 14 numerales que referencian las obligaciones del empleador y del trabajador, y por último, la fase tres evidencia aspectos de seguridad en alturas, compuesto por 30 numerales que identifican todos los elementos establecidos para realizar un trabajo de forma segura. Cada fase tiene determinado un peso representado en porcentaje (%), que se estableció de acuerdo con el valor representativo en el Programa de Protección contra caídas.

### **9.2.4. Tabla de valores**

Tabla donde se acumulan todos los valores determinados, identificados y evaluados en los criterios, permite identificar la calificación de la empresa, se evidencia una calificación por etapas y una calificación total de cumplimiento evaluados, el detalle de la información se evidencia en la hoja “*tabla de valores*” del Anexo 1. De presente documento.

### **9.2.5. Graficas de Fases**

En esta parte de la herramienta, permite identificar de manera gráfica el comportamiento de cada una de las etapas de la evaluación. Una manera más visual para evidenciar los resultados, una de

las mejores formas para presentar informes de resultados a la alta gerencia, que permitan la toma de decisiones y/o planes de acción, asignación de recursos.

### 9.2.6. Criterios de Aceptabilidad

Los criterios de aceptabilidad permiten determinar el estado actual de las condiciones de seguridad para trabajo en alturas de acuerdo con los criterios normativos y se plantean las acciones a tomar de acuerdo con los resultados, a continuación, se evidencia la imagen donde se establecen los criterios de aceptabilidad. Es importante aclarar que los resultados a tener en cuenta en la valoración, no es el porcentaje total de la evaluación, sino, de cada fase (fase 1,2,3) evaluada.

Planes de intervención y/o mejora conforme al resultado en la aplicación del diagnóstico. , el cual tendrá un resultado que permitirá a las empresas realizar un plan de intervención y/o de mejora, así:		
CRITERIO	VALORACIÓN	ACCIÓN
Si el puntaje obtenido es menor al 60%	CRÍTICO	Realizar un plan de trabajo con los hallazgos críticos, con ejecución inmediata.
Si el puntaje obtenido está entre el 61 y 90%	MODERADAMENTE ACEPTABLE	Realizar un plan de trabajo con los hallazgos evidenciados, definiendo fechas, prioridades, responsables y recursos.
Si el puntaje obtenido es mayor al 90%	ACEPTABLE	Continuar ejecutando las actividades conformes, y gestionar acciones de mejora continua en el programa de protección contra caídas.

*Imagen No.4. Criterios de aceptabilidad herramienta de diagnostico*

La información se evidencia en la hoja “*Criterios de Aceptabilidad*” del Anexo 1. De presente documento.

## **10. PLANES DE INTERVENCIÓN PARA LA MEJORA**

Una vez diseñada la herramienta para identificar las condiciones actuales en materia de cumplimiento normativo de trabajo en alturas para las empresas del sector floricultor en el municipio de Rionegro – Antioquia, se procede a proponer los planes de intervención para la mejora, teniendo en cuenta las fases del diagnóstico inicial propuestas en la metodología.

### **10.1. Aspectos de Salud**

Las evaluaciones ocupacionales son actos médicos que buscan el bienestar del trabajador de manera individual y que orientan las acciones de gestión para mejorar las condiciones de salud y de trabajo, interviniendo el ambiente laboral y asegurando un adecuado monitoreo de las condiciones de salud de los trabajadores expuestos.<sup>8</sup> Para dar cumplimiento a los requisitos legales vigentes, es necesario que las empresas contemplen el alcance del cargo, describan cada una de las funciones que va a realizar el trabajador (perfil de cargo), además de ello, es importante definir los riesgos a los que estará expuesto el trabajador, de esta manera definir correctamente los exámenes de ingreso, periódicos o de retiro que requiere cada trabajador.

Parar el caso de las personas que van a desempeñar trabajos en alturas (tareas por encima de 1.50m), las empresas del sector Floricultor del municipio de Rionegro deberán contemplar en su profesigramas la realización de los siguientes exámenes médicos:

- a) Examen médico ocupacional con anexo para alturas

---

<sup>8</sup> Texto tomado de la página web:  
[https://www.arlsura.com/images/construccionsegura/documentos/herramienta\\_guia.pdf](https://www.arlsura.com/images/construccionsegura/documentos/herramienta_guia.pdf)

- b) Glicemia
- c) Perfil Lipídico
- d) Optometría o Visionaria
- e) Audiometría
- f) Si la empresa lo desea puede realizar electrocardiograma

Actualmente, la legislación colombiana que reglamenta las evaluaciones medicas ocupacionales, es la resolución 2346 de 2007, en el artículo 13 contempla las evaluaciones medicas especificas según factores de riesgo haciendo referencia para este caso a los exámenes médicos ocupacionales para trabajo en alturas; exige además, que las evaluaciones medicas ocupacionales sean realizadas por un profesional médico especialista en Medicina del Trabajo o Salud Ocupacional (SO) con licencia en SO vigente. La Resolución 3673 de 2008 también establece que todo trabajador que ejecute una labor o desplazamiento que se realice a 1,50m o más sobre un nivel inferior, deberá aprobar el respectivo examen médico ocupacional (EMO) que establezca la organización, Posteriormente, La circular 070 de 2009, ratifica el concepto, aclara de que los EMO en relación a trabajo de alturas se deben realizar por lo menos una vez al año y se deben determinar de aptitud psicofísica y contener la valoración para alturas, indicar la aptitud, o las restricciones o recomendaciones para trabajo seguir en alturas, El medico evaluador decidirá las valoraciones complementarios requeridas con base en el estado de salud del trabajador evaluado, indicadores epidemiológicos del comportamiento de factores de riesgo y del estado de salud de los trabajadores.

Para efectos de lo anterior, se planteó un Procedimiento de Evaluaciones Medicas Ocupacionales (Ver Anexo 2), un profesiograma (Ver Anexo 3), que permita identificar a las empresas del sector floricultor el tipo de examen que se debe realizar de acuerdo al cargo, especialmente para el personal que vaya a realizar trabajo en alturas, un Listado de Requisitos para proveedores y/o contratistas (Ver anexo 4) donde se contemplen los requisitos a exigir a los centros médicos que realicen los EMO.

Además de los EMO, siendo obligación del empleador realizarlo, y del trabajador acudir a ellos, el empleador debe facilitar mecanismos para el autoreporte de condiciones de trabajo y salud por parte de los trabajadores, el trabajador, deberá reportar por escrito al empleador las condiciones adversas de seguridad y salud que identifica en su lugar de trabajo. Para efectos del trabajo, se plantea el Formato de Auto reporte de Condiciones de Trabajo y Salud (Ver Anexo 4).

