

**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**



SANDRA MILENA PEDRAZA PEDRAZA

**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESPECIALIZACIÓN EN ALTA GERENCIA
BOGOTÁ
2015**

**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**



SANDRA MILENA PEDRAZA PEDRAZA

**Trabajo presentado como requisito para optar al grado
ESPECIALISTA EN ALTA GERENCIA**

JESÚS SALVADOR MONCADA CERÓN

Asesor

**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
BOGOTÁ
2015**

CONTENIDO

RESUMEN.....	6
ABSTRACT.....	8
PALABRAS CLAVES – KEYWORDS	10
INTRODUCCIÓN	11
PREGUNTA PROBLEMA	12
OBJETIVO	13
Objetivos Específicos.....	13
Planteamiento del Problema.....	13
RESEÑA CENIPALMA.....	14
Colecciones Biológicas	15
Fisiología y bioquímica.....	16
INSTRUCCIONES DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS, UTILIZANDO LAS TÉCNICAS DE RESCATE Y DEPORTE EXTERNO PARA TRABAJOS EN ALTURAS EN LOS CULTIVOS EXPERIMENTALES DE PALMA DE ACEITE..	17
CONDICIONES GENERALES	18
Obligación de los colaboradores	19
Comprobación de las condiciones de seguridad	19
ACCESO DE TRABAJO EN PALMA	20
Equipos de Protección Personal (EPP)	20
Casco con barbiquejo	21
Monogafas de seguridad.....	21
Botas de seguridad.....	21
Guantes	22
Overol de tela	22
Arnés de cuerpo completo	22

.....	23
Equipo protección contra caídas	23
Líneas de vida	24
Descensor autofrenante con función antipánico	24
Anclajes	25
Permiso de trabajo en alturas.....	27
Análisis de trabajo seguro de medidas vegetativas	28
INSTRUCTIVO DE ACCESO POR CUERDAS	31
INSTRUCTIVO DE ACCESO POR ESCALERAS EXTENSIBLES	35
CONCLUSIONES.....	39
RECOMENDACIONES.....	41
BIBLIOGRAFIA.....	42

ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Grafica Biología y Mejoramiento de la Palma.....	16
Ilustración 2. Equipamiento	18
Ilustración 3. Zapatas de las escaleras.....	20
Ilustración 4. Casco	21
Ilustración 5. Monogafas de Maya.....	21
Ilustración 6. Botas PVC con refuerzo.....	21
Ilustración 7 Arnés de cuerpo entero	23
Ilustración 8 Descendedor.....	24
Ilustración 9 Mosquetón.....	25
Ilustración 10. Salvarramas.....	26
Ilustración 11. Zillon.....	26

RESUMEN

El Programa de protección contra caídas es un conjunto de medidas de protección individual y colectiva, que deben implementar todos los empleadores para mitigar el riesgo de trabajo en alturas.

Como es bien sabido el trabajo en alturas está considerado como uno de los trabajos de alto riesgo, debido a que en las estadísticas nacionales, es una de las primeras causas de accidentalidad y de muerte en el trabajo. Que en virtud de lo anterior, se hace necesario establecer la resolución 1409 de 2012 Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas. Ya que de acuerdo a la normatividad Colombiana es obligación de los empleadores organizar y garantizar el funcionamiento de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

Si en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), se identifican condiciones peligrosas que puedan afectar al trabajador en el momento de una caída, 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.

Es por esta razón que el programa que se desarrolla a continuación relaciona concepto y buenas prácticas en actividades deportivas, emergencias, trepa y poda de palmas en varios lugares del mundo en el área de la arboricultura, las cuales alimentan de manera asertiva las labores agrícolas de investigación, que se llevan a cabo en las plantaciones del palma de

aceite en Colombia, y más exactamente en los campos experimentales de Cenipalma y Fedepalma.¹

¹ Corporación Centro de Investigación en Palma de Aceite (Cenipalma) - Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite (Fedepalma)

ABSTRACT

The Protection program against falls is a set of measures of individual and collective protection, which all the employers must implement to mitigate the risk of work in heights.

Since the work is known well in heights it is considered to be one of the works of high risk, due to the fact that in the national statistics, it is one of the first reasons of Accidents and of death in the work. That by virtue of the previous thing, it becomes necessary to establish the resolution 1409 of 2012 Regulation of Security for protection against falls in work in heights. Since of I remind the Colombian legislation it is an obligation of the employers to organize and to guarantee the functioning of a System of Management of the Security and Health in the Work (SG-SST).

The Protection program against falls is a set of measures of individual and collective protection, which all the employers must implement to mitigate the risk of work in heights. Since the work is known well in heights it is considered to be one of the works of high risk, due to the fact that in the national statistics, it is one of the first reasons of Accidents and of death in the work. That by virtue of the previous thing, it becomes necessary to establish the resolution 1409 of 2012 Regulation of Security for protection against falls in work in heights. Since of I remind the Colombian legislation it is an obligation of the employers to organize and to guarantee the functioning of a System of Management of the Security and Health in the Work (SG-SST).

If in the System of Management of the Security and Health in the Work (SG-SST), there are identified hazardous conditions that could affect the worker in the moment of a fall, such as areas with obstacles, dangerous edges, salient, sharp-pointed elements, energized systems, machines in movement, between others, even in heights lower than the established ones in the resolution 1409 of 2012 I Regulate of Security for protection against falls in work in heights, there will have to be established measures of prevention or protection against falls that protect the worker. Likewise the in force legislation says that they will have to follow

national standards and in his absence, international standards will have to be applied, with certified equipment's and personnel with specialized formation.

