



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL**

**DIRECCIÓN GENERAL DE POSGRADOS**

**MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS DEL TRABAJO**

**Determinantes de riesgos mecánicos y su exposición, en una Finca de  
producción de flores a campo abierto.**

**Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar por el Grado  
de Magister en Seguridad y Prevención de Riesgos del Trabajo.**

**Autor**

Eddy Patricio Guilcatoma Panchi

**Director**

Ing. Msc. Washington Salazar

**Quito – Ecuador**

**Julio, 2015**

## **CERTIFICACIÓN DEL ESTUDIANTE DE AUTORIA DEL TRABAJO.**

Yo, Guilcatoma Panchi Eddy Patricio, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría, que no ha sido presentado para ningún grado o calificación profesional.

Además; y, que de acuerdo a ley de Propiedad Intelectual, el presente trabajo de investigación pertenecen todos los derechos a la Universidad Tecnológica Equinoccial, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

---

Guilcatoma Panchi Eddy Patricio

C.I. 0502057151

## **INFORME DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO**

### **APROBACIÓN DEL DIRECTOR.**

En mi calidad de Director del Trabajo de Grado presentado por el señor Eddy Patricio Guilcatoma Panchi, previo a la obtención del grado de Magister en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales, considero que dicho Trabajo reúne los requisitos y disposiciones emitidas por la Universidad Tecnológica Equinoccial por medio de la Dirección General de Posgrado para ser sometido a la evaluación por parte del Tribunal examinador que se designe.

En la ciudad de Quito a los 13 días del mes de Julio del 2015

---

MSC. Washington Salazar

## **AGRADECIMIENTO**

Al culminar una meta más propuesta en mi vida, deseo expresar mis agradecimientos a mis padres que supieron inculcar en mí la dedicación para lograr mis objetivos.

Deseo expresar también un profundo agradecimiento a mis hijos Eddy, Mayerly, a mi Esposa que están junto a mí en todo momento.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN DEL ESTUDIANTE DE AUTORIA DEL TRABAJO. ....	ii
INFORME DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO ...	iii
APROBACIÓN DEL DIRECTOR. ....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	v
ÍNDICE DE TABLAS .....	ix
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	ix
ÍNDICE DE ANEXOS. ....	xi
RESUMEN. ....	1
SUMMARY .....	2
CAPÍTULO I .....	4
1.1 Planteamiento del Problema .....	4
1.2 Formulación del problema.....	5
1.3 Sistematización del problema .....	5
1.4 Objetivos de la Investigación.....	6
1.4.1 Objetivo General.....	6
1.4.2 Objetivos Específicos. ....	6
1.5 Justificación de la Investigación. ....	6
1.6 Alcance de la Investigación.....	8

CAPÍTULO II .....	9
2.1 Marco de referencia .....	9
2.1.1 Caracterización del lugar de trabajo.....	12
2.1.2 Proceso de producción.....	14
2.2 Marco Teórico .....	22
2.2.1 La Seguridad Industrial en la Floricultura .....	22
2.2.2 Definición de Riesgo Mecánico.....	23
2.2.3 Exposición en el lugar de trabajo.....	24
2.2.4 Evaluación de riesgos.....	24
2.2.5 Evaluación de riesgos Laborales del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo. ....	25
2.3 Marco Conceptual .....	26
2.4 Marco legal.....	27
2.4.1 Constitución de la República del Ecuador 2008 .....	27
2.4.2 Decisión 584: Instrumentos Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	27
2.4.3 Código del Trabajo .....	28
2.4.4 Ley de Seguridad Social.....	28
2.4.5 Decreto Ejecutivo 2393 Relación con Riesgos Mecánicos .....	28
2.5 Proposición de investigación.....	29
2.6 Sistema de variables.....	29

2.6.1	Conceptualización de variables .....	29
CAPÍTULO III .....		30
3.1	Diseño de la Investigación. ....	30
3.2	Tipo de Investigación. ....	30
3.3	Métodos de la Investigación.....	30
3.4	Población y Muestra.....	33
3.4.1	Población.....	33
3.4.2	Muestra.....	34
3.5	Operacionalización de variables. ....	34
3.6	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos. ....	35
3.6.1	Observación directa.....	36
3.6.2	Encuesta.....	36
3.6.3	Revisión Documental.....	37
3.6.4	Fuentes de recolección de información. ....	38
3.7	Técnicas de Procesamiento y Análisis de los datos.....	38
3.8	Confiabilidad y Validez de Instrumentos. ....	38
CAPÍTULO IV .....		41
4.1	Análisis e Interpretación de los Resultados.....	41
4.1.1	Identificación de Peligros.....	41
4.1.2	Análisis e interpretación de resultados de la encuesta .....	55

4.2	Discusión de los Resultados. ....	67
	CAPÍTULO V.....	69
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	69
5.1	Conclusiones.....	69
5.2	Recomendaciones.....	72
	CAPÍTULO VI.....	74
	PROPUESTA DE LA INVESTIGACIÓN.....	74
6.1	Presentación .....	74
6.2	Objetivos de la Propuesta. ....	74
6.2.1	Objetivo General.....	74
6.2.2	Objetivos Específicos. ....	74
6.3	Justificación.....	75
6.4	Fundamentación Teórica de la Propuesta.....	75
6.5	Descripción de la Propuesta. ....	75
6.5.1	Programa STOP para todos. ....	75
6.5.2	Listas de chequeo para control de Riesgos Mecánicos.....	77
6.5.3	Cronograma de capacitación de peligros en puestos de trabajo. ....	77
6.5.4	Alternativas de soluciones a los problemas identificados el momento de realizar la presente evaluación.....	78
6.6	Factibilidad de la Propuesta. ....	81
	BIBLIOGRAFIA .....	82



ANEXOS .....	86
--------------	----

### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3-1 Variable independiente.....	34
Tabla 3-2 Variable dependiente .....	35
Tabla 3-3 Modificadores de exposición.....	35
Tabla 3-4 Variable de confusión.....	35
Tabla 3-5 Tabla para determinar coeficiente de Cronbach .....	40
Tabla 4-1 Puestos de trabajo identificados .....	42
Tabla 5-1 Tipos de riesgos mecánicos.....	70

### ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 4-1 Identificación de riesgos en personal Técnico – Administrativo ....	43
Ilustración 4-2 Riesgo mecánico en personal Técnico – Administrativo .....	44
Ilustración 4-3 Estimación del riesgo mecánico en Personal Técnico – Administrativo.....	45
Ilustración 4-4 Identificación peligros Almacén.....	45
Ilustración 4-5 Riesgo mecánico en personal del Almacén.....	46
Ilustración 4-6 Estimación del riesgo mecánico en Almacén.....	47
Ilustración 4-7 Riesgos en personal de mantenimiento.....	47
Ilustración 4-8 Riesgo mecánico en personal de mantenimiento .....	48
Ilustración 4-9 Estimación del riesgo mecánico en Mantenimiento. ....	49

Ilustración 4-10 Riesgos en personal del MIPE (manejo integrado de plagas y enfermedades). .....	49
Ilustración 4-11 Riesgo mecánico en personal del MIPE .....	50
Ilustración 4-12 Estimación riesgo mecánico área MIPE .....	51
Ilustración 4-13 Riesgos en Poscosecha .....	51
Ilustración 4-14 Riesgos mecánicos en personal de poscosecha .....	52
Ilustración 4-15 Estimación del riesgo mecánico en poscosecha.....	53
Ilustración 4-16 Riesgos de producción .....	53
Ilustración 4-17 Riesgos mecánicos en personal de Producción. ....	54
Ilustración 4-18 Estimación del riesgo mecánico en personal de producción .....	55
Ilustración 4-19.- Resultados estadísticos porcentuales pregunta 1 .....	55
Ilustración 4-20: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 2.....	56
Ilustración 4-21: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 3.....	57
Ilustración 4-22 Resultados estadísticos porcentuales pregunta 4.....	57
Ilustración 4-23 Resultados estadísticos porcentuales pregunta 5.....	58
Ilustración 4-24 Resultados estadísticos porcentuales de la pregunta 6.....	59
Ilustración 4-25 Resultados estadísticos porcentuales pregunta 7.....	59
Ilustración 4-26. Resultados estadísticos porcentuales pregunta 8.....	60
Ilustración 4-27. Resultados estadísticos porcentuales pregunta 9.....	61
Ilustración 4-28 Resultados estadísticos porcentuales pregunta 10.....	62
Ilustración 4-29 Resultados estadísticos porcentuales pregunta 11.....	63

Ilustración 4-30 Resultados estadísticos porcentuales pregunta 12.....	63
Ilustración 4-31. Resultados estadísticos porcentuales pregunta 13.....	64
Ilustración 4-32 Resultados estadísticos porcentuales pregunta 14.....	65
Ilustración 4-33 Resultados estadísticos porcentuales pregunta 15.....	66
Ilustración 4-34 Resultados estadísticos porcentuales de la pregunta 16.....	66
Ilustración 5-1 Porcentaje de riesgos identificados en la Florícola objeto de estudio.....	69
Ilustración 6-1 Ciclo del programa STOP.....	76

### **ÍNDICE DE ANEXOS.**

Anexo A Matriz Identificación de Riesgos Empresa Florícola .....	87
Anexo B Hoja de seguridad programa STOP.....	88
Anexo C Listas de chequeo riesgos mecánicos .....	89
Anexo D Cronograma de Capacitación 2015 .....	100

## RESUMEN.

Los riesgos mecánicos están presentes en todo tipo de industria, y no puede ser la excepción en la industria florícola, pues en este tipo de industria que por años ha venido trabajando sin sistemas completos de seguridad industrial, y que se vino a implantar desde el año 2010 a raíz de la aprobación de la resolución CD 333 (Reglamento para el Sistema de Auditorías de Riesgos del Trabajo), es indispensable la identificación de este tipo de riesgos, con el objetivo de cumplir con lo que ordena la Constitución en su numeral 5 art. 326 “Toda persona tendrá derecho a desarrollar su labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”.