## **10.2 Aspectos Normativos y de seguridad en alturas**

Los entes gubernamentales colombianos, han permitido generar legislación a nivel de seguridad y salud en el trabajo, Hoy en día la legislación en Seguridad y Salud en el Trabajo es obligatoria para todas las empresas legalmente constituidas, como son la mayor parte de las empresas del sector floricultor del municipio de Rionegro – Antioquia.

Las actividades que hacen parte del proceso productivo del sector floricultor, traen consigo factores de riesgos en el ambiente laboral, especialmente en alturas, incrementando las probabilidades de accidentes de trabajo y enfermedad profesional en la población trabajadora.

Observando los procesos industriales allí realizados, se evidenciaron una serie de no conformidades en cuanto al riesgo en alturas, que pueden estar relacionadas con el desconocimiento acerca de la medida que exige la resolución 1409 de 2012. Como se ha relacionado en todo el cuerpo de la investigación, inicialmente se estableció una metodología para el diagnóstico de cumplimiento de la normatividad, posterior a ello, proponer las medidas para el cumplimiento de los aspectos normativos (Programa de Protección contra caídas), que asegure el control de los riesgos prioritarios en alturas para las empresas del sector floricultor del municipio de Rionegro – Antioquía.

### **10.3. Programa de Protección contra caídas**

Este programa establece ciertos parámetros básicos para la protección de todos los colaboradores en el Sector Floricultor del Municipio de Rionegro Antioquia Incluyendo empleados de planta y contratistas los cuales intervienen en labores operativas y de mantenimiento que involucran toda labor o desplazamiento que se realice a 1,50 metros o más sobre un nivel inferior con riesgo de caída, se pretende buscar una disminución de los riesgos existentes y lograr una reducción de los incidentes, accidentes y enfermedades laborales y como eje fundamental lograr la implementación de herramientas para la buena administración en función de la calidad, el medio ambiente y la salud y la seguridad de los trabajadores, todo esto basado en la normatividad vigente.

El programa de protección contra caídas debe ser adoptado por las 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, cumpliendo la normatividad legal vigente.

Dentro de los parámetros de selección y evaluación de proveedores y contratistas, el contratante podrá incluir criterios que le permitan conocer que la empresa a contratar cumpla con el programa de protección contra caídas.

### **10.3.1. Objetivo General**

Establecer los requisitos de seguridad necesarios para asegurar y proteger a los colaboradores, enumerando los lineamientos para identificar, evaluar y controlar los riesgos directos y asociados a las actividades que se ejecutan en los diferentes frentes de trabajo en el Sector Floricultor del Municipio de Rionegro Antioquia y que involucren Trabajos en Alturas.

### **10.3.2. Objetivos específicos**

- Establecer un programa de prevención contra caídas que controle los peligros y riesgos de las tareas en las cuales que desarrollen trabajos en alturas con peligro de caídas que incluya los requerimientos exigidos en la legislación colombiana
- Reconocer, los peligros de caídas mediante la planificación de actividades.
- Instalar y usar debidamente los sistemas de protección anticaídas y rescate.
- Establecer procedimientos seguros de protección contra caídas y rescate.

- Garantizar los requisitos de formación y certificación al personal que realiza trabajo en alturas en cada uno de los niveles exigidos por la legislación colombiana.

### **10.3.3. Alcance**

El Programa de protección contra caídas y trabajo en altura aplica para empleados propios, los contratistas, subcontratistas, o personal externo que realicen labores alturas mayores 1.5 m conforme a la norma colombiana en la entidad o cuando existan peligros que puedan afectar su salud así sea menor a este a esta medida.

### **10.3.4. Responsabilidades**

**Responsabilidad laboral:** Es la obligación económica (prestaciones económicas y asistenciales) mediante la cual los trabajadores están protegidos de las contingencias que se ocasionen con causa o con ocasión del trabajo.

**Responsabilidad civil:** Es la obligación económica que resulta como consecuencia de la negligencia u omisión en el incumplimiento de las normas en la salud ocupacional que se genera a un tercero.

**Responsabilidad civil contractual:** es el conjunto de consecuencias jurídicas que la ley le asigna a las obligaciones derivadas de un contrato. Debido a esta definición es que a esta materia también se le conoce como efectos de las obligaciones. También se puede definir como el deber de

indemnizar los perjuicios causados por el incumplimiento de una obligación preexistente derivada de una relación contractual.

**Responsabilidad civil extracontractual:** Incurre en responsabilidad civil extracontractual aquel sujeto cuya acción u omisión, voluntaria, pero sin malicia, es productora de daños en el desenvolvimiento de las relaciones humanas.

**Responsabilidad administrativa:** Es la obligación económica que resulta por el incumplimiento a las normas del sistema general de riesgos profesionales (negligencia).

**Responsabilidad penal:** La responsabilidad penal es, en Derecho, la sujeción de una persona que vulnera un deber de conducta impuesto por el Derecho penal al deber de afrontar las consecuencias que impone la ley. Dichas consecuencias se imponen a la persona cuando se le encuentra culpable de haber cometido un delito o haber sido cómplice de éste.

**Responsabilidad solidaria:** Es aquella en que la empresa principal responde conjuntamente con el contratista o subcontratista, según el caso, respecto de las deudas laborales y previsionales que tengan éstos con sus trabajadores. Para hacer efectiva la responsabilidad solidaria el trabajador debe entablar la demanda en contra de su empleador directo y en contra de todos aquellos que puedan responder de sus derechos. De esta forma la responsabilidad solidaria permite perseguir el pago de las obligaciones indistintamente del empleador directo (contratista o subcontratista) o de la empresa principal.

### **10.3.5. Responsables**

**Gerente:** Se compromete mediante la Política de Seguridad y Salud en el trabajo a facilitar los recursos de capacitación entrenamiento, técnicos, administrativos y financieros para la implementación de un programa para la prevención contra caídas.

- Conocer y hacer seguimiento a los indicadores de accidentalidad por caída de alturas.
- Establecer los controles para el cumplimiento de la legislación para trabajos en altura, con el propósito de disminuir la vulnerabilidad de las personas y jurídica para la empresa generada por accidentes de trabajo.
- Promover la transformación cultural de la organización para que las labores se realicen de manera segura.

#### **Administrador Del Programa De Prevención Contra Caídas**

- Incluir en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, los procedimientos, elementos y disposiciones establecidas para trabajos en altura.
- Difundir el procedimiento para trabajo en alturas, la ejecución de las listas de verificación y cómo se realizan los permisos.
- Diseñar los perfiles exigidos para la vinculación de trabajadores que realicen trabajos en alturas, de acuerdo con la actividad económica y la tarea a realizar, teniendo en cuenta principalmente aspectos de formación, experiencia, según los diversos peligros a los que estará expuesto y las restricciones en las condiciones de salud para ellos.
- Coordinar las evaluaciones médicas a todo el personal. (El empleador es el único responsable, antes de la vinculación laboral y por lo menos una vez al año y a través de médicos ocupacionales

de su empresa o contratados, de la evaluación de las condiciones de aptitud psicofísica de los empleados, necesarias para realizar trabajos en alturas). Esto teniendo en cuenta las resoluciones 2346 de 2007 y la resolución 1918 de 2009.