It is for this reason that the program that develops later relates concept and good practices in sports activities, emergencies, climbs and pruning palm in several places of the world in the area of the arboriculture, which feed in an assertive way the agricultural labors of investigation, which are carried out in the plantations of the palm of oil in Colombia, and more exactly in the experimental fields of Cenipalma and Fedepalma.

PALABRAS CLAVES – KEYWORDS

Trabajo en alturas	I work at height
Protección contra caídas	Fall protection
Palma de Aceite	Palm Oil
Posicionamiento	positioning
Acceso con cuerdas	Rope Access
Salvaramas	Salvacambium

INTRODUCCIÓN

El acceso y posicionamiento por cuerdas, escales en las palmas de aceite de los campos experimentales, 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 en palmas, nos interesa contar con la colaboración de un profesional arboricultor, antes de iniciar los trabajos, con el fin de poder saber la posible resistencia y pesos del soporte, así como los cuidados mínimos que debemos considerar para no dañar la palma y proteger mediante técnicas especializadas al auxiliar de campo y tecnólogos fitosanitarios, en lo concerniente a minimizar las causas de la accidentalidad de los trabajadores del sector palmicultor, efectuando actividades en el programa de biología y mejoramiento de la palma en los Campos experimentales.

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 identificaremos 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 Cenipalma – Fedepalma. Los trabajos en altura son tan comunes que debemos estar preparados para afrontarlos de la mejor manera; cada vez que realizamos 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

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.

La Federación 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 EPP anti caídas 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, ya 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.

PREGUNTA PROBLEMA

¿Cómo aplicar e implementar las técnicas, elementos de rescate y deportes extremos en el diseño de instrucciones para el programa de protección contra caídas, para la ejecución de trabajos en alturas en los cultivos experimentales de palma de aceite?

OBJETIVO

Diseñar e implementar las instrucciones de trabajo para el programa de protección contra caídas, utilizando las técnicas de rescate y deporte externo para trabajos en alturas en los cultivos experimentales de palma de aceite.

Objetivos Específicos

Diseñar instrucciones gráficas, para el programa de protección contra caídas, utilizando las técnicas de rescate y deporte externo para trabajos en alturas en los cultivos experimentales de palma de aceite.

Definir los factores de riesgo asociados con trabajo en alturas en las actividades desarrolladas en el programa de biología y mejoramiento de la palma, teniendo en cuenta el acceso por cuerdas y el uso de escaleras expandibles en el Centro experimental Palmar de la Vizcaína.

Recopilar la información requerida de los elementos necesarios para la protección personal y equipo de protección anti caídas.

Planteamiento 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.

RESEÑA CENIPALMA

La Corporación Centro de Investigación en Palma de Aceite (Cenipalma), es una corporación de carácter científico y técnico, sin fines de lucro, creada en 1991 con el propósito de generar, adaptar, validar y transferir tecnología en el cultivo de la palma de aceite, su procesamiento y su consumo.

A finales de la década del ochenta, cuando Colombia ya contaba con cerca de 100.000 hectáreas sembradas de palma de aceite, se agudizaron los problemas tecnológicos del cultivo, especialmente en lo relacionado con la proliferación de múltiples plagas y la afección de enfermedades. Esto coincidió con el inicio de la transformación de la política de investigación agrícola en Colombia, y en consecuencia, se hacía necesario que el país desarrollara su propia investigación en palma de aceite.

Frente a estas tendencias, el XVII Congreso Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite tomó la decisión de crear su propio centro gremial de investigación, y fue así como el 22 de septiembre de 1990 se gestó la Corporación Centro de Investigación en Palma de Aceite (Cenipalma), que inició su vida jurídica el 1 de enero de 1991.

La entidad obtuvo su reconocimiento legal mediante la personería jurídica otorgada por la Alcaldía Mayor de Bogotá (Resolución N° 777) el 28 de octubre de 1991 y está inscrita en la Cámara de Comercio de Bogotá bajo el número S0003490.

El Centro se rige por los estatutos modificados en la sesión de la IX Sala General del 4 de junio de 1999.²

Programa de Biología y Mejoramiento de la Palma

Su objetivo es investigar la fisiología de la palma de aceite y su mejoramiento genético para lograr la mayor eficiencia de la planta. Desarrollar herramientas moleculares y aprovechar la existencia de híbridos interespecíficos tolerantes. La biología molecular

² El grupo de investigación 1A en palma de aceite, con el reconocimiento de Colciencias como centro de investigación, otorgado mediante la Resolución 859/11

permite encontrar genes responsables de la tolerancia o resistencia e identificar agentes causales y cómo manejarlos.

Proyectos:

Determinación de mecanismos de adaptación de la palma de aceite a las condiciones limitantes del cultivo en Colombia.

Desarrollo de herramientas moleculares para el apoyo y avance de la investigación en la sanidad, mejoramiento genético y biología de la palma de aceite y microorganismos asociados

- Conformación de colecciones biológicas de palma de aceite.
- Producción de materiales mejorados de palma de aceite.
- Desarrollo y estandarización de metodologías de cultivo de tejidos in vitro de palma de aceite.