Con estos antecedentes se realiza un estudio completo de los riesgos mecánicos presentas en la Florícola objeto del presente estudio, para lo cual se utiliza metodología probadas como la del INSHT para la identificación de peligros, de esta identificación se tiene que el 57% de los riesgos son mecánicos, seguido del 11% de riesgos psicosocial, 10% riesgos físicos, 10% riesgos ergonómicos, 8% riesgos químicos y 4% riesgos biológicos, dentro de los riesgos mecánicos que más predominan están: proyección de partículas con 14.9%, choque contra objetos inmóviles con 12.8% y contacto con agente material (cortante, punzante, duro, rugoso) con 12.8%.

De la encuesta realizada se recalca que solo el 50% del personal esta consiente que siempre cumple el rendimiento y existe un 5% que rara vez lo cumple, todas las personas para cumplir con sus actividades tiene a sus cargos herramientas como tijeras, azadones, machetes, rastrillos, es decir siempre están utilizando algún tipo de herramienta, el uso de estas herramientas origina que el 11% de las personas tengan alguna vez molestias a su estado de salud y un 6% casi siempre están con problemas en su estado de salud.

Se recalca que la empresa si está trabajando con campañas de prevención de riesgos, se lo demuestra mediante la encuesta en la que indica que el 67% del personal conoce los riesgos a los cuales están expuestos.

De los resultados expuestos se recomienda el uso de registros tipo Check List, la aplicación del programa STOP, con el objetivo de brindar un ambiente adecuado al trabajador y evitar accidentes en los diferentes puestos de trabajo.

### **SUMMARY**

Mechanical risks are present in all industries, and may not be the exception in the flower industry, because in this industry that for years has been working without full industrial security systems, and it came to implementing since 2010 following the adoption of resolution CD 333 (Regulations for the System Audit Risks), it is essential to identify these risks, in order to comply with ordering the Constitution in section 5 art. 326 "Everyone has the right to develop their work in a proper and conducive environment that ensures their health, integrity, security, health and welfare".

With this background, a comprehensive study of the mechanical hazards show in the flower covered by this study, for which methodology tested as the INSHT used for hazard identification, this identification you have performed that 57% of the risks are mechanical, followed by 11% of psychosocial risks, physical risks 10%, 10% ergonomic hazards, chemical hazards 8% and 4% biological, mechanical hazards in most predominant are: projection of particles with 14.9%, against shock stationary objects with 12.8% and agent contact material (cutting, sharp, hard, rough) with 12.8%.

From the survey it is emphasized that only 50% of the staff is aware that always keeps the performance and there is a 5%, which rarely meets, everyone to fulfill their activities has office tools such as shears, hoes, machetes rakes, ie are always using some sort of tool, the use of these tools causes 11% of people have ever inconvenience to their health and 6% are almost always problems in his health.

It is emphasized that the company you are working with risk prevention campaigns is evidenced by the survey that indicates that 67% of staff are aware of the risks to which they are exposed.

Of results was the use of such records is recommended Check List, the implementation of the STOP program, with the aim of providing a suitable environment to work and avoid accidents in different jobs

## CAPÍTULO I

### 1.1 Planteamiento del Problema

La interacción entre la parte técnica en Seguridad y Salud y la parte humana del trabajador, permite tomar decisiones referentes a Seguridad y Salud que van en beneficio tanto de la empresa como de los trabajadores, el desconocimiento de los riesgos a los que se está expuesto en el puesto de trabajo, hace que seamos más vulnerables a tener algún accidente o desarrollar una enfermedad profesional, de ahí la importancia de determinar estos riesgos, para el caso particular de la empresa de producción de flores a campo abierto, ha sido de interés la determinación de los riesgos mecánicos, con el objetivo de disminuir los índices de accidentabilidad.

De acuerdo a los reportes de accidentabilidad de la florícola en estudio, durante los años 2012, 2013, se tiene que los accidentes ocurridos en esta empresa florícola, el 85% de los accidentes son ocasionados por los riesgos mecánicos, estos accidentes generan un costo económico para la empresa y un costo social para la persona, el costo económico que lo asume la empresa, afecta a los presupuestos de producción, pero aún más importante es la salud que se puede ver afectada del trabajador accidentado, en ocasiones sufren lesiones que le obligan a realizar una terapia que se vuelve una carga para el trabajador pudiendo causar incluso la muerte, esta es una situación que no tiene costo, que al no tener sus condiciones normales se ve afectado anímicamente, lo cual se vuelve más perjudicial en el ambiente de trabajo.

Betratén y otros (2000), en su publicación Evaluación de las Condiciones de trabajo señala los Riesgos en los lugares de trabajo, de estos riesgos se diferencia los riesgos mecánicos, los cuales se mencionan a continuación:

- Atrapamiento en instalaciones
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga
- Atropello o golpe con vehículo

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Caídas manipulación de objetos
- Pisada sobre Objetos.
- Espacios confinados
- Choque contra objetos inmóviles
- Choque contra objetos móviles
- Choques de objetos desprendidos
- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos
- Desplome derrumbamiento
- Superficies irregulares
- Manejo de Explosivos
- Manejo de productos inflamables
- Proyección de partículas
- Contacto con agente material (cortante, punzante, duro, rugoso)
- Ahogarse

Todos los accidentes, analizando sus causas, se los puede agrupar en uno de estos factores de riesgo, lo cual permite analizar y proponer un plan de mejora de las condiciones de trabajo para las personas que trabajan en esta finca de producción de flores.

## **1.2 Formulación del problema.**

¿Cómo se relacionan los determinantes de riesgo mecánico y su exposición, en los puestos de trabajo de una Finca de producción de flores a campo abierto?

## **1.3 Sistematización del problema**

¿Cuáles son los riesgos mecánicos presentes en los puestos de trabajo a los que están expuestos los trabajadores de una empresa florícola?



¿Cómo se caracteriza la exposición a los riesgos mecánicos?

¿Cómo se caracteriza los determinantes de riesgo mecánico y su exposición en los puestos de trabajo de una Finca de producción de flores a campo abierto?

¿Qué elementos estructurales y funcionales ha adoptado la empresa hacia los trabajadores para prevenir los riesgos mecánicos?

#### **1.4 Objetivos de la Investigación.**

##### **1.4.1 Objetivo General.**

- Relacionar los Determinantes de riesgo mecánico y su exposición en los trabajadores de una empresa florícola.

##### **1.4.2 Objetivos Específicos.**

- Identificar los Determinantes de riesgos mecánicos presentes en una empresa florícola.
- Caracterizar la exposición a riesgos mecánicos.
- Identificar las medidas correctivas que la empresa ha adoptado para la prevención de accidentes debido a riesgos mecánicos.

#### **1.5 Justificación de la Investigación.**

En el artículo 326, numeral 5, de la Constitución de la República, establece que: “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.”

En la ley de seguridad social artículo 155 señala que: “El Seguro General de Riesgos del Trabajo protege al afiliado y al empleador mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo, y acciones de reparación de los daños derivados de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, incluida la rehabilitación física y mental y la reinserción laboral.”

En el reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo (CD 390), artículo 3, literal c, establece que: “uno de los principios en los que se fundamenta la acción preventiva es la Identificación, medición, evaluación y control de los riesgos de los ambientes laborales.”

Los factores de riesgo ocupacional que se definen a nivel internacional son: mecánicos, físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales. (Ministerio de Relaciones Laborales, 2013)

Esto indica que se debe identificar, medir, evaluar y controlar a los diferentes riesgos a los que está expuesto el trabajador, con el propósito de gestionar los riesgos identificados.

El presente trabajo permitió identificar y relacionar los factores de riesgo mecánico y su exposición en la Florícola objeto del estudio.

La Investigación de los riesgos mecánicos y su exposición se realiza para identificar los riesgos mecánicos que en caso de estar fuera de control pueden causar daño al personal que labora en la Florícola objeto del presente estudio.

Dentro de la industria florícola existen un sin números de actividades que requieren uso de herramientas, máquinas o sistemas, así por ejemplo al realizar una labor de cosecha el personal se expone a caídas por pisos irregulares, caídas por manipulación de objetos, desplome de postes que se utilizan para la iluminación, proyección de partículas debidas a vientos, entre otros. Esta cantidad de factores de riesgo mecánicos que se presentan durante la realización de la labor origina la necesidad de investigar estos factores de riesgos, con el fin de proponer alternativas de control y así evitar que se materialicen estos riesgos en accidentes, que afectan a la producción y a la persona que sufre el accidente.

El aporte de la investigación para la empresa, es determinar los riesgos mecánicos a los que está expuesto el personal que labora en esta empresa y las alternativas para disminuir la exposición de los trabajadores a estos riesgos, de esta forma bajar la accidentabilidad en la empresa debido a factores de riesgo mecánicos.

El beneficio que tiene la investigación se refleja en las medidas preventivas que se brinda a los trabajadores que actualmente laboran en la empresa, también permite al empleado desempeñar sus funciones en un ambiente de trabajo seguro. Esto logra disminuir el gasto por prestaciones que tiene que incurrir la empresa, por accidentes que se presentaren.

Esta investigación muestra los riesgos mecánicos a los que se está expuesto en esta Finca de Producción de flores, tomando en cuenta que la mayoría de estudios referidos a Seguridad Industrial en la industria florícola, se da mayor importancia al riesgo químico.

La relevancia de la investigación es que permite mostrar que los riesgos mecánicos en esta finca de producción de flores están presentes. Determinar estos riesgos origina acciones correctivas que van encaminadas a disminuir la accidentabilidad de la empresa, dentro del cual se plantea un cronograma de actividades que permite controlar o eliminar los riesgos a los que diariamente están expuestos los trabajadores.

La utilidad práctica de la investigación se constituye en la identificación de los riesgos mecánicos, lo que permite a la empresa adoptar medidas preventivas que estén encaminadas a disminuir los accidentes en los diferentes puestos de trabajo de esta finca.

### **1.6 Alcance de la Investigación.**

El alcance del estudio se relaciona con la identificación de los riesgos mecánicos a los que se encuentra expuesto en los diferentes puestos de trabajo el personal de una Finca de Producción de Flores a campo abierto, con lo cual se genera una propuesta de medidas preventivas que disminuyan la accidentabilidad de la Empresa objeto del Estudio.