- Implementar el Programa de protección contra caídas, las medidas necesarias para la identificación, evaluación y control de los riesgos asociados al trabajo en alturas.

- Verificar que se dispone de personal capacitado, competente y calificado para las actividades con trabajos en alturas que se realizan en las instalaciones de la entidad.

- Garantizar un programa de capacitación y entrenamiento a todo trabajador que esté expuesto al riesgo de trabajo en alturas, antes de iniciar tareas y uno de reentrenamiento, por lo menos una vez al año, el cual debe incluir los aspectos para capacitación establecidos por la legislación.

- Garantizar la operatividad de un programa de inspección, de los sistemas de protección contra caídas por lo menos una vez al año, por intermedio de una persona o equipo de personas, competentes y/o calificadas según corresponda, sea con recursos propios o contratados.

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

- Incluir dentro de su Plan de Emergencias un procedimiento para rescate y auto rescate en alturas, con personal entrenado.

- Elaborar los permisos para trabajos en altura en caso de ser necesario y ser competente, de igual forma las listas de verificación para tareas rutinarias.

- Garantizar que se coordinen las tareas a ejecutar, con el fin de evitar que ocurran accidentes o incidentes por interferencia de labores.

### **Jefes de áreas supervisores**

- Controlar y disminuir todas las condiciones de riesgo existentes mediante las medidas de planeación y seguimiento contra caídas de personas y objetos, las cuales deben ser dirigidas a su prevención en forma colectiva, antes de implementar medidas individuales de protección contra caídas. En ningún caso, podrán ejecutarse trabajos sin la adopción previa de dichas medidas colectivas.

- Adoptar medidas complementarias y eficaces de seguridad, cuando la ejecución de un trabajo particular exija el retiro temporal de cualquier dispositivo de prevención colectiva contra caídas. Una vez concluido el trabajo particular, se volverán a colocar en su lugar los dispositivos de prevención colectiva contra caídas.

- Garantizar que la estructura de anclaje utilizada tenga como mínimo una resistencia de 5000 libras (22.2 Kilo newton – 2.272 Kg.) por persona conectada. Así mismo, debe garantizar que los sistemas de protección contra caídas garanticen la misma resistencia.

- Disponer de personal capacitado, competente y calificado para las actividades relacionadas con trabajos en alturas.

- Asegurar la compatibilidad de los componentes del sistema de protección contra caídas. Para ello se debe evaluar o probar si el cambio o modificación de un sistema cumple con los estándares de los riesgos asociados a través de una persona competente o calificada.

- Propiciar espacios para capacitar y entrenar al personal que se tiene a cargo incluyendo contratistas.

## **Coordinador De Trabajos En Altura**

- Diligenciar el permiso de trabajo en sitio y asegurarse que sean archivados después de terminar el trabajo.

- Participar de los procesos de investigación de incidentes / accidentes de trabajos relacionados con las tareas que se realicen en alturas.

- Informar cuando un trabajo no pueda ser ejecutado a las personas pertinentes para que se tomen acciones inmediatas y se realice las correcciones para poder realizar los trabajos asignados.

Antes de iniciar las labores de trabajos en altura, se diligenciarán las listas de verificación correspondiente para poder dar autorización a la ejecución de las labores.

- El líder de seguridad realizará revisiones continuas al sitio de trabajo y verificará que se sigan cumpliendo las condiciones de seguridad para su personal establecidas en la lista de verificación inicial.

- Tendrá la autoridad para suspender los trabajos en el evento que se presenten condiciones adversas que puedan poner el peligro la seguridad de los trabajadores.

## **Contratistas**

- Conocer las políticas de Seguridad y Salud en el Trabajo y riesgos asociados de la empresa contratante.

- Homologar los estándares de trabajos en alturas con la empresa contratante.

- Diligenciar los permisos, listas de verificación, planes de trabajo, revisión de equipos y sistemas de anclaje antes del inicio de labores.

- Garantizar que el personal de alturas sea competente, calificado y autorizado para la ejecución de las tareas.
- Incluir dentro de su Plan de Emergencias un procedimiento para rescate y auto rescate en alturas, con personal entrenado.
- Coordinar las evaluaciones médicas a todo el personal. (El empleador es el único responsable, antes de la vinculación laboral y por lo menos una vez al año y a través de médicos ocupacionales de su empresa o contratados, de la evaluación de las condiciones de aptitud psicofísica de los empleados, necesarias para realizar trabajos en alturas).
- Cumplir los requerimientos establecidos por la legislación actual para trabajos en alturas.
- Solicitar las pruebas que garanticen el buen funcionamiento del sistema de protección contra caídas o los certificados que lo avalen. Las pruebas deben cumplir con los estándares nacionales e internacionales vigentes para cada componente del sistema, en caso de no poder realizar las pruebas se debe solicitar las memorias de cálculo y datos del sistema que se puedan simular para representar o demostrar una condición similar o semejante de la funcionalidad y función del diseño del sistema de protección contra caídas.

### **10.3.6. Descripción de actividades**

#### **10.3.6.1. Principios**

Siempre que sea razonablemente práctico, los trabajos en altura deben ser evitados

Si no es posible evitarlo, el trabajo en alturas debe de ser planeado y realizado de acuerdo con la siguiente jerarquía:

- I. Evitar trabajar en alturas, siempre que eso sea practicable.

- II. Utilizar el equipo de trabajo y otras medidas que puedan prevenir caídas (Protección Activa y Protección Pasiva), cuando el trabajo en alturas no pueda ser evitado.
- III. En casos que el riesgo de caída no pueda ser eliminado, utilice el equipo de trabajo y otras medidas que puedan minimizar la distancia y las consecuencias de una posible caída (Protección Activa y Protección Pasiva).

**10.3.6.1. Jerarquía del trabajo en alturas**



	<b>Protección colectiva Todas las personas</b>	<b>Protección personal individual</b>
<b>I. No trabajar en alturas</b>		
<b>II. Equipo de trabajo que previene caídas</b>	Barandas, andamios, plataformas de torres, elevadores tipo tijera, grúas articuladas, rellanos (Protección Pasiva)	Restringir el trabajo. (Arnés, eslinga en Y y posicionamiento, punto de anclaje, línea de vida)
<b>III. Equipo de trabajo que minimiza las consecuencias de una caída.</b>	Bolsas de aire (Airbags) <i>(Redes de seguridad, Mamparas, Resolución 1409 )</i>	Limitador de caídas (Arnés, eslinga, punto de anclaje, línea de vida)

*Tabla No.7. Descripción niveles de medidas de protección*

Se debe realizar una evaluación de riesgos para identificar las situaciones de riesgo que deben ser controladas y confirmar el equipo más apropiado, medios de acceso y egreso, y la manera más segura de realizar el trabajo. La evaluación de riesgo debe ser formalizada por escrito y comunicada a los trabajadores involucrados. Solamente los trabajadores debidamente entrenados podrán obtener el permiso para trabajar en alturas.