Colecciones Biológicas

Para la obtención de nuevas variedades de palma de aceite es necesario contar con una amplia variabilidad genética; de manera que es necesario prospectar en diferentes sitios donde se encuentren presentes especies del género *Elaeis* así como, gestionar acuerdos de intercambio de material biológico dentro un marco de cooperación científica y tecnológica con programas de mejoramiento genético nacional e internacional.

La colección y conservación de estos materiales biológicos implica la conformación de una colección biológica. Dicha colección permitirá estudiar su variabilidad y las potencialidades de incorporar características de interés agroindustrial para la producción comercial de la palma de aceite en Colombia.

Fisiología y bioquímica

Los rendimientos de la palma de aceite están influenciados por numerosas interacciones entre factores genéticos, climáticos, del suelo, los fertilizantes y las prácticas agronómicas y de manejo. En consecuencia, el estudio de los diferentes factores que afectan la fisiología de la palma y la forma como la planta reacciona a las condiciones impuestas por el ambiente biótico y abiótico, es prioritario si se quiere implementar una agricultura intensiva con manejo específico por sitio que permita las relaciones genotipo x ambiente más adecuadas, y lograr así los máximos rendimientos potenciales de cada material en cada zona palmera de Colombia.



Ilustración 1. Grafica Biología y Mejoramiento de la Palma

El programa a desarrollar hace referencia a las actividades de Biología y Mejoramiento de la Palma asociadas con trabajos en alturas como son:

Cirugías para manejo fitosanitario (Cenipalma, 2013)

Medidas Vegetativas.

Marcaciones de Hojas.

Polinización asistida.

Cubrimiento de inflorescencias.

INSTRUCCIONES DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS, UTILIZANDO LAS TÉCNICAS DE RESCATE Y DEPORTE EXTERNO PARA TRABAJOS EN ALTURAS EN LOS CULTIVOS EXPERIMENTALES DE PALMA DE ACEITE

El trabajo en alturas es considerado como una actividad de *alto riesgo* y constituye una de las primeras causas de accidentalidad y muerte en el trabajo a causa de caídas. Los empleadores que por su actividad económica tengan trabajadores que realicen tareas de trabajo en alturas con riesgo de caídas, cuentan con obligaciones y requerimientos dispuestos por el Ministerio del Trabajo en el «Reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.

Como criterio general, todos los trabajos en alturas sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos o dispositivos de protección colectiva tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad.

No obstante, por la naturaleza del trabajo en alturas se deberá disponer de medios de acceso seguros y utilizar arnés de cuerpo completo, anclaje, eslingas de detención de caídas u otros medios de protección individual equivalente. (ULYSSE, J. (1989). Caídas de altura, protección personal. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Madrid: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 467-71.)

CONDICIONES GENERALES

Considerando que el trabajo en alturas, es uno de los riesgos críticos identificados en la matriz de riesgos de CENIPALMA, se establece este lineamiento para el entrenamiento del personal y para su aplicación en los procesos operativos donde se requieran.

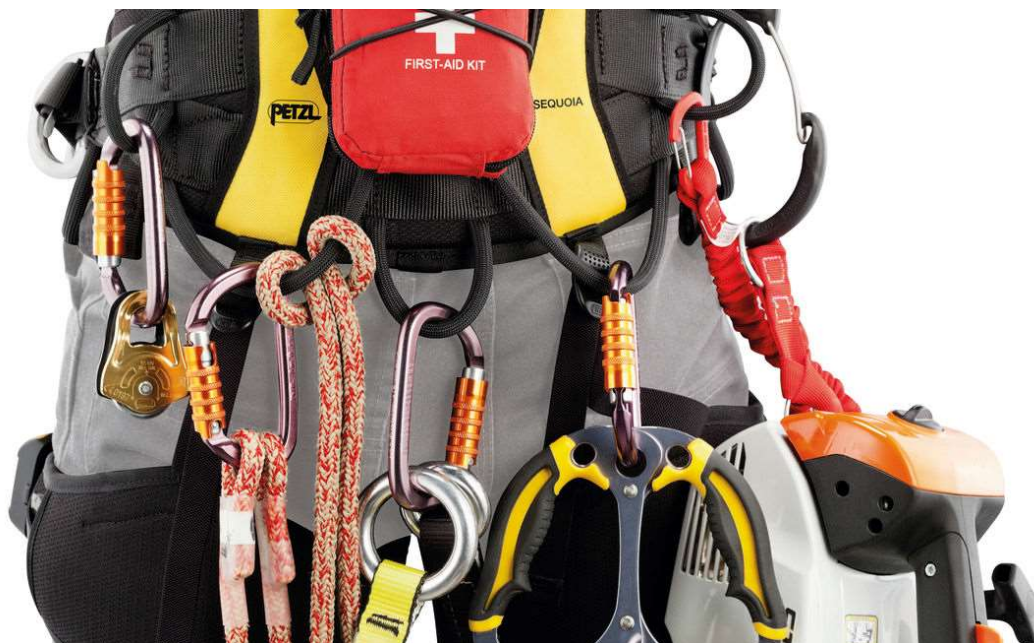


Ilustración 2. Equipamiento

Algunos ejemplos de trabajo en alturas en las actividades que se desarrolla en CENIPALMA relacionados en el programas de Investigación de la línea de Biología y mejoramiento de la Palma son :

Medidas vegetativas

Aislamiento de flores

Extracción de material vegetal del cogollo de la palma

Cirugías para el manejo de enfermedades

Obligación de los colaboradores

Todos los colaboradores de CENIPALMA que desempeñe labores en alturas DEBE:

- Asistir a la capacitación, participar en las actividades de entrenamiento y reentrenamiento programados para el adecuado desarrollo del procedimiento de trabajo en alturas, de acuerdo con lo establecido en la legislación colombiana, para palma lo acompañamos de entrenamiento de acceso por curdas y escaleras.
- Informar sobre cualquier condición de salud que le genere restricciones antes de realizar cualquier tipo de trabajo en alturas.
- Utilizar las medidas de prevención y protección contra caídas que sean implementadas por CENIPALMA.
- Elaborar y diligenciar el permiso de trabajo en alturas cada vez que se requiera; así como acatar las disposiciones del mismo.