## CAPÍTULO II

### 2.1 Marco de referencia

- En la publicación La Prevención de Riesgos en los lugares de trabajo publicado por ISTAS menciona que “Uno de cada cinco accidentes de trabajo está relacionado con máquinas o con el uso de herramientas. Una buena parte de los más graves también tiene que ver con máquinas y con determinadas herramientas” (ISTAS, 2007, p. 115). En esta publicación se menciona que el 75% de los accidentes se podría evitar si los equipos tuvieran todas las guardas necesarias, sin embargo los accidentes aún se los atribuye a los operarios ya sea por imprudencia o acciones temerarias de los accidentados. Realizaron un análisis completo identificando donde están los riesgos, y encontraron que los riesgos se presentaban en: las máquinas, las herramientas, los materiales utilizados y en la proyección de algunas partes de las máquinas, con esta información señalaron las técnicas de prevención disponibles para las máquinas, siendo estas: la prevención intrínseca la cual se refiere al diseño de la máquina, y las técnicas de protección de las máquinas como son: resguardos, detectores de presencia y dispositivos de protección.

La publicación destaca la importancia de contar con el apoyo del trabajador al momento de diseñar los elementos de protección de una máquina, de tener un adecuado mantenimiento, el estar pendiente cuando una máquina ya está obsoleta, revisar que la protección de la máquina se encuentre al alcance no solo del operario sino también de cualquier persona que esté cerca del área de influencia. Se da un panorama de lo que pide la legislación Española en relación a las máquinas, así como también las obligaciones que tiene el empleador.

- En la enciclopedia de la OIT en el volumen II parte VIII Accidentes y gestión de la seguridad, capítulo 58 Aplicaciones de la seguridad se afirma lo siguiente: “Los mayores peligros que entrañan las herramientas de mano se basan en el uso incorrecto, la utilización de una herramienta inadecuada

- para el trabajo y el mantenimiento indebido” (Kennet, 2001, p. 58.5). En este trabajo se indica que el empleador debe garantizar que las herramientas se encuentren en buen estado, pero es responsabilidad del trabajador el utilizar y mantener adecuadamente sus herramientas.

Hace referencia a tener los espacios de trabajo limpios y ordenados a fin de no accidentarse cuando se transporte herramientas peligrosas, se indica que las cuchillas y las tijeras deben estar bien afiladas ya que de no estarlos se vuelven más peligrosas, en lugares donde se tiene productos inflamables se debe utilizar herramientas antichispas.

Para el uso de herramientas motorizadas, los operarios deben estar calificados o a su vez recibir formación sobre todas las herramientas motorizadas que usen en su trabajo. Todas las herramientas averiadas deben ser marcadas y etiquetadas con la indicación de NO USAR

- Harari (2011) realiza una clara identificación de los modelos de Organización del trabajo, señala que existe tres modelos principales que son; Taylorismo, Fordismo, el Posfordismo.

Con respecto al esquema Taylorista, indica:

En este esquema de trabajo, la herramienta de estudio son los tiempos y movimientos para reducir el tiempo muerto de trabajo, Taylor propone que se contrate mano de obra menos calificada para que se pueda desarrollar tareas simplificadas y divididas, así lograba un fácil entrenamiento, rápido reemplazo por ausentismo, por despido o rotación.(p. 49. 51)

Esta definición de la organización del trabajo es con la que se observa se trabaja en el florícola objeto del estudio, pues los parámetros del trabajo están dados por el rendimiento que tiene las personas.

El esquema Fordista propone ritmos de trabajo mediante uso de maquinaria especializada. Este esquema no se tiene en la empresa objeto de estudio, puesto

que no existe maquinaria como bandas transportadoras que impongan el ritmo de trabajo.

El esquema Posfordista también está presente en la florícola pues la producción está sujeta al requerimiento del cliente, para lo cual se recurre a los horarios extendidos de trabajo, y el sistema productivo tiene como base el sistema de Gestión de calidad ISO 9001, mediante el cual se controla la calidad y los tiempos de entrega del producto hacia la comercializadora que la empresa tiene en el exterior.

Esta información es importante para el estudio que se va a realizar pues permite comprender cuál es la metodología de trabajo que tiene la empresa, la misma que está predominada por el esquema taylorista, tomando como referencia que para cumplir con la producción se requiere cumplir los rendimientos, lo cual va de la mano a el uso de las herramientas de trabajo. Se debe tomar en cuenta que mientras más tiempo esté la persona en contacto con la herramienta, más riesgo existe.

Dentro las tesis que se relacionan con el estudio a realizar se ha encontrado:

- En la Universidad Tecnológica Equinoccial se encuentra la tesis: “Análisis de riesgos mecánicos en la Megabodega de Logística interna de un Banco. Propuesta alternativa para reducir o eliminar los riesgos.” Realizada por Kléver Parra (2013), se destaca la siguiente conclusión: Es imprescindible la creación de indicadores de evaluación de los Riesgos Mecánicos en la MEGABOLI los mismos que permitirán hacer el seguimiento de la efectividad de los controles implementados en beneficio de la seguridad de los trabajadores. Estos indicadores deberían ser actualizados trimestralmente aplicando el Método William T. Fine y presentados a la Alta Gerencia para que se registre la gestión realizada. Este proceso debe contar siempre con el apoyo de todos los trabajadores de la bodega.
- En la Universidad Técnica de Ambato se encuentra la tesis: “Riesgos mecánicos y su influencia en la seguridad laboral de la planta de

producción en la empresa PASTIFICIO AMBATO C.A” realizada por el Ing. Luis Morales (2013), se destaca la siguiente conclusión: Las actividades de mantenimiento no tienen una planificación adecuada y la mayoría de los casos solamente son correctivas por lo cual las personas encargadas del mantenimiento están expuestas a fuentes de peligro potenciales que van en contra de su integridad, además estas actividades generan paradas de planta no programadas lo cual va en perjuicio de la producción que a su vez hace que los trabajadores deben recuperarla para lo cual deben trabajar a un ritmo acelerado.

- En la Universidad Politécnica Salesiana se encuentra la tesis: “ Identificación, Estimación y Valoración de riesgos mecánicos en el área de descarga del relleno sanitario de Yuracasha en el cantón Cañar” realizada por Doris Correa (2012), se destaca la conclusión: En el transcurso de este estudio investigativo se presentaron una serie de dificultades, una de las más importantes fue sin duda, el hecho de no contar con un método específico para la evaluación de los riesgos mecánicos, razón por la cual se procedió a utilizar una metodología comparativa. Así mismo, los datos sobre riesgos mecánicos son muy escasos, probablemente el único país que lidera estadísticas referentes a los accidentes, sea España, razón por la cual se tomaron datos estadísticos provenientes de este país para realizar el estudio comparativo y en lo posterior poder determinar con objetividad las medidas de control adecuadas.

### **2.1.1 Caracterización del lugar de trabajo.**

La Finca objeto del presente estudio opera en el Sector de San Juan de Cusubamba en Cayambe desde el año 2004, tiene una extensión de 47.69 ha, de las cuales 30 están dedicadas directamente a la producción de Flor de corte, en esta finca se produce un solo cultivo que es la Gypsophila, el capital humano con el que cuenta esta finca es variable, dependiendo de la producción, pero se tiene un promedio anual de 497 personas para el año 2015. El horario de trabajo establecido es de 6:30 a.m. hasta las 15:00 p.m. la empresa suministra transporte

a todo el personal, así como también brinda a través de una empresa de catering el servicio de desayuno y almuerzo, cuando hay jornadas extendidas, dependiendo de la hora de salida, también se da el servicio de meriendas y el transporte de regreso.

La Finca opera bajo el siguiente flujo de procesos:

Revisión: 01 | Fecha: 30/04/2013

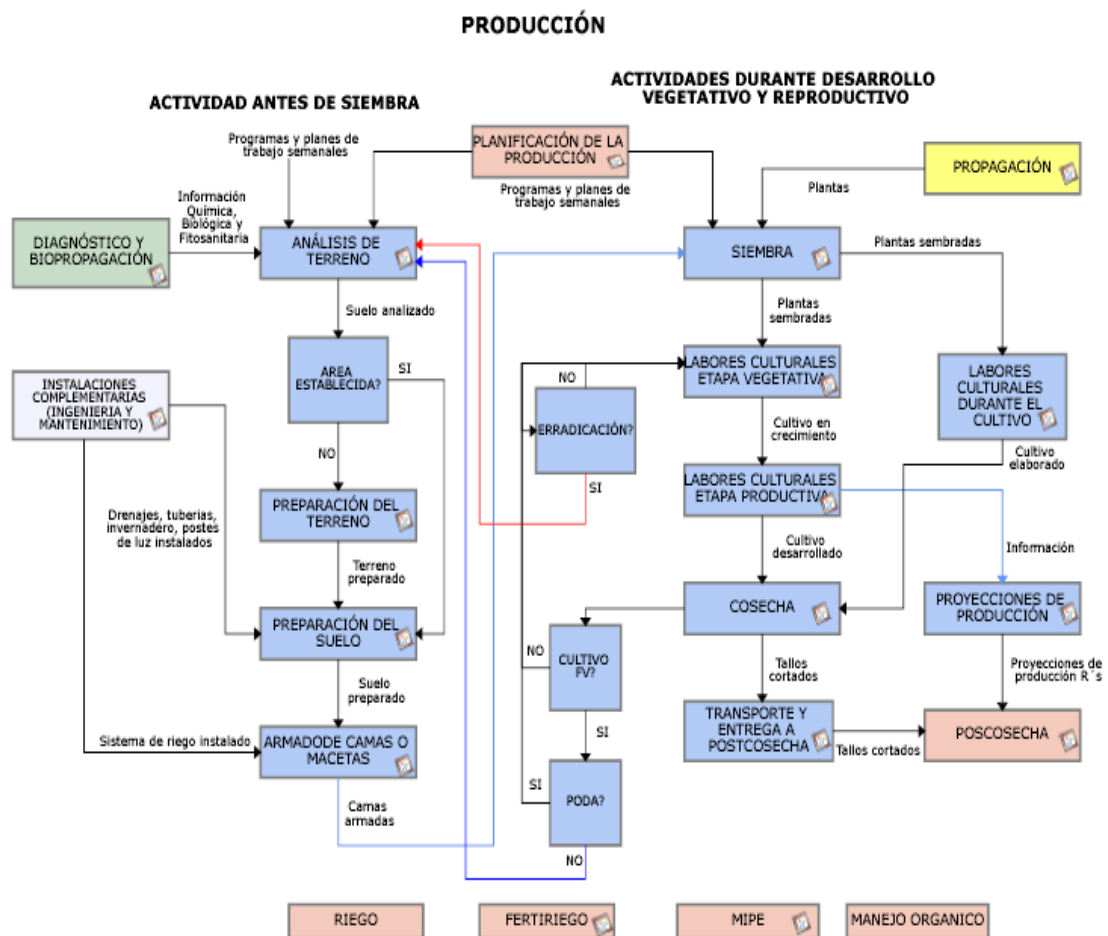


Gráfico 2:1 Diagrama de flujo de proceso

Fuente: Finca de Producción de Flores a campo abierto

Elaborado por: Finca de Producción de Flores a campo abierto



### 2.1.2 Proceso de producción.

- Planificación de la producción.- la producción es planificada de acuerdo a la demanda proyectada anual, todas las áreas de la Finca, esto es: producción, mantenimiento, poscosecha, MIPE (Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades), Oficinas Administrativas se alinean a fin de conseguir un costo por tallo competitivo para lograr mantener el mercado en el cual se vende los flores producidas, también se define qué área se va a sembrar para cumplir con los pedidos realizados.
- Actividades antes de la siembra.- definido el área a sembrar se procede a preparar el suelo, antes de lo cual se realiza un análisis del terreno con el fin de saber cuáles son los micro y macro elemento elementos que tiene el suelo, esta información es útil para definir la fertilización que tendrá el cultivo. Para la preparación del suelo se realiza una limpieza general del área para esta actividad las personas tiene los siguientes EPP: Botas de caucho montañeras, guantes de caucho C 35, guantes de cuero tipo operador, respirador 8210 este respirador es para partículas libres de aceite, como herramientas utilizan: azadones, machetes y alicates, luego se utiliza el tractor agrícola el cual con el subsolado y rastra como herramientas preparan el suelo, dentro del equipo de seguridad del operario esta; casco protector plástico, respirador 3M 8210, protector auditivo, zapatos punta de acero y guantes de cuero tipo operador , una vez aflojado el suelo se coloca líneas de aspersión afín de humedecer el suelo y dejar este a capacidad de campo. Después de esto se procede a la realización de Camas (60m de longitud, 1,00 m ancho y 0,50 m ancho de camino, la altura depende del tipo de suelo) en esta etapa se incorpora materia orgánica con la ayuda del personal que trabaja en la finca, 2 días antes de la siembra se aplica herbicidas, el personal que realiza esta actividad cuenta con: guantes de caucho c-35, respirador de silicona 2 vías con cartuchos para pesticidas, traje para fumigación, botas de caucho montañeras, overol de gabardina y protector facial; luego se coloca las mangueras de goteo y finalmente se coloca el plástico mulch perforado, la

perforación del plástico se realiza una vez que el plástico está instalado sobre la cama de siembra, para lo cual se calienta unos tubos redondos metálicos, con el personal se va realizando agujeros en el plástico, una vez frío el tubo, se tiene que volver por otro tubo que está calentándose, para esta actividad el personal utiliza: botas de caucho montañera, guantes de cuero, gafas plástica, así se obtiene la cama lista para la siembra.



Gráfico 2:2 Cama lista para la siembra.

Fuente: Finca de Producción de Flores a campo abierto.

Elaborado por: El Autor

- Siembra.- la siembra se inicia con la recepción de la planta, para lo cual se toma en cuenta los siguientes criterios: Inspección de plántulas en pilón: Homogénea, libre de plagas y enfermedades, con buena raíz (no pasada ni deficiente). Planta de 6 semanas de edad pinchada 2 semanas, puede ser con 2 semanas de frío o sin él, además revisar humedad de la tierra en el pilón, si la planta es conforme se retira la plántula del pilón sin destruir el pan de tierra, se saca la planta con el extractor o introduciendo el dedo por la parte trasera de la bandeja. Una vez sacada la planta se procede a la siembra. Dentro del EPP (equipos de protección personal) esta: Guantes de caucho C-35 o guantes de nitrilo, botas de caucho, respirador 8510, delantal impermeable.



Gráfico 2:3 Siembra de plantas sobre la cama.

Fuente: Finca de Producción de Flores a campo abierto.

Elaborado por: El autor.

- Colocado de mallas.- las mallas son alambres tejidos que se colocan sobre las camas, tiene el objetivo de guiar a los tallos que van a producción, así se logra que los tallos no salgan torcidos, ya que los tallos torcidos se considera como desecho, se colocan 2 tipos de mallas, en la parte de abajo se coloca la malla de 20x20 cm y la parte de arriba, la malla es de 40x45 cm. El personal que realiza esta actividad tiene: guates de caucho, guantes de cuero tipo operador, botas de caucho montañera, respirador 8210.



Gráfico 2:4 Malla colocadas sobre las camas.

Fuente: Finca de Producción de Flores a Campo Abierto.

Elaborador por: El autor.

- Desmalezado.- después de la tercera o cuarta semana de que la planta ha sido sembrada se procede a eliminar la maleza con la mano, procurando retirar toda la raíz de la maleza y sin causar daño a la planta, esta labor se realiza manualmente, los EPP utilizados son: guantes de caucho c-35, botas de caucho montañeras, respirador 8210, delantal impermeable.
- Manejo de mallas.- esta actividad se realiza para guiar los tallos, el primer alzado de mallas es a la sexta o séptima semana, se debe subir 15 cm por semana. La altura de la primera malla debe ser de 20-25 cm de la cama y la segunda malla debe quedar al 50% de la altura de la planta. Para esta actividad utilizan: Guantes de caucho c-35, botas de caucho, respirador 8210, delantal impermeable.
- Encajonado.- A partir de la sexta o séptima semana en el primer alzado de la malla, se encajona la planta semanalmente o cuando sea necesario, es una actividad que se requiere para evitar que los laterales de la planta crezcan torcidos, los EPP utilizados son: Botas de caucho montañeras, guantes de caucho c-35, delantal impermeable, respirador 8210.
- Desbrote.- Primer desbrote en siembra es a la 9<sup>na</sup> semana, en poda a la 8<sup>va</sup> semana. Esta actividad consiste en retirar brotes laterales vegetativos con la mano, sin romper la hoja y/o tallo a una altura de 50 – 60 cm, garantizando que queden de 5-7 laterales, se presenta un segundo desbrote luego de dos semanas de realizado el primero, los EPP utilizados son: Botas de caucho montañeras, guantes de caucho c-35, delantal impermeable, respirador 8210.
- Poda.- es una actividad que se realiza para que la planta vuelva a producir, para lo cual se aplican funguicidas y enraizantes una semana antes de la poda. La poda se realiza con tijeras de podar (generalmente Felco 2), estas deben ser desinfectadas periódicamente con aguas primacide C-50 u otro tipo de desinfectante mientras se realiza la actividad. Aplicación de productos desinfectantes luego de la poda para sellar la herida, pueden ser químicos u orgánicos, a las dosis recomendadas, los EPP utilizados son:

Botas de caucho montañeras, guantes de caucho c-35, delantal impermeable, respirador 8210.



Gráfico 2:5 Actividad de poda.

Fuente: Finca de Producción de Flores a Campo Abierto.

Elaborado por: El Autor.

- Aplicación de Ácido Giberélico e Iluminación.- el ácido giberélico es un estimulante para la planta, se utiliza para acelerar el crecimiento, generalmente la primera aplicación se realiza conjuntamente con el ingreso a luz. Toda la *Gypsophila* requiere de luz artificial, para esto se utiliza lámparas de sodio desde la semana 5 de cultivo, generalmente el horario de Iluminación es de 22:00 a 05:30 (7.5 Horas diarias). Todos los días y de manera continua. Los EPP utilizado son: guantes de caucho c-35, respirador de silicona 2 vías con cartuchos para pesticidas, traje para fumigación, botas de caucho montañeras, overol de gabardina y protector facial
- Aspirado.- es un proceso que se utiliza para disminuir la población de minador adulto, se utiliza una aspiradora cuyo peso es de 25 kg, la cual tiene adaptado un manga con la cual se realiza movimientos circulares para recoger esta plaga, este proceso generalmente se realiza desde la primera semana a la décima semana dependiendo de la incidencia. Los EPP utilizado son: Guantes de cuero tipo operador, respirador 8210, delantal impermeable, bota de caucho montañera, protector auditivo.



Gráfico 2:6 Proceso de aspirado

Fuente: Finca de Producción de Flores a Campo Abierto.

Elaborado por: El Autor.

- Cosecha.- para esto se utiliza un coche de cosecha y una tijera de podar, el equipo de seguridad que utiliza el personal para esta labor es: guantes nitrilo afelpado, bota de caucho, delantal plástico, guantes de caucho C35. El requerimiento de cosecha es que cada tallo tenga de 1 a 30 flores abiertas, generalmente cada cama a cosechar se entrega a responsabilidad de la persona que va a cosechar. El corte del tallo se lo realiza de 3 – 5 cm de la base y se retira el follaje de los tallos eliminando las hojas hasta el inicio del primer lateral.



Gráfico 2:7 Proceso de cosecha

Fuente: Finca de Producción de Flores a campo abierto.

Elaborado por: El Autor.

- Poscosecha.- a través de los camiones se ingresa la flor a la poscosecha, inicialmente al recibir la flor se debe hacer un muestreo del 5% y realizar el control de calidad, en caso de encontrar novedades, informa al jefe de área las plagas, enfermedades y daños mecánicos encontrados en la muestra de flor, toda la flor que llega en el camión se coloca en tachos de hidratación, desde ahí con la ayuda de personal masculino se transporta la flor y se va colocando en el sitio donde se encuentran realizando el pelado de la flor, en el pelado de flor se arma ramos de 25 tallos, a estos ramos se cortan los tallos con la ayuda de un machete que es adaptado a la mesa de proceso, armado los ramos se procede a ingresar a las Preaperturas, las preaperturas son invernaderos que tienen unos sistemas de calefacción, los cuales son utilizados siempre en la noches y cuando se requiere acelerar la apertura de la flor para completar los pedidos, se utiliza también en el día, principalmente cuando estos días son muy fríos (alrededor de 12 °C), estos manejos permiten tener la temperatura dentro del invernadero sobre los 13 grados centígrados, con esto se logra que la flor madure rápido y se evita que tenga enfermedades. Los EPP utilizados son: Delantal de caucho impermeable, guantes de caucho c-35, botas de caucho montañera, respirador 8510, mandil de tela, cofia.