Para poder bajar a un nivel jerárquico inferior (es decir nivel menor de prevención/protección) se requiere una clara justificación. Los asuntos para considerar en este proceso incluyen:

- Proximidad o lejanía a un sitio o equipo energizado
- Espacio disponible
- Condiciones del suelo
- Duración del trabajo
- Puntos de anclaje disponibles
- Protección Pasiva y Protección Activa

#### ***10.3.6.2. Perfil del trabajador de alturas***

Todo personal que realice trabajo en alturas debe contar con un certificado vigente, según nivel de capacitación requerido para ejecutar la actividad, este debe ser expedido por instituciones autorizadas según la Resolución 1178 de 2017, de esta manera dar cumplimiento a los requerido en el Programa de Protección contra caídas.

#### ***10.3.6.3. Restricciones para realizar trabajo en alturas***

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

- Ceguera temporal o permanente, alteraciones de la agudeza visual o percepción del color y de profundidad, que no puedan ser corregidas con tratamiento.
- Alteraciones de comportamientos en alturas tales como fobias.
- Índice de masa corporal y el peso del trabajador.
- Los menores de edad y las mujeres en cualquier tiempo de gestación no pueden realizar trabajo en alturas.

Todo trabajador que se le sea generada la restricción, temporales o permanentes mencionadas anteriormente. Dada por el médico laboral, y este le sugiera la recomendación de tratamiento, deberá ser remitido a la EPS a la cual se encuentra afiliado por recomendación del médico laboral.

#### **10.3.6.4. Inducción, Capacitación, entrenamiento y reentrenamiento**

Se deben capacitar en trabajo seguro en alturas:

1. jefes de área que tomen decisiones administrativas en relación con la aplicación de este reglamento en empresas en las que se haya identificado como prioritario el riesgo de caída por trabajo en altura;
2. Trabajadores que realizan trabajo en alturas.
3. Coordinador de trabajo en alturas.
4. Entrenador en trabajo seguro en alturas.
5. Aprendices de formación titulada de las instituciones de formación para el trabajo, que ofrezcan programas en los que en su práctica o vida laboral pueda existir el riesgo de caída en alturas, deben ser formados y certificados en el nivel avanzado de trabajo seguro en alturas por la misma institución.

### 10.3.6.4.1. Contenido de los programas de capacitación

Los programas de capacitación en protección contra caídas para trabajo seguro en alturas hacen parte de la capacitación para la seguridad industrial, por lo tanto, se regirán por las normas establecidas en el Ministerio del Trabajo.

El contenido mínimo de los programas será el siguiente:

<b>PERSONAL</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>REQUISITOS SEGÚN RESOLUCIÓN 1409 DE 2012</b>	<b>EVALUACIÓN MÉDICA</b>
<b>Jefes de Área</b>	Personal que toma decisiones administrativas, Ingenieros, Administradores...	Nivel administrativo: 8 horas, presencial o virtual – Tiene validez de 2 años y no requiere rentrenamiento.	No requiere exámenes
<b>Coordinador de Alturas</b>	Trabajador designado por el empleador, denominado antiguamente persona competente	Nivel Coordinador alturas: 80 horas, de las cuales 60 teóricas y 20 prácticas – Requiere rentrenamiento	Exámenes médicos (diagnóstico para trabajo en alturas)
<b>Personal operativo</b>	Técnicos, Ingenieros operativos, Oficiales, ayudantes avanzados, Operador de la planta, ayudantes de planta, electricistas, mecánicos y otros establecidos que según su actividad y/o proceso trabajen en alturas.	Nivel Avanzado: 40 horas, de las cuales mínimo serán 16 teóricas y 24 entrenamiento práctico – Requiere rentrenamiento	Exámenes médicos (diagnóstico para trabajo en alturas)
	Técnicos, ingenieros	Nivel operativo básico: 8 horas, de las cuales 3 teóricas y 5 prácticas – Requiere rentrenamiento	Exámenes médicos (diagnóstico para trabajo en alturas)

Tabla No.8. contenido programa de formación PCC

### **10.3.6.5. Implementación o ejecución**

#### ***10.3.6.5.1. Emisores de permisos y aplicación de listas de verificación:***

- Los emisores serán el profesional encargado de SST o el Coordinador de Trabajos en Alturas.
- Antes de iniciar las labores de trabajos en altura, se diligenciarán el permiso de trabajo y las listas de verificación aplicables correspondientes para poder dar autorización a la ejecución de las labores.
- La persona encargada o designada realizará revisiones continuas al sitio de trabajo y verificará que se sigan cumpliendo las condiciones iniciales de seguridad establecidas en el permiso inicial
- Tendrá la autoridad para suspender los trabajos en el evento que se presenten condiciones adversas que puedan poner el peligro la seguridad de los trabajadores o cuando las condiciones de la actividad cambien respecto a las iniciales.

#### ***10.3.6.5.2. Permiso para trabajos en alturas***

El permiso de trabajo en alturas es un mecanismo que mediante la verificación de todos los aspectos busca prevenir o evitar los accidentes, debe ser diligenciado en el sitio de trabajo por el coordinador de trabajo en alturas en ayuda de todos los participantes

**Documentación del permiso:** consta de un formato que aplica para todas las tareas de alto riesgo no rutinarias que contiene datos con respecto a la descripción de la actividad o tarea, fechas, horas, equipo de protección, contratista, sitio donde se ejecutará la tarea, sistemas de anclaje, ascenso y

descenso, tipo de arnés, eslinga, línea de vida, sistema de demarcación y señalización y el nombre de las personas a las que se les emitirá el permiso.

**Emisor del permiso:** se emite por seguridad y salud en el trabajo (residente – auxiliar) y contratistas. Esto lo realizan estas personas siempre y cuando estén capacitadas y entrenadas.

**Participantes:** los trabajadores deben participar en conjunto con el encargado de la actividad en la realización del permiso de trabajo.

**Periodicidad:** el permiso tiene una validez máxima de 7 días calendario y debe ir acompañado por las listas de verificación o de chequeo respectivas que apliquen para su ejecución.

**Para actividades rutinarias:** se establece un instructivo de la actividad verificado mediante una lista de chequeo diaria.