Comprobación de las condiciones de seguridad

En el momento de iniciar un trabajo en alturas, es necesario revisar las condiciones mínimas de seguridad y las características de cuatro elementos diferenciados de la instalación:

- Accesos a la palma
- Equipos de Protección Personal (EPP) necesarios para realizar los trabajos.
- Equipos de protección contra caídas.
- Lugar de trabajo y sus condiciones ambientales

ACCESO DE TRABAJO EN PALMA

Escaleras: (resolución 2400/79, resolución 2413/79, resolución 1409/12) Condiciones mínimas:

- Las escaleras deben utilizarse para labores en palma en el lugar determinado.
- Utilizar únicamente escaleras que estén en buenas condiciones.
- En una escalera debe trabajar una sola persona sobre esta otra desde el suelo.

Las escaleras deben tener zapata de seguridad a ambos lados de los largueros (las zapatas deben ofrecer fricción entre la escalera y el piso). Si el piso es de superficie blanda la escalera tendrá zapata de seguridad con “puntas” que se entierren y le den estabilidad.

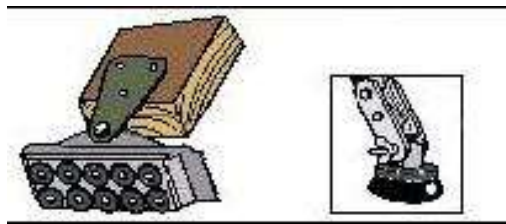


Ilustración 3. Zapatas de las escaleras

Condiciones adicionales: Las escaleras deben revisarse antes de utilizarlas para detectar posibles defectos como, por ejemplo, peldaños o largueros astillados, topes de retención, rotos, entre otros.

Equipos de Protección Personal (EPP)

Es obligatorio para todo colaborador que realice trabajos en altura, sea en forma permanente o esporádica, utilizar como mínimo el siguiente equipo de protección personal:

Casco con barbiquejo

Con resistencia y absorción ante impactos, según la necesidad podrá ser dieléctrica; contarán con barbiquejo de tres puntos de apoyo fabricado con materiales resistentes que fijen el casco a la cabeza y eviten su movimiento o caída.³



Ilustración 4. Casco

Monogafas de seguridad



Que protejan a los ojos de impactos, rayos UV, deslumbramiento, el caso de plantaciones la temperatura es muy alta por lo que se seleccionaron las siguientes monogafas que protegen los ojos de material vegetal y no se empañan porque no cuentan con lentes.

Ilustración 5. Monogafas de Maya

Botas de seguridad

Las botas utilizadas son de PVC con puntera y refuerzo en la suela lo que ayuda a que no se maltrate los pies al subirse al cogollo de la palma.



Ilustración 6. Botas PVC con refuerzo

WORKMAN FOOD INDUSTRY SUPERSAFETY

Bota con doble inyección de PVC, impermeable, resistente ácidos grasos, ideales para industrias de alimentos y laboratorios.

- Resistente al choque eléctrico, Norma ASTM F 2413 - 05 Clasificación EH
- Súper absorbente Media en poliéster tejida con rizo
- Impermeable
- Color: Blanco
- Doble inyección de PVC
- Suela Antideslizante, Ensayo realizado según Norma ASTM F 1677
- Plantilla antifatiga en poliuretano (PU)
- Entre suela de acero, Norma EN 12568 - 05
- Puntera de acero, Norma EN 12568 - 98

³ Users/rigud_000/Downloads/technical-notice-VERTEX-VENT-2%20(1)

Guantes

Este implemento debe dar el agarre requerido para el manejo adecuado de las cuerdas y a la vez debe garantizar que las púas de las hojas no lesionen al trabajador.



Overol

El vestuario de trabajo adecuado para desarrollar trabajo en alturas debe ser cómodo y adecuado para el trabajo por lo que el overol es el más indicado asegurando que no se presente fatiga por calor.

Arnés de cuerpo completo

Debe cumplir con la norma vigente. Elaborado en material sintético y de capacidad nominal de 5000 Lbs. (2272 Kg.), con habilidad de afianzar alrededor de la cintura, pecho, hombros y muslos. Es obligatorio el uso de arnés de seguridad para todo el personal que esté realizando trabajos en alturas. El propósito principal de esta disposición es que en caso de un evento, el colaborador quede suspendido y no caiga al piso.