Gráfico 2:8 Pelado y armado de ramos.

Fuente: Finca de Producción de Flores a campo abierto.

Elaborado por: El autor

- Empaque.- este proceso se inicia colocando los tallos en agua Primacide C-50 para desinfección. Después de esto se entrega a cada mesa de proceso, en este lugar se seleccionan los tallos, se desecha la flor café y se arma los ramos en base a un peso establecido, estos ramos son enviados al sitio de sunchado, en esta área se colca los ramos en las cajas, con lo cual la caja esta lista para ingresar al cuarto frio. Los EPP utilizados son: Delantal de caucho impermeable, guantes de caucho c-35, botas de caucho montañera, respirador 8510, mandil de tela, cofia.



Gráfico 2:9 Caja armada de flor

Fuente: Finca de Producción de Flores a campo abierto.

Elaborado por: El autor

- Cuarto frio.- las cajas ingresan al cuarto frio, en donde se coloca en unos paneles de frio forzado a fin de bajar la temperatura de la caja, la temperatura debe esta entre 3 y 4 grados centígrados. En el frio forzado las cajas pasan alrededor de 2 horas, luego de lo cual las cajas están listas para enviar al aeropuerto. El personal que esta la mayor parte del tiempo en el cuarto frio cuenta con los siguientes EPP: mameluco para cuarto frio, gorra de lana, guantes de lana, zapato para cuarto frio medias de lana y un pasamontañas.





Gráfico 2:10 Área de frío forzado.

Fuente: Finca de Producción de Flores a Campo Abierto.

Elaborado por: El autor

## 2.2 Marco Teórico

### 2.2.1 La Seguridad Industrial en la Floricultura

“La floricultura inició actividades a gran escala en los Países Bajos y Estados Unidos, por los años 80 llega a América Latina y a partir de 1987 comienza a desarrollarse en nuestro país a tal punto que para 1990 se tenía 100 empresas dedicadas a la floricultura” (Harari, 2011, p15-16).

La floricultura es una industria que para cumplir con la producción recurre a diferentes máquinas y herramientas. La manipulación de estos equipos, originan riesgos hacia las personas, estos riesgos pueden materializarse ocasionando enfermedad profesional o a su vez accidentes.

La floricultura es una actividad que dentro de sus costos de producción el 45% representa la mano de obra. (Agripac, 2011), a esto se suma que el sector florícola ocupa en promedio 11.3 personas / ha., y considerando que se tiene alrededor de 3900 ha cultivadas (Expo flores 2010), nos da la idea que el recurso humano que se encuentra en la empresas florícolas es alto por lo que es necesario identificar los riesgos mecánicos a los que están expuestos estos trabajadores.

Harari (2011), menciona que durante los años 1985-2000 la industria florícola presentó un acelerado crecimiento, debido al apoyo estatal que el gobierno daba a los empresarios principalmente por los préstamos blandos que podían obtener y sobre todo la recuperación de capital que se estimaba en dos años, a esto se añade que la industria florícola se traslada a países como el nuestro por la mano de obra barata que se tenía.

Lizarazoa y otros (2011), en su artículo Breve Historia de la Salud Ocupacional en Colombia indica que, la floricultura en Colombia ha representado el mayor número de enfermedades profesionales reportadas, siendo principalmente el síndrome del túnel carpiano, el cual se relaciona directamente con el corte de flores, menciona también que hasta hoy en día, la mayoría de las actividades que se cumplen en el interior de un cultivo de flores aún se realiza de forma manual. En la mayoría de empresas ven a la Seguridad industrial como un sobre costo y no como una inversión que trae beneficios, no solo para el empleador sino para los empleados, ya que mejora el clima organizacional.

### **2.2.2 Definición de Riesgo Mecánico**

En el presente estudio se toma como referencia las siguientes definiciones relacionados a riesgos mecánicos:

La Universidad Politécnica de Valencia (2003), en su página Web - Servicio Integrado de Prevención en Riesgos Laborales, define al riesgo mecánico como aquel que en caso de no ser controlado adecuadamente puede producir lesiones corporales tales como cortes, abrasiones, punciones, contusiones, golpes por objetos desprendidos o proyectados, atrapamientos, aplastamientos, quemaduras. También se incluyen los riesgos de explosión derivables de accidentes vinculados a instalaciones a presión.

El Ministerio de Relaciones laborales (2013), define a los riesgos mecánicos como los generados por la maquinaria, herramientas, aparatos de izar, instalaciones, superficies de trabajo, orden y aseo. Son factores asociados a la generación de accidentes de trabajo.

De acuerdo a la NTP 882 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo de España da la siguiente definición: Se entiende por riesgos mecánicos, el conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos, de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos.

No hay discrepancia entre las definiciones encontradas, pero el presente estudio se ajustará a la definición dada por el Ministerio de Relaciones Laborales, es la que más se acerca a la realidad de la empresa objeto del presente estudio.

### **2.2.3 Exposición en el lugar de trabajo**

En este trabajo se hace referencia a los conceptos de exposición, uno de ellos define como el acto o condición de estar por razones de trabajo, en contacto dérmico, por inhalación o ingestión, con uno o una mezcla de estos agentes contaminantes, en un lugar y durante un período de tiempo determinado. Y la otra definición es el contacto en el tiempo y el espacio entre una persona y uno o más agentes biológicos, químicos o físicos. (Biblioteca Virtual de Desarrollo Sostenible y Salud Ambiental, 2006)

El presente estudio se relaciona al segundo concepto de exposición. Se considera que esta definición es la adecuada para el trabajo de tesis a realizar, pues indica claramente que hay un contacto en el tiempo y el espacio entre la persona y un objeto que le puede hacer daño.

Se debe evaluar la exposición a fin de caracterizar el riesgo. Para evaluar la exposición para el caso de riesgos mecánicos se va a recurrir a métodos reconocidos, como por ejemplo el método del INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo).

### **2.2.4 Evaluación de riesgos.**

En el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, en su artículo 3, literal c, indica que: “la Identificación, medición, evaluación y control de los riesgos en los ambientes laborales”, es uno de los principios en los que se fundamenta la

acción preventiva, esto indica que la evaluación de riesgos se encuentra enmarcada dentro del ámbito legal de la Legislación Ecuatoriana.

### 2.2.5 Evaluación de riesgos Laborales del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Para hacer estas evaluaciones se dispone de varias metodologías, una de ellas es la Evaluación de Riesgos Laborales que está difundido en la página web del INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo).

Esta evaluación comprende los pasos indicados en el gráfico que se muestra a continuación:

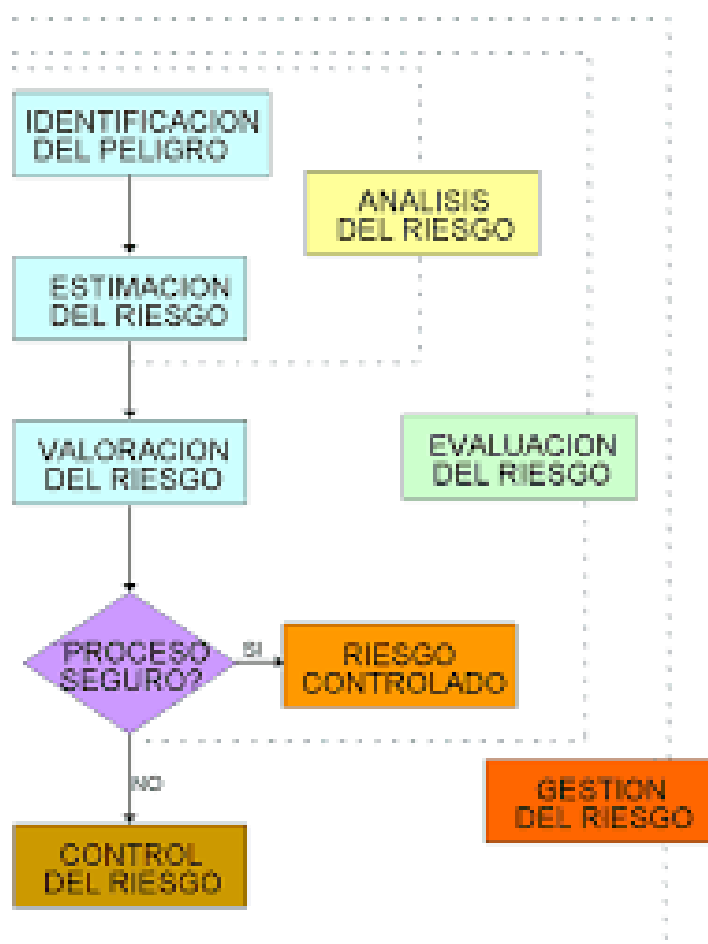


Gráfico 2:11 Gestión del riesgo

Fuente: INSHT

Elaborado por: INSHT

La metodología indica que el riesgo no solo hay que evaluarlo, sino que se tiene que controlar, a este proceso se denomina Gestión del Riesgo. Esta evaluación de riesgos se debe realizar de manera periódica a fin de controlar si las medidas preventivas adoptadas han conseguido minimizar los riesgos.

### 2.3 Marco Conceptual

Los términos básicos utilizados son:

**Accidente:** suceso eventual que altera el orden regular de las cosas.

**Accidente de trabajo:** Es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena.

**Riesgo:** Es la probabilidad de que suceda un evento, impacto o consecuencia adversos. Se entiende también como la medida de la posibilidad y magnitud de los impactos adversos, siendo la consecuencia del peligro, y está en relación con la frecuencia con que se presente el evento.

**Riesgo Laboral:** probabilidad de que la exposición a un factor ambiental peligroso cause enfermedad o lesión. (Dec. 584 CAN).

**Salud:** Se denomina al completo estado de bienestar físico, mental, social y ambiental. No únicamente la ausencia de enfermedad.

**Incidente:** Eventos relacionados con el trabajo en los cuales una enfermedad o lesión (a pesar de la severidad) o fatalidad ocurrió o que pudo haber ocurrido.