**El permiso vence cuando:** se termina la actividad, se cambia de sitio donde se otorgó el permiso y cuando se cumple el tiempo estipulado.

**El permiso de suspender cuando:** cambian las condiciones de seguridad, hay comportamientos subestándares para trabajos en altura, no se están verificando las condiciones de seguridad establecidas desde el inicio del permiso.

En el Anexo 05. Permiso de trabajo para Alturas, se evidencia un formato que puede ser utilizado para tal fin por las empresas del sector floricultor.

#### ***10.3.6.5.2.1. Elementos de protección personal para trabajo en alturas.***

Los elementos de protección individual deben estar certificados y suministrados por el empleador, sin perjuicio de que primero aplique las medidas de prevención y protección contra caídas, de que trata esta resolución. Serán seleccionados de acuerdo con la actividad económica y la tarea a desarrollar. Los elementos por utilizar son casco con barboquejo, guantes para trabajo en alturas. Para el caso de los frentes de trabajo donde se tenga contacto con energía eléctrica algunos equipos deberán tener el componente dieléctrico.

#### ***10.3.6.5.2.2. Criterios de selección de equipos de protección contra caídas.***

Los elementos o equipos de los sistemas de protección contra caídas deben ser compatibles entre sí, en tamaño, figura, materiales, forma, diámetro y deben estar certificados.

- Todo sistema seleccionado debe permitir la distribución de fuerza, amortiguar la fuerza de impacto, elongación, resistencia de los componentes a tensión, corrosión o ser aislantes eléctricos o antiestáticos cuando se requieran.

- Los equipos de protección individual para detención y restricción de caídas se seleccionarán de acuerdo con la tarea y tomando en cuenta los riesgos valorados por el coordinador de trabajo en alturas o una persona calificada que sean propios de la labor. Igualmente, se deben tener en cuenta las condiciones fisiológicas del individuo.

**NOTA:** Todo equipo sometido a una caída deberá ser retirado de la operación y no podrá volver a ser utilizado hasta que sea avalado por el fabricante o por una persona calificada; en el caso de las líneas de vida auto retractiles, podrán ser enviadas a reparación y recertificadas por el fabricante.

#### **10.3.6.5.3. Listas de verificación**

- Aplica para trabajos rutinarios y no rutinarios.
- Se aplica a trabajos con una altura igual o mayor **de 1.5 m**
- Los formatos permanecen en sitio de obra.
- Las listas de verificación son diligenciadas por personal de EHS (residentes - auxiliares).
- Se aplica diariamente según indicaciones de formato y en el lugar exacto de la tarea.
- No contiene tachones ni enmendaduras, esto la invalida.
- Contiene nombre y cargo de personas que la realizan y quienes reciben las observaciones.
- El no cumplimiento de algún ítem genera la no aprobación o suspensión inmediata del trabajo y se aplica nuevamente una vez se ha realizado corrección de la condición en la tarea específica.
- Se archivan y se hace seguimiento a medidas de intervención para poder continuar trabajos.
- Se aclara que no toda lista de verificación lleva formato de permiso de trabajos de alto riesgos, pero todo formato de permiso de trabajos de alto riesgo puede estar acompañado por una lista de verificación.

#### **10.3.7. Medidas de Prevención contra caídas**

Dentro de las medidas de prevención contra caídas de trabajo en alturas están la capacitación, los sistemas de ingeniería para prevención de caídas, medidas colectivas de prevención, permiso de trabajo en alturas, sistemas de acceso para trabajo en alturas y trabajos en suspensión. Las medidas preventivas están enfocadas a advertir, evitar o alejar al trabajador del riesgo de una caída de altura o caída de objetos a la hora de desarrollar sus actividades. Se deben realizar reuniones de verificación de las actividades de trabajo en alturas para planear, organizar, ejecutar y evaluar todas

las actividades que se puedan traducir en riesgos de caída de altura, de una forma en la que se logren disminuir los posibles accidentes o incidentes relacionados con esta problemática. Determinando causas, riesgos y como prevenir accidentes<sup>9</sup>.

#### ***10.3.7.1.1. Sistemas de Ingeniería para Prevención de Caídas***

Son aquellos sistemas relacionados con cambios o modificación en el diseño, montaje, construcción, instalación, puesta en funcionamiento, para eliminar o mitigar el riesgo de caída. Se refiere a todas aquellas medidas tomadas para el control en la fuente, desde aquellas actividades destinadas a evitar el trabajo en alturas o la subida del trabajador, hasta la implementación de mecanismos que permitan menor tiempo de exposición. Tales sistemas deben estar documentados y fundamentados dentro del Subprograma de Protección contra Caídas del Programa de Salud Ocupacional denominado actualmente Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.

#### ***10.3.7.2. Medidas colectivas de prevención***

Estas establecen las actividades encaminadas a delimitar o demarcar el área o zona de peligro, para con esto minimizar y evitar una caída de alturas o que existan lesiones por objetos que caigan. Estas medidas, previenen la aproximación sin alertas de los trabajadores o de terceros a las áreas de peligro de caídas, sirven como defensas explicativas y pertenecen a medidas de control en el frente de trabajo o medio.

---

<sup>9</sup> Texto tomado de:

[http://corponor.gov.co/corponor/sigescor2010/GESTION%20ADMINISTRATIVA/DESCRIPT/Programa\\_prevenccion\\_caidas\\_en\\_altura\\_v1.pdf](http://corponor.gov.co/corponor/sigescor2010/GESTION%20ADMINISTRATIVA/DESCRIPT/Programa_prevenccion_caidas_en_altura_v1.pdf)



#### ***10.3.7.2.1. Delimitación del área***

Es la medida de prevención que tiene como objetivo limitar el área o zona que represente peligro de caída del trabajador y anunciar y prevenir la aproximación a la zona de caída.



#### ***10.3.7.2.2. Línea de advertencia***

Es la medida de prevención contra caídas que demarca una zona o área en la que se puede trabajar sin un sistema de protección. Se trata de una línea de acero, cuerda, cadena u otros y demás

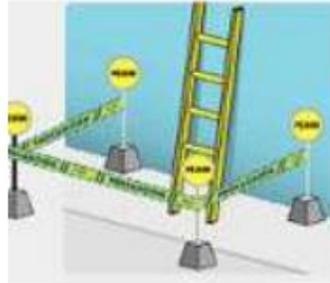
materiales a una altura entre 0,85 metros y 1 metro de altura sobre la superficie de trabajo y debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Se debe colocar a 1,80 metros de distancia del borde desprotegido o más si se requiere.
- Se debe colocar a lo largo de todos los lados desprotegidos.
- Tiene que resistir fuerzas horizontales como mínimo de 8 kg
- Contar con banderines de colores visibles separados a intervalos inferiores a 1,80 metros.