La fuerza generada por el sistema de seguridad al detener la caída impacta el cuerpo por medio del arnés. Si el equipo no está siendo utilizado correctamente, el impacto puede lastimar la columna vertebral o los órganos internos o lo que es peor generar la ruptura del equipo protector.⁴

⁴ Users/rigud_000/Downloads/technical-notice-SEQUOIA-2

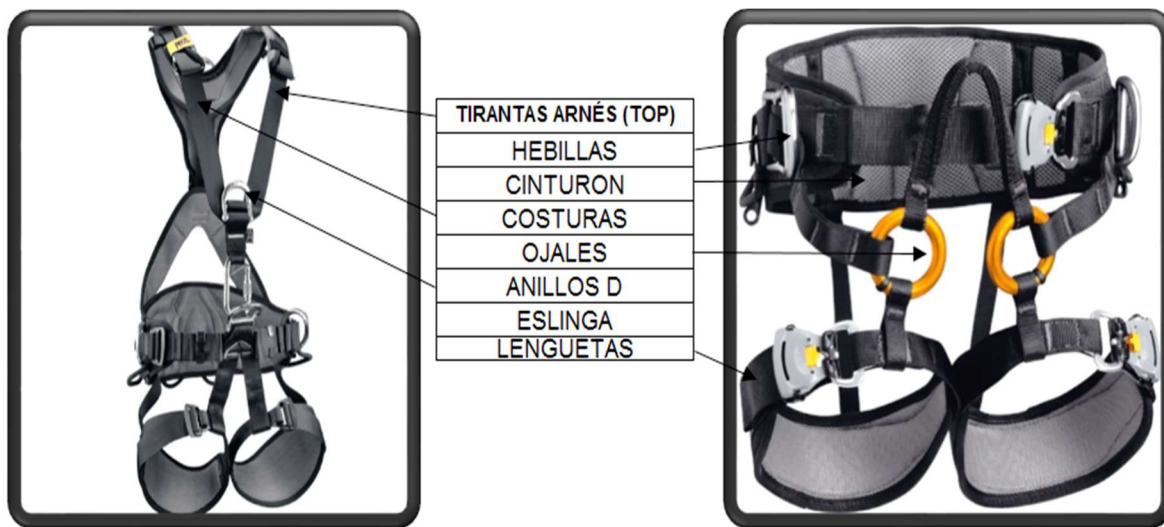


Ilustración 7 Arnés de cuerpo entero

Equipo protección contra caídas

Actividades rutinarias y no rutinarias en las que se requiera el ascenso y trabajo en el cogollo de la palma, se han planteado haciendo uso de escaleras extensibles o acceso por cuerdas para lo que se deben tener en cuenta los siguientes elementos:

Escalera manual telescópica

2 Salvaramas

1 zillon

Cuerda de 11mm con terminales ponchados

Arrestador para cuerda de 11mm

Cordinos (Cuerda certificada de 8 mm) con una extensión de: 3 Veces la longitud de la escalera.

5 Mosquetones

1 Descendedor auto bloqueante (Gigli)

Arnés de seguridad de cuatro argollas en D

Líneas de vida

Estas se utilizan para asegurarse desde un arnés de seguridad a hoja de la palma que sirve de punto de anclaje fijo.

Las principales precauciones a tener en cuenta son:

- Las líneas de vida debe ser resistentes a una capacidad nominal de 5000Lb (2272 Kg) y estas pueden ser cuerdas certificadas.
- Verificar que la línea no tenga nudos, ni uniones ya que estos reducen su resistencia en un 50%.
- Las cuerdas o manilas utilizadas para levantar o movilizar carga no pueden ser usadas como cuerdas de seguridad personal.
- La cuerda debe ser inspeccionada cada vez que se use, desde el anclaje hasta el final de la cuerda.
- El sistema de enganche del arnés a la eslinga debe ser de ajuste rápido para la línea de vida.

Descensor autofrenante con función antipánico

Descensor autofrenante con función antipánico, provisto de una empuñadura multifunción que permite controlar el descenso, desplazarse más fácilmente en un plano inclinado u horizontal e inmovilizarse en el puesto de trabajo sin llave de bloqueo. La función antipánico sólo se activa si el usuario tira demasiado fuerte de la empuñadura. El descensor ID S dispone de una leva indicadora de error para limitar el riesgo de accidente y de un



gatillo de cierre para que el aparato no se pierda a la vez que facilita la instalación de la cuerda durante el paso de fraccionamientos.⁵

Ilustración 8 Descendedor

⁵ Users/rigud_000/Downloads/technical-notice-ID-S-2

Anclajes

Es el punto que soporta la fuerza de caída.

- El anclaje usado para impedir caídas debe ser independiente al soporte en que se paran los colaboradores.
- Las hojas, cogollo son consideradas puntos seguros para fijar al igual que el peciolo,
- Los mosquetones deben ser de acero certificados:

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



Ilustración 9 Mosquetón

Salvaramas: La cinta de anclaje (salvaramas) TREESBEE favorece el deslizamiento de la cuerda al nivel del anclaje a la vez que protege la palma de rozamientos. Está destinada a las cuerdas con terminales injeridos (el terminal pasa por el anillo pequeño).⁶

⁶Users/rigud_000/Downloads/technical-notice-TREESBEE-TREESBEE%20SCREWLINK-1



Ilustración 10. Salvarramas

Zillon: Elemento de amarre regulable de sujeción para poda. El elemento de amarre regulable ZILLON está diseñado para la sujeción del podador. Se utiliza en doble, conectado a los puntos de enganche laterales del arnés para repartir la carga en las caderas. El aparato se regula fácilmente con una sola mano gracias a su bloqueo y desbloqueo progresivo; para el trabajo en palmas los trabajadores requieren asegurarse al acogollo de la palma para efectuar sus actividades igual que un podador por lo que se usó facilita la tarea. ⁷