**Factor de riesgo:** Es el elemento agresor o contaminante sujeto a valoración, que actúa sobre el trabajador o los medios de producción, y hace posible la presencia de riesgos. Sobre este elemento, debemos incidir para prevenir los riesgos.

**Máquina:** conjunto de aparatos combinados para recibir cierta forma de energía, transformarla y restituirla en otra más adecuada, o para producir un efecto determinado.

**Maquinaria:** conjunto de máquinas para un fin determinado, mecanismo que da movimiento a un artefacto.

**Herramienta:** es un objeto elaborado a fin de facilitar la realización de una tarea mecánica.

**Instalación:** conjunto de cosas instaladas

**Seguridad Industrial:** Es el conjunto de principios, leyes, criterios y normas formuladas cuyo objetivo es prevenir accidentes y controlar riesgos que puedan ocasionar daños a personas, medio ambiente, equipos y materiales.

## **2.4 Marco legal.**

El presente trabajo se enmarca en el cumplimiento de los requerimientos de Seguridad y Salud que se hacen referencia en los siguientes cuerpos legales:

### **2.4.1 Constitución de la República del Ecuador 2008**

En el artículo 326 Numeral 5 indica “Toda persona tendrá derecho a realizar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”

### **2.4.2 Decisión 584: Instrumentos Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.**

El Ecuador es miembro de la Comunidad Andina de Naciones desde 1969, la Decisión 584 es un instrumento en el que se establecen las normas fundamentales en materia de seguridad y salud en el trabajo que sirve de base para la gradual y progresiva armonización de las leyes y los reglamentos que regulen las situaciones particulares de las actividades laborales que se desarrollan en cada uno de los Países Miembros.

La Decisión 584 es aplicada en cada país miembro, a través del Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (Resolución 957).

#### **2.4.3 Código del Trabajo**

En el Título IV de los Riesgos del Trabajo, hace referencia a los accidentes y enfermedades profesionales, en el art 347 indica “que son riesgos del trabajo las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad”

#### **2.4.4 Ley de Seguridad Social.**

En el Título VII del Seguro General de Riesgos del Trabajo art. 155 indica “El Seguro General de Riesgos del Trabajo protege al afiliado y al empleador mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo” siendo parte de los programas de prevención, la identificación de los riesgos.

#### **2.4.5 Decreto Ejecutivo 2393 Relación con Riesgos Mecánicos**

Nuestra legislación, a través del Decreto Ejecutivo 2393, en su artículo 11 indica “Es obligación del empleador el mantener en buen estado las instalaciones, herramientas, máquinas y materiales para un trabajo seguro” (Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, 1986, p 7). Toda empresa está obligada a tener un programa que permita controlar sus herramientas, equipos e instalaciones, a fin de evitar que su mal estado pueda convertirse en un factor de riesgo que pueda causar algún accidente, de igual forma involucra a la Unidad de Seguridad y Salud, en el asesoramiento que se debe dar para la protección de la maquinaria e instalaciones eléctricas.

Se hace hincapié en el buen estado de limpieza que se debe tener en las máquinas, instalaciones y herramientas, esto es importante pues una herramienta que tenga suciedad puede ocultar algún defecto que puede convertirse en un peligro para el trabajador que lo está utilizando.

En el Art 55 se señala que las máquinas que estén sujetas a ruido y vibraciones excesivas deben, ser en lo posible aisladas y a su vez ingresar en un programa de mantenimiento que permita mermar estos defectos.

El Art 73 menciona que las máquinas deben encontrarse en lugares ventilados, la superficie de anclaje debe ser la adecuada y se debe proteger a la máquina para evitar riesgos.

El Título III a través de sus capítulos I (Instalaciones de máquinas fijas), capítulo II (protección de máquinas fijas), capítulo III (Órganos de mando), capítulo IV (Utilización y mantenimiento de máquinas fijas), capítulo V (máquinas portátiles), capítulo VI (Herramientas manuales), capítulo VII (Fabricación, Comercialización y Exhibición de aparatos y Maquinarias), entrega una amplia información que regula la utilización de las Instalaciones, máquinas y herramientas.

## **2.5 Proposición de investigación**

La identificación de los riesgos mecánicos permitirá proponer un plan coherente de medidas preventivas a una empresa de producción de flores a campo abierto.

## **2.6 Sistema de variables.**

### **2.6.1 Conceptualización de variables**

Variable Independiente: Determinante de riesgos mecánicos.

Variable Dependiente: La Exposición



## **CAPÍTULO III**

### **3.1 Diseño de la Investigación.**

El diseño de investigación escogido para conseguir los objetivos es un Diseño de Investigación Descriptivo porque permite obtener una descripción exacta del fenómeno que se está estudiando, se trabaja con tamaños de muestras representativos de la población, por lo que permite establecer conclusiones del fenómeno que se está estudiando e inferirlas a la población.

Este diseño de investigación es de tipo cuantitativo de diseño transversal, en una investigación transversal “se recolectan datos en su solo momento. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado”. (Gómez, 2006, p.102)

### **3.2 Tipo de Investigación.**

Debido a las fuentes de las cuales se obtendrá la información, el tipo de investigación que se utilizará es una Investigación Documental y de Campo.

Para Moreno (1987) “... La Investigación Documental, reúne la información necesaria recurriendo fundamentalmente a fuentes de datos en los que la información ya se encuentra registrada, tales como libros, revistas, archivos, informes.” (p. 41).

Es una Investigación de campo por qué se va a obtener información directa de la fuente, para Moreno (1987) “...si se trata de recabar datos, se recurre directamente a las personas que los tienen.” (p. 42), en este caso se va a recurrir a una encuesta para conseguir datos y poder analizar la información.

### **3.3 Métodos de la Investigación.**

Los métodos de investigación a utilizar son de dos tipos, los métodos empíricos y los métodos teóricos.

Dentro de los métodos empíricos se va a utilizar:

- La observación.- se aplica este método en la identificación de peligros que se realiza en los distintos puestos de trabajo.
- La medición.- una vez identificado los peligros existentes se recurre al método de Evaluación de Riesgos Laborales del INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España).

Este modelo proporciona el nivel del riesgo bajo las consideraciones de probabilidad y consecuencia.

La probabilidad de que ocurra el daño se puede graduar, desde baja hasta alta, con el siguiente criterio:

Probabilidad	Descripción
Alta	El daño ocurrirá siempre o casi siempre
Media	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
Baja	El daño ocurrirá raras veces

La probabilidad del daño toma en cuenta las consideraciones de personal vulnerable, frecuencia de exposición, equipos de protección personal, actos inseguros.

Para lo Consecuencia se determina la potencial severidad del daño, para esto se debe considerar: partes del cuerpo que se verán afectadas y la naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.

Consecuencia	Ejemplo
Ligeramente Dañino	Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo. Molestias e irritación, por ejemplo: dolor de cabeza, disconfort.
Dañino	Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores. Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor
Extremadamente Dañino	Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales. Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.

Con los parámetros de probabilidad y consecuencia establecidos, y con la ayuda del cuadro del método simple de evaluación de riesgos se estima el nivel del riesgo.

**Niveles de riesgo**

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED
Probabilidad	Baja B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
	Media M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	Alta A	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN

Una vez estimado el nivel de riesgo se decide el nivel de acción a seguir, en base a los criterios definidos en la siguiente tabla.

Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

- Encuesta.- este método permite hacer mediciones de las variables específicas en una muestra o en la población, a través de plantear una serie de preguntas, en su mayoría cerradas. Las preguntas se toman de la operacionalización de las variables.

Dentro de los métodos teóricos se utiliza:

- El análisis.- recolectado la información se va a proceder a analizar, primero los peligros identificados y relacionar con las preguntas de la encuesta.

### 3.4 Población y Muestra.

#### 3.4.1 Población.

La población sobre la cual se realizó el estudio es de 441 personas que laboran en esta finca.

### 3.4.2 Muestra.

La muestra a la cual se va a realizar la encuesta está dada por un muestreo aleatorio simple, para lo cual se utiliza la fórmula que se da a continuación.

#### *Modelo para el Cálculo de la Muestra Óptima*

$$n = \frac{N}{e^2(N-1) + 1}$$

Donde:

**n:** Tamaño de la muestra

**N:** Población

**e:** Error admisible para investigación social (5%)

**N - 1:** Corrección geométrica para muestras mayores de 30 sujetos

Al desarrollar esta fórmula, para una población de 441 personas, se tiene que la encuesta se va a realizar a 210 personas.

### 3.5 Operacionalización de variables.

Variable Independiente.- Determinantes de riesgos mecánicos.

Tabla 3-1 Variable independiente.

Categoría	Dimensión	Indicador
Organización de trabajo	Esquema Taylorista	Tiempos y movimientos
Condiciones del trabajo	Jornada de trabajo (si el trabajo lo realiza en jornada normal o extendida)	Nunca/rara vez/ algunas veces/ casi siempre/siempre
	Horario de trabajo (horas en el trabajo propenso de sufrir accidentes)	
	Seguridad y salud (EPP adecuados)	
Ambiente de trabajo	Área de trabajo (sentir de la gente si se encuentra a gusto en su sitio de trabajo)	Nunca/rara vez/ algunas veces/ casi siempre/siempre
	Estado de las Herramientas de trabajo (mantenimiento)	Nunca/rara vez/ algunas veces/ casi siempre/siempre

Variable dependiente.- Exposición a riesgos mecánicos

Tabla 3-2 Variable dependiente

<b>Categoría</b>	<b>Variable</b>	<b>Indicadores</b>
Contacto con equipos, herramientas.	Tiempo de uso de herramientas	Nunca/rara vez/ algunas veces/ casi siempre/siempre
	Protección equipos/ herramientas	Nunca/rara vez/ algunas veces/ casi siempre/siempre

### Modificadores de Exposición

Tabla 3-3 Modificadores de exposición.