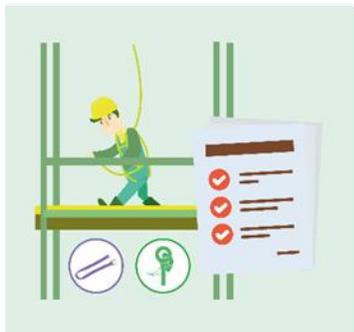
#### ***10.3.7.2.3. Señalización del área***

Esta es una medida de prevención que debe incluir entre otros, avisos llamativos e informativos que indican con letras o símbolos gráficos los peligros y especialmente los de caída de personas y objetos; adicional debe incluir un sistema de demarcación que encierre y bloquee totalmente el contorno, excepto en los ingresos y salidas según sea necesario para el ingreso y salida de trabajadores, personas o materiales.



#### 10.3.7.2.4. Barandas

Constituye una buena medida de prevención porque están diseñadas por estructuras que son usadas como medida informativa y restringen las posibles caídas, ellas deben tener rodapié. Estas pueden ser portátiles, fijas que se instalen permanentemente o que se puedan trasladar según el trabajo que se esté desarrollando. Las barandas fijas deben quedar aferradas a la estructura del área de trabajo en alturas.



#### 10.3.7.2.5. Controles de acceso.

Los sistemas de acceso para trabajo seguro en alturas y sus dispositivos, deben cumplir las siguientes obligaciones para su selección y uso; son considerados como sistemas de acceso los andamios, las escaleras, los elevadores de personal, los andamios, los carro canasta y todos aquellos medios cuyo propósito sea permitir el acceso y soporte de trabajadores para desarrollar trabajos seguros en alturas.



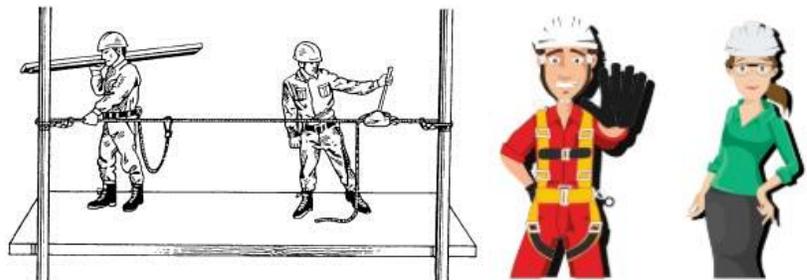
#### ***10.3.7.2.6. Manejo de desniveles y orificios***

Esta es una medida que se debe tomar también como preventiva por medio de la cual debemos demarcar o cubrir los orificios, desniveles o huecos que se encuentran en la superficie del área de trabajo o por donde se trabaja o desplazan los trabajadores = visitantes o transeúntes. Se deben utilizar al menos tapas de protección, rejas, tablas o tapas, pero si con una resistencia de carga máxima prevista que pueda llegar a soportar, y se ubican sobre el orificio, se deben delimitar y señalizar.



### **10.3.6.1.1. Ayudante de Seguridad**

Este es un colaborador elegido por el empleador o contratante para verificar las condiciones de seguridad y controlar los accesos a las áreas de riesgo de caída de objetos o personas. Este debe estar capacitado y conocedor del programa de protección contra caídas de la empresa y estar certificados por un campo de entrenamiento autorizado y avalado por el ministerio del trabajo para trabajo seguro en alturas (nivel avanzado o tener certificado de competencia laboral para trabajo seguro en alturas).



### **10.3.7.3. Sistemas de Acceso para trabajo en alturas**

Se consideran como sistemas de acceso para trabajo en alturas: los andamios, las escaleras, los elevadores de personal, las grúas con canasta y todos aquellos medios cuya finalidad sea permitir el acceso y/o soporte de trabajadores a lugares para desarrollar trabajo en alturas.

Todo sistema de acceso para trabajo en alturas y sus componentes, debe cumplir las siguientes condiciones o requisitos para su selección y uso:

- Deben ser certificados.

- Ser compatibles entre sí, en tamaño, figura, materiales, forma, diámetro y estas características deben ser avaladas por el coordinador de trabajo en alturas y en caso de dudas, deberán ser aprobados por una persona calificada.
- Ser aprobados por una persona calificada.
- Ser inspeccionados antes de cada uso por parte del usuario y mínimo una vez al año por el coordinador de trabajo en alturas. Si existen no conformidades, el sistema debe retirarse de servicio y enviarse a mantenimiento certificado o eliminarse si no admite mantenimiento.
- Tener una hoja de vida, donde estén consignados los datos de: fecha de fabricación, tiempo de vida útil, historial de uso, registros de inspección, registros de mantenimiento, ficha técnica, certificación del fabricante y observaciones.

#### ***10.3.7.3.1. Escalera***

Se propone considerar a las empresas del sector floricultor que las escaleras de cualquier tipo (plataformas sencillas de trabajo) como medio de acceso o egreso al lugar de trabajo. De manera general jamás se deben considerar como puestos de trabajo permanentes.

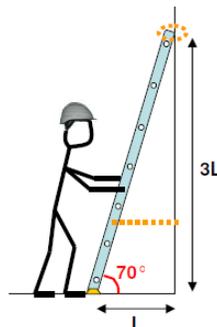
Sin embargo, el uso de escaleras puede ser aceptado bajo condiciones especiales, cuando los niveles I, II o III de la jerarquía de prevención/protección de los trabajos en alturas no pueden ser razonablemente aplicados:

- El trabajo no debe exceder a 30 minutos, en una posición.
- No habrá trabajo pesado o complicado.

- Habrá tres puntos de contacto (Ambos pies y una mano en la escalera) durante el trabajo.
- Se debe realizar un check list (Ver Anexo 01. Lista de verificación de escaleras del permiso de trabajo) antes de iniciar trabajos con escaleras.

Las siguientes reglas deben ser consideradas cuando se planea trabajar sobre escaleras:

- Antes de iniciar el trabajo determine si se permite usar escaleras metálicas o no (puede haber riesgo eléctrico).
- Debe haber un programa de control sistemático presente, para asegurar que los dispositivos estén permanentemente en buen estado. Se debe hacer una inspección previa a todas las escaleras antes de utilizarlas. Se deben reportar los defectos (ejemplo: abolladuras, arqueamiento, falta de peldaño) al líder del grupo y retirar del servicio dicho equipo. Siempre que posible manténgalo cerrado bajo llaves, para que no sea utilizado por otras personas.
- Los pies de la escalera deben estar apoyados en una superficie plana y firme. De ser necesario se debe generar dicha superficie. Está prohibido apoyar la escalera en material suelto o apoyarla sobre otro equipo para ganar más altura.
- Una escalera debe proyectarse al menos un metro arriba del borde.
- Para evitar resbalarse, la escalera debe estar atada. Normalmente las escaleras tienen cuñas en su base. Una mejor práctica es fijar el alto de la escalera y atar su borde a cerca de 1/4 de la distancia de su base.