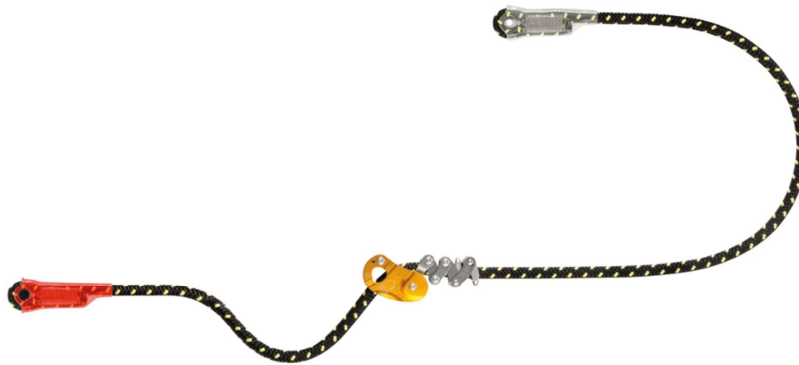


Ilustración 11. Zillon

Nota: La información relacionada en equipos especializados fue seleccionada de la página oficial de Petzel. (Petzel)

⁷ Users/rigud_000/Downloads/technical-notice-ZILLON-1

Permiso de trabajo en alturas

Cuando se identifica la necesidad de realizar trabajo en alturas (≥ 1.5 m) se implementa el formato de permiso de trabajo en altura, debe ser diligenciado correcta y completamente, verificando que todas las medidas de seguridad que se relacionan en el permiso de trabajo se hayan cumplido por el personal autorizado para realizar la actividad. El permiso será válido máximo por 24 horas seguidas (1 día). A continuación se describe brevemente el contenido del permiso de trabajo siguiendo los parámetros contemplados en la resolución 1409/2012.

- Información general: se describe el nombre del módulo, fecha de solicitud, descripción, ubicación y tipo de trabajo entre otros.
- Riesgos asociados: se identifican los posibles peligros asociados al tipo de trabajo.
- Elementos de protección personal: se identifica la necesidad de EPP según los peligros identificados.
- Herramientas y/o equipos a utilizar: se identifica la necesidad según actividades de CENIPALMA.
- Verificación de precauciones: Se identifican las condiciones adecuadas para la ejecución de la actividad, en caso de no cumplir las precauciones no se dará autorización para el desarrollo de la misma.
- Personal autorizado para intervenir en los trabajos: Se relaciona el personal que ejecutara la actividad en caso de CENIPALMA será supervisión e inspección. Se describe y verifica los siguientes datos: nombre completo, cedula, RH, certificado de aptitud médica, certificado o capacitación en alturas, seguridad social y firma del ejecutante por parte de CENIPALMA.
- Personal que autoriza el trabajo: Se relaciona la persona que verifica y autoriza el permiso de trabajo, una vez este seguro del cumplimiento de las normas de seguridad establecidas en el formato, se debe describir los siguientes datos: nombre completo, cedula, RH, certificado de aptitud médica, certificado o capacitación en alturas, seguridad social y firma del ejecutante por parte de CENIPALMA.

- Validación del permiso: se valida de manera diaria a través de la revisión por parte de la persona que autoriza el permiso.
- Cierre definitivo del permiso: se establece una vez haya finalizado a satisfacción el trabajo.
- Cancelación del permiso: cada vez que las condiciones de seguridad cambien de manera negativa se procederá a cancelar el permiso, hasta tanto no se garantice la seguridad del personal.

Análisis de trabajo seguro de medidas vegetativas

Las medidas vegetativas son una de las actividades en donde se deben desarrollar trabajos es altura, en el programa de Biología y mejoramiento de la palma por lo que se toma como ejemplo para la comprensión de este documento.



Actividad		Riesgo	Comportamiento seguro
1	Validar que todo el personal cuente con la capacitación vigente para trabajo en aturas, al igual que su concepto de aptitud médica.	Personal sin competencia realizando la labor y posible accidente graveo mortal.	Efectuar y aprobar el curso y su reentrenamiento requerido.
2	Portar adecuadamente todos los elementos de protección personal y herramientas requeridas para la labor y en buen estado	Lesiones por uso inadecuado	Uso completo y permanente durante la labor. Cuidado de los EPP, Hacer uso adecuado de las herramientas
3	Realizar el check list del equipo de trabajo seguro en altura (diario), reportando cualquier novedad que encuentre de inmediato.	Fallas en los sistema de ingeniería de protección contra caídas	Veracidad en la verificación y registro de la información, inspección del equipo previo a ser utilizado
4	Realizar inspección del vehículo de transporte (moto/campero), reportando cualquier novedad que se encuentre de inmediato	Fallas de operaciones por vehículo en condiciones subestandar, revisar moto/campero encendido	Veracidad en la verificación y registro de la información, verificar el estado del vehículo (encendido, frenos, llantas, luces, señalización, kit de carreteras)
4	Trasladarse al área de labor	Colisión contra otro vehículo, lesiones por caída.	Implementar las recomendaciones de seguridad vial
5	Ubicación del lote	Lesiones por caída desde el mismo nivel	Estar atento al conducir, velocidad permitida de 30 km/h, manejar a la defensiva, evitando el exceso.