<b>Categoría</b>	<b>Variable</b>	<b>Indicadores</b>
Equipos de protección personal.	Dotación equipos protección personal	Nunca/rara vez/ algunas veces/ casi siempre/siempre
Capacitación	Capacitación en usos de herramienta y / o equipos que utiliza	Nunca/rara vez/ algunas veces/ casi siempre/siempre

### Variable de confusión

Tabla 3-4 Variable de confusión

<b>Categoría</b>	<b>Variable</b>	<b>Indicadores</b>
Trabajos Complementarios	Realización de trabajos con herramientas fuera de la empresa	Nunca/rara vez/ algunas veces/ casi siempre/siempre

## 3.6 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.

Para la presente investigación se utiliza los siguientes instrumentos de recolección de datos:

### 3.6.1 Observación directa.

Esta técnica permite a través del criterio del investigador determinar las diferentes condiciones así como actos inseguros que pueden originar incidentes o accidentes, la ventaja de esta técnica es que no se interviene en el tiempo del personal.

### 3.6.2 Encuesta.

Después de haber realizado la operacionalización de las variables, se diseña un modelo de encuesta, la cual permite tener información de primera mano, esta encuesta permite analizar los determinantes de riesgos mecánicos con la exposición, tomando en cuenta la opinión del personal. Se adjunta encuesta a realizar.

#### Encuesta

Estimado lector, esta encuesta es de carácter informativo, lo que se busca es realizar una investigación de su puesto de trabajo, agradezco su mayor sinceridad, adicional debemos indicar que los resultados de esta investigación serán conocidos por los directivos y estará en ellos tomar o no las recomendaciones fruto de esta investigación.

Nro	Item	1 Nunca	2 Rara vez	3 Algunas veces	4 Casi Siempre	5 Siempre
1	En su jornada de trabajo su rendimiento lo cumple					
2	Las herramientas o equipos que le entregaron para realizar su trabajo lo utiliza					
3	Realiza usted horas extras					
4	Los equipos de protección personal suministrados por la empresa son adecuados					
5	Se siente conforme en su puesto de trabajo					
6	Sus herramientas y equipos de trabajo están en buen estado					

7	Le produce molestia a su estado de salud el uso de las herramientas que utiliza.					
8	Sus herramientas, equipos e instalaciones están protegidas para evitar accidentes					
9	Sus herramientas son cambiadas cuando están en mal estado					
10	Fuera de su horario de trabajo, hace uso de herramientas					
11	Ha sufrido algún accidente por el uso de la herramienta o equipo de trabajo.					
12	El accidente lo sufrió durante el horario normal de trabajo					
13	Si le ocurrió un accidente este causo que usted tenga reposo médico.					
14	Considera que la empresa realiza campañas de prevención de accidentes					
15	Ha recibido capacitación en su puesto de trabajo					
16	Conoce los riesgos de su puesto de trabajo					
Comentario del encuestado						

### 3.6.3 Revisión Documental

Esta técnica permitió revisar información relacionada al presente tema de investigación, lo cual está enmarcada dentro del Marco de referencia, y que permitió enfocar el tema de investigación a conseguir resultados que aporten a la prevención en esta Finca de Producción de flores.

Otro de los documentos revisados fue la normativa legal, lo que permite hacer un análisis acerca del cumplimiento de la ley, relacionada a Seguridad y Salud, por parte de la empresa.



#### **3.6.4 Fuentes de recolección de información.**

- Fuentes Primarias.- se utiliza la encuesta, permite acceder a los trabajadores, los cuales son el ente principal dentro del presente tema de investigación.
- Fuentes secundarias.- se recurre a la revisión bibliográfica, así como también a estudios relacionados al tema y que permiten encaminar el trabajo para cumplir con los objetivos de la investigación.

#### **3.7 Técnicas de Procesamiento y Análisis de los datos.**

Para el procesamiento y análisis de datos se utiliza:

- Matriz de riesgos, este levantamiento se realiza utilizando el Método de evaluación de riesgos laborales del INSHT.
- Programa EPI – INFO la cual es una técnica estadística que permite relacionar y analizar los resultados de la encuesta.

#### **3.8 Confiabilidad y Validez de Instrumentos.**

Arribas (2004), en su artículo Diseño y validación de cuestionarios, propone validar un cuestionario mediante la prueba piloto o pretest cognitivo, el cual indica que el cuestionario borrador se pasa a 30 personas, cuyos resultados permitieron identificar lo siguiente:

- Confirmar que las preguntas no originen confusión al encuestado.
- Revisar que la secuencia de las preguntas tengan un orden lógico.
- No existe resistencias psicológicas o rechazo hacia algunas preguntas.
- El tiempo de duración de la encuesta está dentro de lo aceptable por los encuestados, aproximadamente 6 minutos por encuesta.

Al cuestionario ya definido se determina la confiabilidad del instrumento, para los cual se utiliza la siguiente fórmula:

$$\alpha = \frac{n}{n-1} * \frac{S_t^2 - \sum S_i^2}{S_t^2}$$

Donde:

$\alpha$  = Coeficiente de confiabilidad "Alfa de Cronbach"

n = Número total de ítems que contiene el instrumento

$S_t^2$  = Varianza de puntajes totales

$\sum S_i^2$  = Sumatoria de la varianza individual de los ítems



## CAPÍTULO IV

### 4.1 Análisis e Interpretación de los Resultados.

#### 4.1.1 Identificación de Peligros.

La identificación de peligros en los diferentes puestos de trabajo se ha realizado en base a las siguientes consideraciones:

- Descriptivo de funciones facilitados por el Departamento de Gestión del Talento Humano, se facilitaron 8 descriptivos de funciones.
- Inspección de las áreas de trabajo, para detectar peligros existentes, así como en puestos de trabajo donde se consideró que se requiere un análisis detallado, se incluyó un archivo fotográfico, con el objetivo de evidenciar de mejor manera los peligros existentes.
- Se observó que existe personal que realiza actividades fijas durante todo el día, y no se tiene un descriptivo de funciones para este personal, por lo cual se estudió estos casos como otro puesto de trabajo.
- Para la identificación de peligros se tomó en cuenta la accidentabilidad de la empresa, el reporte de accidentabilidad se lo tiene desde el año 2012 hasta el 2014.

Los diferentes puestos de trabajos que se ha tomado para realizar la identificación de peligros, se encuentran en la tabla 4.1.

La identificación de peligros da un panorama general de los peligros a los cuales están expuestas las personas que trabajan en la finca de producción de flores a campo abierto, y se lo realiza para toda la finca, agrupado por áreas específicas, esta áreas son: Personal Técnico - Administrativo, MIPE (Manejo integrado de plagas y enfermedades), mantenimiento, Pos cosecha, producción y almacén.

La nomenclatura utilizada para la identificación de riesgos es:

Riesgo ergonómico (RE), Riesgo físico (RF), Riesgo mecánico (RM), Riesgo psicosocial (RP), Riesgo químico (RQ), Riesgo biológico (RB).

Tabla 4-1 Puestos de trabajo identificados

AREA	PUESTO DE TRABAJO
TECNICO - ADMINISTRATIVO	AGRONOMO CAMPO/ LIDER ISO
	JEFE POSCOSECHA
	JEFE ADMINISTRATIVO / JEFE GTH
	JEFE MANTENIMIENTO
	ASISTENTE OFICINAS
	MEDICO
	MENSAJERO
PRODUCCIÓN	FERTIRIEGO
	SUPERVISOR
	ANOTADOR
	CONTROL CALIDAD
	TRANSPORTE FLOR
	TRACTORISTA
	GUADAÑERO
	FUMIGADOR
	OBRERO AGRICOLA
MIPE	OBRERO AGRICOLA MIPE
MANTENIMIENTO	PERSONAL CALIFICADO
POSCOSECHA	OBRERO AGRICOLA
	SUPERVISOR
	CONTROL CALIDAD
	CUARTO FRIO
	ARMADO CARTON
	TRACTORISTA
ALMACEN	RIEGOS, PREPARADO Y LLENADO SOLUCIONES
	ASISTENTE ALMACEN
	SERVICIOS MISCELANEOS ALMACEN

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: El autor.

Los resultados de la evaluación de riesgos se presentan a continuación

### **Personal Técnico – Administrativo**

Dentro del personal técnico – administrativo se realiza el análisis a los 7 puestos de trabajo identificados.

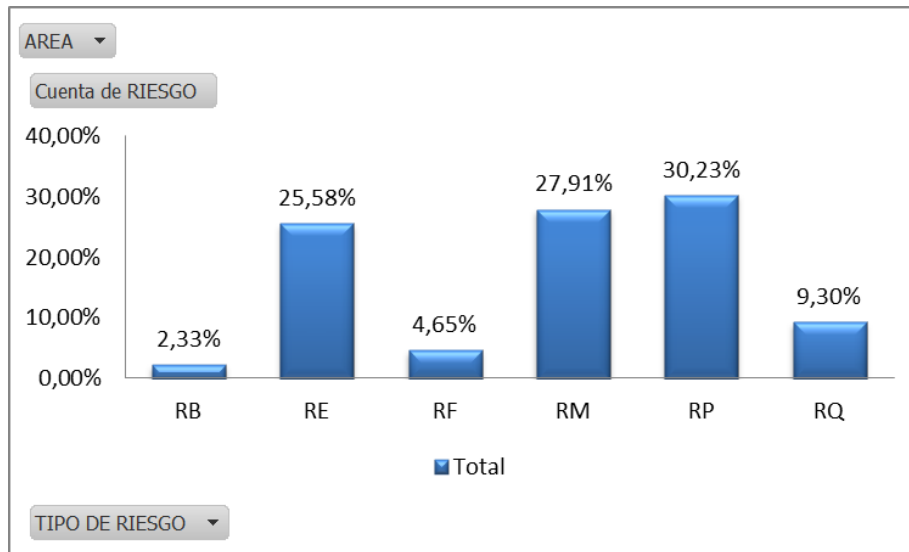


Ilustración 4-1 Identificación de riesgos en personal Técnico – Administrativo

Fuente: Matriz de riesgos  
Elaborado por: El Autor

Se puede observar en la Ilustración 4-1 que el mayor riesgo que se detecta es el Riesgo psicosocial (RP) con el 30.23 % de los factores de riesgos identificados en los diferentes puestos de trabajo, le sigue con 27.91% el riesgo mecánico.

Los riesgos mecánicos presentes en el personal Técnico – Administrativo, se presenta en la siguiente ilustración.