- Escaleras seccionadas o extensiones no deben separarse; y cuando estén en uso deben tener una superposición de un mínimo de 3 peldaños y estar asegurados (los dispositivos de seguridad deben estar presentes y funcionando).
- Las personas no deben pararse por la cima de una escalera, a no ser que la misma haya sido diseñada para tal fin y tenga su riel protector integral.
- Está prohibido cruzar de una escalera móvil a otro sitio.
- Está terminantemente prohibido llevar o manejar cargas pesadas o voluptuosas en escaleras.
- Se deben guardar las escaleras que no están en uso, preferentemente bajo llave.
- Está prohibido utilizar escaleras de cuerdas.

*Según resolución 1409:*

- Para subir y bajar la escalera, realizarlo siempre de frente a ella, peldaño por peldaño, agarrándose con ambas manos, y nunca subir hasta más allá del antepenúltimo peldaño.
- Una vez alcanzada la altura necesaria para realizar el trabajo, permanezca con los dos pies sobre el mismo peldaño, evitando desplazamientos del cuerpo fuera de la vertical de la escalera.
- Seleccione la escalera adecuada para el trabajo a realizar, teniendo en cuenta su tipo, longitud, materiales y resistencia.
- No empalme entre si escaleras.

- Verificar que todos los largueros y travesaños estén en buenas condiciones (libres de fisuras y conserven la misma distancia): que no se encuentren rajados o desastillados; que no hayan peldaños faltantes, flojos, rotos y/o amarrados con alambres.
- Señale o marque la escalera defectuosa para que sea reparada o destruida.
- Mantenga las escaleras limpias y libres de mugre y grasa que puedan esconder sus defectos.



Las escaleras deben cumplir con las siguientes características básicas:

- Las escaleras deben garantizar su solidez, estabilidad y seguridad, deben ser dieléctricas e incombustibles.
- Los largueros no se deben pintar, ni barnizar ya que se deterioran por efecto químico sobre la fibra o se ocultan fallas.
- Las escaleras simples no deben superar los cinco metros.
- La distancia entre travesaños debe ser uniforme, no superará los 30 cm.
- Los peldaños deben ir instalados sobre los largueros.
- Deben ser transportadas aseguradas, evitando al máximo la vibración.

- Durante su almacenamiento se deben evitar caídas y golpes, y deben estar protegidas del deterioro por la intemperie.

#### ***10.3.7.3.2. Andamios***

- Los andamios deben ser obviamente certificados y estos son equipos de construcción y que de acuerdo a las diferentes leyes sobre alturas toman gran importancia para los trabajos seguros en alturas.



#### ***10.3.7.3.3. Plataformas de acceso generales***

- Las plataformas para realizar trabajos seguros en alturas de trabajo deben ser construidos con materiales sólidos, su estructura y resistencia tendrán que ser proporcionales a las cargas que tengan que soportar.



#### **10.3.7.4. Trabajo en suspensión**

Los trabajos en suspensión con duración de más de cinco (5) minutos, deberán ser realizados utilizando una silla para trabajo en alturas, que esté conectada a la argolla pectoral del arnés y al sistema de descenso.

Adicionalmente, el trabajador estará asegurado a una línea de vida vertical en cuerda, instalada con un anclaje independiente y usando un freno certificado.

#### **10.3.8. Medidas de protección contra caída**

Las medidas de protección contra caídas son aquellas implementadas para detener la caída, una vez ocurra, o mitigar sus consecuencias.

##### ***10.3.8.1. Clasificación de las medidas de protección contra caídas.***

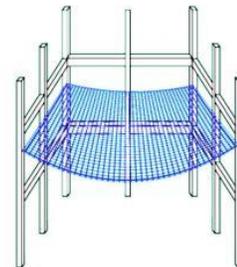
De acuerdo con la resolución 1409 de 2012, las medidas de protección se clasifican en pasivas y activas:

##### ***10.3.8.1.1. Medidas Pasivas de Protección***

Estas medidas están diseñadas para detener al trabajador en un posible suceso de caída, la idea es que no impacte contra estructuras o elementos, estos demandan muy poca intervención por parte del trabajador o trabajadores que ejecutan el trabajo.

##### ***Red de Seguridad.***

Es un sistema pasivo y su uso habitual es en el sector constructor.



### ***10.3.8.1.2. Medidas Activas de Protección:***

Son las que involucran la participación del trabajador. Incluyen los siguientes componentes: punto de anclaje, mecanismos de anclaje, conectores, soporte corporal y plan de rescate.

Dentro de las principales medidas activas de protección, se tienen:

#### ***10.3.8.1.2.1. Punto de Anclaje Fijo***

- Puntos para detención de caídas.
- Puntos para restricción de caídas evitan que el trabajador se acerque al vacío.

#### ***10.3.8.1.2.2. Dispositivos de Anclaje Portátiles o Conectores de Anclaje Portátiles***

#### ***10.3.8.1.2.3. Línea de vida horizontal:***

- Podrán ser fijas o portátiles.

#### ***10.3.8.1.2.4. Líneas de vida verticales: protegen al trabajador en su desplazamiento vertical (ascenso/descenso).***

- a) Líneas de vida verticales fijas
  - b) Líneas de vida verticales portátiles
  - c) Conectores
- **Ganchos de seguridad**
  - **Mosquetones**

Equipo metálico en forma de argolla que permite realizar conexiones directas del arnés a los puntos de anclaje. Otro uso es servir de conexión entre equipos de protección contra caídas o rescate a su punto de anclaje.

- Conectores para restricción de caídas
- Conectores de Posicionamiento
- Conectores para detención de caídas
- Eslingas con absorbedor de energía
- Líneas de vida auto retráctiles
- Conectores para Tránsito Vertical (Frenos)



- **Arnés de Cuerpo Completo.**

El arnés debe contar integralmente con una resistencia a rotura de 5.000 libras y una capacidad de mínimo 140 kg. Las argollas del arnés deben tener una resistencia mínima de rotura de 5.000 libras. En el caso de que un sistema haya sufrido el impacto de una caída, se debe retirar de servicio y debe ser inspeccionado por medio de una persona calificada.

Para identificación de los equipos utilizados en la entidad ver anexo Matriz de tareas de alto riesgo. Todo equipo para trabajo en alturas debe llevar su hoja de vida según el formato que implemente el cultivo (Ver Anexo 06). El cual inicialmente lo diligencia la persona encargado de seguridad y salud en el trabajo. Cada vez que se identifique alguna alteración deberá ser consignada en la misma y cada 3 meses debe ser revisado por parte de la empresa por medio de los coordinadores de trabajo en alturas y por lo menos una vez al año por medio de una persona competente o calificada según corresponda.