Actividad		Riesgo	Comportamiento seguro
6	Estacionamiento de vehículos	Deslizamiento, caídas por topografía quebrada, humedad en terreno	Parqueo de los vehículos de manera segura evitando, obstrucción.
7	Ingreso al lote	Lesiones por cubierta de vegetación espesa que impide la visualización de área de circulación	Inspeccionar el área por donde se transita evitando lesiones con espinas de palma, tronco, desniveles (huecos)
8	Ubicación de la palma de aceite	Lesiones por cubierta con vegetación espesa, inundación de área circundante que impide la visualización del área de circulación.	Inspeccionar el área por donde se transita evitando lesiones con espinas de palma, tronco, desniveles (huecos)
9	Identificación de la hoja número 1 e instalación de la escalera	Lesiones por tropiezo, caídas y lesiones osteomusculares / traumatismo por izaje de escalera	Inspeccionar el área por donde se transita evitando lesiones con espinas de palma, tronco, desniveles (huecos). Fijar adecuadamente el seguro de la escalera.
10	Ascenso por la escalera	Deslizamiento de la escalera, causando caídas de diferentes niveles	Apoyar la escalera de manera adecuada que proporcione seguridad al momento de ascenso. El compañero le sostendrá la escalera hasta que el colaborador ascienda hacia la palma.
11	Limpieza con machete cubierta vegetal	Traumatismos por punción de espina, cortaduras, material particulado	Hacer uso adecuado de la herramienta manual proporcionada para la limpieza de espinas y hojas de palma para el desempeño de la labor
12	Punto de anclaje: hacer uso de eslinga de posicionamiento en el cogollo de la palma. Salvarramas y Zillon	Caídas de diferente nivel	Hacer uso adecuado de la eslinga de posicionamiento para trepa por la palma, una vez este anclado ubicarse en la hoja más gruesa
13	Ubicarse en la palma	Caídas de diferente nivel	Observar detenidamente el sitio donde se pisa para poder trepar la palma evitando caídas de diferentes alturas y otras lesiones
14	Marcación y búsqueda de hojas	Caídas de diferentes niveles, traumatismo por punción por espinas, cortes por hojas de palma, aprisionamiento.	Marcar de manera segura la hoja número 1 y buscar la hoja 17 o cual corresponda evitando lesiones. Haga buen uso de los EPP.
15	Medición	Caídas de diferentes niveles, traumatismo por punción por espinas, cortes por hojas de palma, aprisionamiento.	Tomar el flexómetro de manera correcta evitando cortes y/o lesiones ejecutando la medición de la hoja

Actividad		Riesgo	Comportamiento seguro
16	Censo de producción	Caídas de diferentes niveles, traumatismo por punción por espinas, cortes por hojas de palma, aprisionamiento.	Sin soltarse de la línea de vida y/o de posicionamiento iniciar conteo de flor y/o racimos haciendo uso de los reps
17	Aislamiento	Caídas de diferentes niveles, traumatismo por punción por espinas, cortes por hojas de palma, aprisionamiento.	Sin soltarse de la línea de vida y/o de posicionamiento parase en el penúltimo peldaño de escalera y realizar el aislamiento
18	Retorno a la escalera	Caídas de diferentes niveles.	Observar detenidamente el peldaño de la escalera antes de hacer uso de esta
19	Soltar líneas de posicionamiento	Caídas de diferentes niveles.	Retire línea de posicionamiento mas no la línea de vida pues esta le permite el descenso seguro y responder ante una eventualidad.
20	Descenso por la escalera sin desconectar línea de vida	Caídas de diferentes niveles.	Desplácese por la escalera de manera firme y segura a través de los peldaños
21	Desconectar de línea de vida	Caídas de diferentes niveles.	Al estar en tierra firme hale la línea de vida y desconéctese de ella.
22	Recoger las herramientas y demás enseres y pasan a la siguiente palma	Posturas prolongadas	El trabajo en equipo les permitirá el relevo del colaborador o entre todos el traslado de equipos. Mitigando la fatiga muscular.

INSTRUCTIVO DE ACCESO POR CUERDAS

FOTOGRAFÍA	DESCRIPCIÓN
	<p>Inspeccionar todo el equipo de protección personal y acceso para iniciar la actividad.</p> <p>Esta actividad se debe realizar cuando no se cuenta con escalera o la palma hasta 3 metros.</p>
	<p>Elementos de trabajo:</p> <p>Conector de anclaje en cuerda certificada con alma de acero anti corte especial para el trabajo con herramienta de corte, como machetes, serruchos y sierras</p>
	<p>Se debe lanzar el salva ramas utilizando la cuerda teniendo en cuenta la técnica para que luego este se pueda retirar de la palma sin causarle daño.</p>

FOTOGRAFÍA	DESCRIPCIÓN
	<p>El salvaramas debe colocarse teniendo en cuenta agrupar la hojas mas cercanas a la flecha sin dañar las flores o racimos que se encuentran en la palma.</p>
	<p>Realice el anclaje respectivo de la cuerda de acceso a los mosquetones y equipo del sistema.</p>
	<p>Instrumento de ascenso y descenso controlado utilizado en rescate y rapel en deportes al aire libre.</p>

FOTOGRAFÍA	DESCRIPCIÓN
	<p>Acceso a la palma por cuerdas, teniendo presente el no dañar a la misma y la sujeción del colaborador con los elementos correspondientes.</p>
	<p>Posicionarse en la base del cogollo de la palma utilizando el posicionador anclándose de los aros laterales del arnes.</p>