#### **10.3.8.1.2.5. Plan de Rescate en alturas**

Establece los procedimientos técnicos, operativos, y cuenta con un plan de rescate escrito practicado y certificado que garantice una respuesta organizada y segura, para acceder, estabilizar,

descender y trasladar a un servicio médico apropiado, a un trabajador que haya sufrido un accidente de alturas<sup>10</sup>. En el anexo 07. Plan de rescate en alturas, se establecen los lineamientos que pueden ser utilizados para las empresas de cultivos de flores del municipio de Rionegro – Antioquia.

#### **10.3.8.1.2.6. Programa de Capacitación en alturas**

El Programa de capacitación pretende que el trabajador interprete la norma técnica y este en la capacidad de identificar los peligros y riesgos de caída existentes para trabajos en alturas. Logran con este programa aplicar los procedimientos establecidos por la empresa de acuerdo a sus frentes de trabajo y con la normatividad y legislación vigente. El trabajador que trabaje en alturas debe ayudar a construir y estará en la capacidad de implementar el programa de protección contra caídas. Debe señalización y demarcación las áreas de trabajo en donde se realice trabajo en alturas. Aplicar los conocimientos y procedimientos de rescate aprendidos y afianzarlos.

---

<sup>10</sup> Normatividad OSHA (OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION), sobre trabajo en alturas y sistemas de protección contra caídas.

## 11 CONCLUSIONES

- Este proyecto además de darle desarrollo a los objetivos específicos y general, se realizó con el fin de darle cumplimiento a la Resolución 1409 de 2012 y garantizar el diseño del programa de trabajo seguro en alturas. Para hacer esto realidad se debe crear una cultura de prevención y seguridad en todos los que participen directa o indirectamente en los trabajos dentro de la empresa. Con base a este diagnóstico se debe implementar para así aumentar la productividad y calidad de vida de los trabajadores, evitando que accedan a una altura sin estar certificados y sin equipos de protección individual contra caídas adecuados.
- Tener un conocimiento de cada uno de los procedimientos que se deben llevar a cabo al realizar trabajos en alturas permitirá al empleador generar condiciones prácticas, seguras en la ejecución de sus actividades directamente relacionadas con alturas. Y al trabajador realizar procedimientos seguros que no atenten contra su seguridad, salud.
- La idea principal es que los cultivos existentes y los que recién se asientan en el municipio de Rionegro se estudien, apropien e implementen la norma dado que estos trabajos que hacen a diario los operarios están generando enfermedades laborales y accidentes graves en la fuerza laboral.
- Para la identificación de los riesgos asociados a la actividad se tuvieron en cuenta variables como eventos históricos, requisitos legales aplicables, los intereses de la comunidad, la experiencia en el tema, estos permitieron dar una mayor visión para el desarrollo de los objetivos.

➤ Si se realizará la aplicación de la metodología planteada, permite reducir costos, fatalidades, enfermedades laborales, lesiones incapacitantes, perdidas de procesos, entre otros., asociados a las actividades que se ejecutan en trabajo en altura para el sector floricultor del municipio de Rionegro.

## 12 RECOMENDACIONES

Es recomendable que los empleadores y contratantes que requieran personal para realizar trabajos en alturas sea personal con edades entre 20 y 45 años, contar con buenas condiciones de salud, de igual manera para ello se debe realizar un examen de aptitud por medico con licencia vigente, el responsable de SST en la empresa debe solicitar al médico sus documentos como licencia vigente y las actas que certifican su idoneidad para identificar alguna recomendación o restricción si la existiera en algún candidato a formarse en trabajo seguro en alturas. El medico Esp. En SGSST deberá certificar que el aspirante deberá poseer coordinación motriz, manos y pies, destrezas manual y habilidad, flexibilidad, y muy buenos reflejos, tener una buena agudeza visual. (Visión 20/20). Estar libre de desórdenes y de tratamientos psicológicos, no tener episodios compulsivos y sucesos de inconsciencia, audición normal o adecuada para sostener conversaciones con niveles de ruido, tensión arterial normal o controlada.

Es importante crear dentro de las empresas una cultura de autocuidado y seguridad teniendo siempre presentes las fechas de preparación y entrenamiento previo en aspectos técnicos y de seguridad propios para la labor. Tener muy en cuenta las alturas en las que se deben desarrollar las distintas labores y que cuando se encuentren en el rango entre los 1.65 a 1.80 metros, se dé inicio a la validación de condiciones y se usen los sistemas de protección de acuerdo al programa de protección contra caídas en el cual se consagran todas la medidas y controles que hay que atender.

Los menores de edad y las mujeres embarazadas no deben realizar actividades a un nivel superior de 1.30 cm. En el caso de los menores no aplica permiso por parte de su acudiente.

Realizar procesos de seguimiento y evaluación al programa de protección contra caídas por personal competente interno de la organización o por personal externo, que permita identificar acciones correctivas y preventivas que contribuyan a la mejora continua del programa.

Las personas que están autorizadas para trabajar en alturas son aquellas que se encuentran certificadas en el curso de nivel avanzado de alturas vigente y que por dictamen médico no tengan ninguna restricción.

Ningún trabajador puede realizar tareas o trabajo ocasionales con riesgo de caídas de alturas, sin que cuente con el debido permiso de trabajo revisado, verificado en el sitio de trabajo y avalado por una persona competente delegado por el empleador.

Identificar por medio de un listado los proveedores de la región que se encuentran avalados por el ministerio del trabajo para realizar procesos de formación y entrenamiento para trabajo en alturas cumpliendo con lo requerido en la legislación colombiana.

### 13 BIBLIOGRAFIA

- MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. Resolución 1409 de 2012. Por la cual se dicta Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas. Bogotá.
  
- MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. Resolución 1903 de 2013. por la cual se modifica el numeral 5° del artículo 10 y el párrafo 4° del artículo 11 de la Resolución 1409 de 2012 y se dictan otras disposiciones. Bogotá.
  
- DIRECCION NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA. Resolución 2578 de 2012. Por la cual se establecen lineamientos para el cumplimiento de la Resolución 1409 de 23 de julio de 2012 expedida por el ministerio de trabajo, sobre el trabajo en alturas, y se dictan otras disposiciones. Bogotá.
  
- MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL COMISIÓN NACIONAL DE SALUD OCUPACIONAL DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN. ABC de la Salud Ocupacional para el Sector de la Construcción diciembre de 2008. Bogotá. • PONCE DE LEÓN. Andrés Quijano. Mini-guía del Ministerio de Protección Social, Bogotá: visita guiada abril 17 de 2003.

➤ MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. Resolución 2400 de 1979. Se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. Oriente Antioqueño