FOTOGRAFÍA	DESCRIPCIÓN
	<p>Iniciar la labor y regresar al piso</p>
	<p>Regresar al suelo haciendo rapel controlado.</p>

Fuentes Fotografías del autor en las instalaciones de FEDEPALMA


INSTRUCTIVO DE ACCESO POR ESCALERAS EXTENSIBLES

FOTOGRAFÍA	DESCRIPCIÓN
	<p>Instalación de línea de vida con cuerda antifricción certificada.</p>
	<p>Asegure la línea de vida a la estructura de la escalera de acuerdo con las indicaciones desarrolladas en la primer parte de documento.</p>
	<p>Izaje de la escalera</p>

FOTOGRAFÍA	DESCRIPCIÓN
	<p>Apuntalamiento de escalera con cuerdas certificadas en zic-zac y alistamiento de línea de posible rescate.</p>
	<p>Despliegue controlado de escalera hasta llegar a la base del cogollo sin daño de los racimos ni flores.</p>

FOTOGRAFIA	DESCRIPCIÓN
	Apuntalar
	Afirmary escalera y probar que no esté débil

FOTOGRAFÍA	DESCRIPCIÓN
	<p>La escalera debe ir debidamente apuntalada al sistema de seguridad como en el caso de la fotografía está anclada a la palma, con una cuerda con sistema positioned que permite regular el anclaje y así asegurar que la escalera no se cae ni se resbala (cuerda certificada de 11mm estática).</p>
	<p>Lanzamiento de salvacuambium (salvaramas) para iniciar ascenso a la palma</p>

FOTOGRAFÍA	DESCRIPCIÓN
	<p>Descenso de palma sin escaleras solo cuerdas y ayuda de descendedor.</p>

Fuentes Fotografías del autor en las instalaciones de FEDEPALMA

CONCLUSIONES

- Definir las medidas de prevención y protección necesarias para el desarrollo de las actividades.
- Establecer medidas de control en la empresa para verificar el cumplimiento del Programa de prevención y protección contra caídas.
- Establecer procedimientos de trabajo seguro para las actividades realizadas en alturas, definirlos por grupos según sistema de protección contra caídas a usar (Trabajos en escaleras, trabajos en suspensión procedimiento de rescate).
- Adquirir equipos vigentes y con la inspección anual por el fabricante.
- Organizar jornadas de capacitación a los trabajadores, acorde a la actividad económica y a las tareas a realizar, con personal especialista en el tema de la arboricultura que pueda dar soluciones de seguridad y de producción óptimas para el sector.
- Los elementos descritos pueden ser conseguidos en diferentes marcas, lo importante es que tengan todas las certificaciones requeridas.

RECOMENDACIONES

- Las tareas que se realizan en la Federación en el programa de Biología y mejoramiento de la palma, son actividades especiales de trabajo en alturas cuyo control de las mismas es cambiante pues se realizan en organismos vivos y variantes, no como las estructuras que se emplean en la industria en general, esto hace necesario que los requerimientos de evaluación del riesgo e implementación de equipos para la protección de caídas deban ser estandarizadas a través de la realización de unas guías técnicas de la actividad económica y que adapte equipo certificado para la seguridad de los trabajadores; en este caso equipo utilizado en rescate y deportes extremos que luego de varios ensayos funciona perfectamente en la actividad de campo.
- En el sistema que se observa en las fotografías, se puede identificar el sistema adecuado que se recomienda para desarrollar la tarea en la Federación, con equipos certificados con norma internacional y escaleras aseguradas. Además cuenta con un sistema de anclaje provisto por una cuerda certificada especial para el trabajo de arboricultura o cuerda de trepa y permite reducir el factor de caída casi a cero. El sistema consta de un elemento de anclaje adaptado, a la arboricultura que permite sostener todo el sistema y no daña en este caso la palma denominado SALVA CAMBIUM, está unido a una CUERDA DE TREPA, que por la forma en que se ancla el trabajador que es en doble no permite factor de caída protegiendo al trabajador, con un elemento de descenso auto bloqueante, que permite asegurar al trabajador el LOCKJACK, el trabajador lleva un elemento de anclaje lateral de posicionamiento en cuerda con alma de acero y un sistema auto bloqueante de ajuste POSITIONER. Además de todo su equipo de protección personal casco, gafas, guantes, botas y overol adecuados para la tarea a realizar.
- Desarrollar un sistema de protección contra caídas que permita que el trabajador lo implemente con facilidad y productividad haciendo su labor más segura como lo vemos en las fotografías de los instructivos.

BIBLIOGRAFIA

Cenipalma. (2013). Servicio de entrenamiento sobre práctica de manejo fotosanitario en predios de palmicultores. Bogota .

Petzel. (s.f.). <http://www.petzl.com/es/Profesional/Poda?l=INT#.Vo27LRXhDIU>. España.

TRABAJO, M. D. (s.f.). DIARIO OFICIAL No. 48517 DE 2012. RESOLUCIÓN 1409 (julio 23 de 2012) por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo.

ULYSSE, J. (1989). Caídas de altura, protección personal. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Madrid: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 467-71. (s.f.).

<http://seguroantelaltura.blogspot.com.co/p/programa-de-prevencion-y-proteccion.html>

Lázaro, J. I. A. (1991). Protección frente al riesgo de caídas de altura. Ministerio de Trabajo e inmigración.