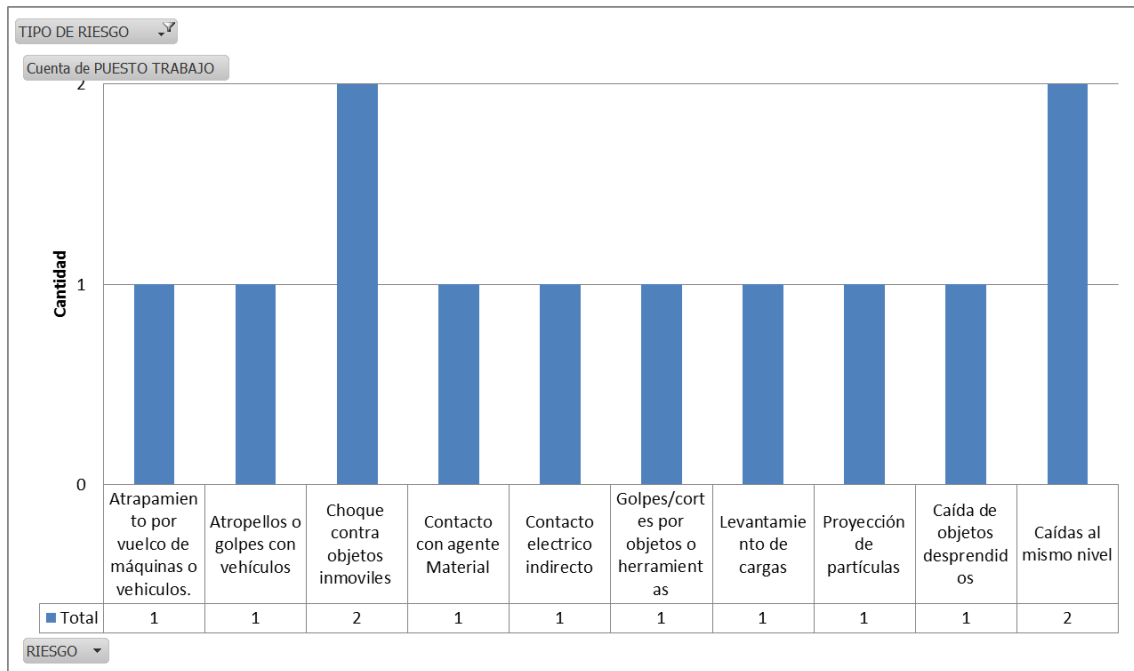


Ilustración 4-2 Riesgo mecánico en personal Técnico – Administrativo

Fuente: Matriz de riesgos  
Elaborado por: El Autor

En la ilustración 4-2 se observa que el personal Técnico – Administrativo está expuesto a: Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos, Atropello o golpes con vehículos, Choque contra objetos inmóviles, Contacto con agente material, Contacto eléctrico indirecto, golpes cortes por objetos o herramientas, levantamiento de cargas, proyección de partículas, caída de objetos desprendidos y caídas al mismo nivel.

Estos riesgos mecánicos, utilizando el método del INSHT, se llega determinar el nivel del riesgo, el cual se muestra en la siguiente gráfica:

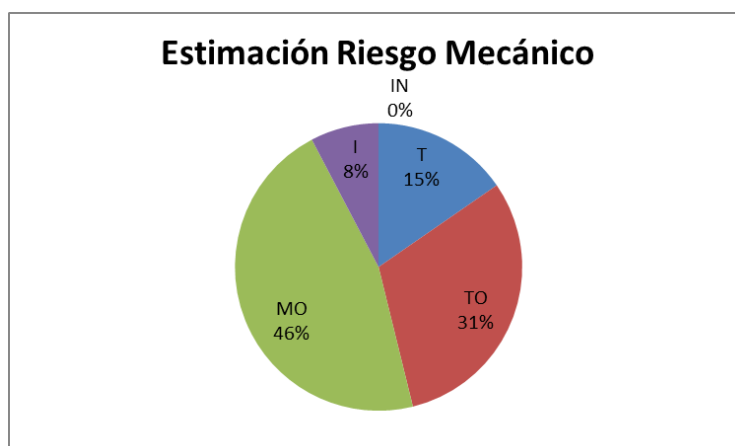


Ilustración 4-3 Estimación del riesgo mecánico en Personal Técnico – Administrativo.

Fuente: Matriz de riesgos  
Elaborador por: El Autor

En la ilustración 4-3 se observa que el 46% de los riesgos identificados son moderados, 31% son riesgos tolerables, 15% riesgos triviales, 8% riesgos importantes y se tiene 0% de riesgos intolerables.

### Personal Almacén.

Se analiza dos puestos de trabajo, puesto que son 2 personas que atienden de manera permanente en el almacén.

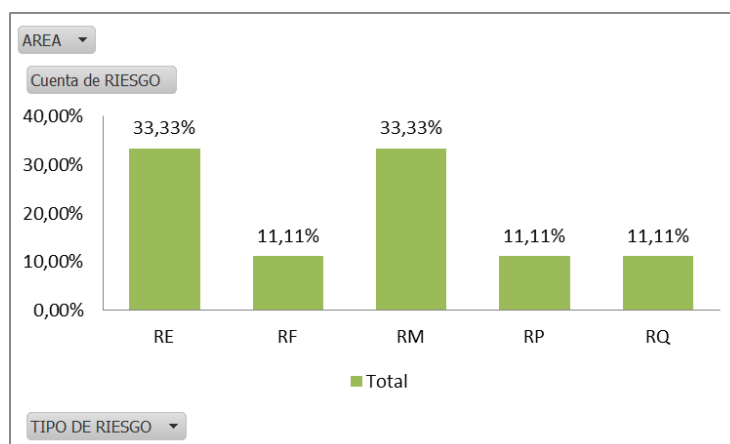


Ilustración 4-4 Identificación peligros Almacén



Fuente: Matriz de riesgos.  
Elaborador por: El Autor.

En la ilustración 4-4 se observa que el riesgo mecánico y el riesgo ergonómico, están presentes con el mismo porcentaje 33.33%.

Sin embargo como el objetivo de la presente tesis es el estudio del riesgo mecánico, se presenta la siguiente gráfica los tipos de riesgos mecánicos presentes.

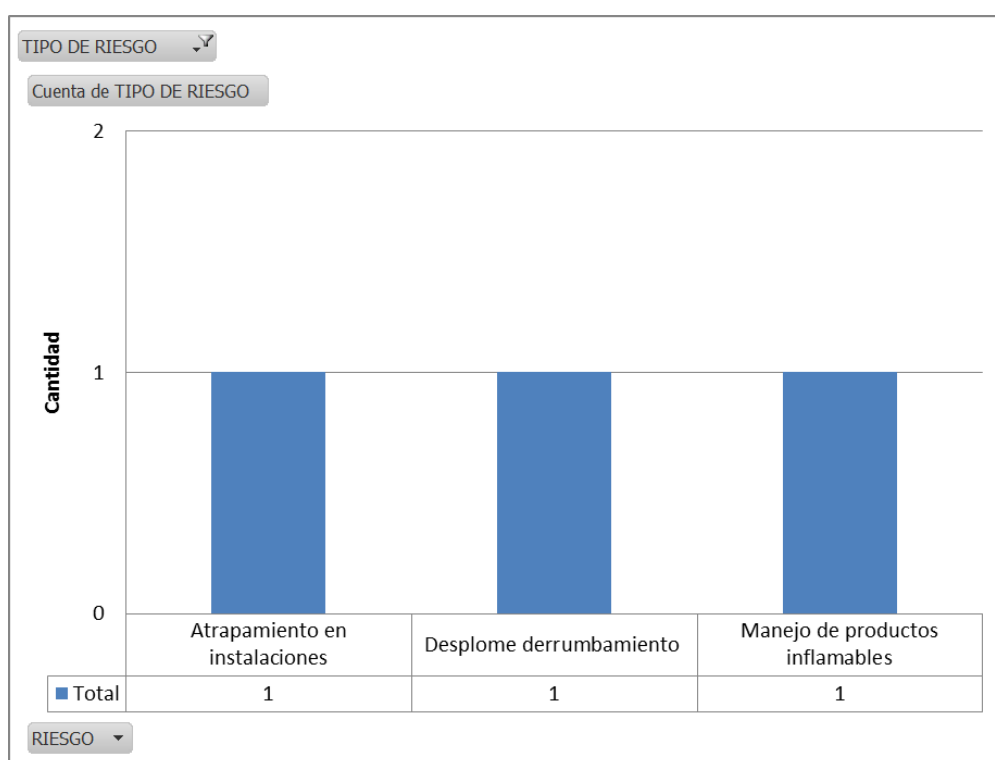


Ilustración 4-5 Riesgo mecánico en personal del Almacén.

Fuente: Matriz de riesgos.  
Elaborador por: El Autor

En la ilustración 4-5 se muestra que los riesgos mecánicos identificados son: Atrapamiento en instalaciones, desplome – derrumbamiento, manejo de productos inflamables.

La estimación del riesgo se muestra en la siguiente ilustración.

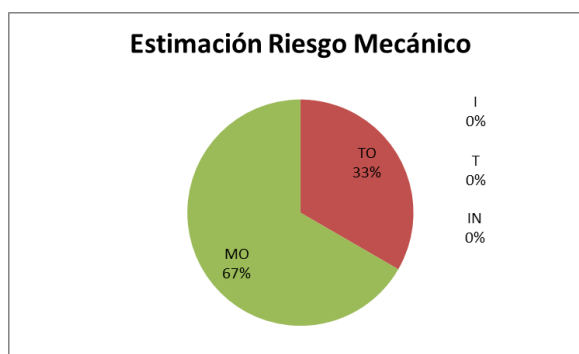


Ilustración 4-6 Estimación del riesgo mecánico en Almacén

Fuente: Matriz de riesgos  
Elaborado por: El Autor.

En la ilustración 4-6 se observa que el 67% de los riesgos identificados son moderados, el 33% son riesgos tolerables y 0% de los riesgos triviales, importantes e intolerables.

### Personal de Mantenimiento.

A todo el personal de mantenimiento se le denomina personal calificado, el personal está sujeto a realizar actividades de distinta índole, es decir pueden hacer trabajos eléctricos, hidráulicos, de suelda, razón por lo cual se analiza como un solo puesto de trabajo.

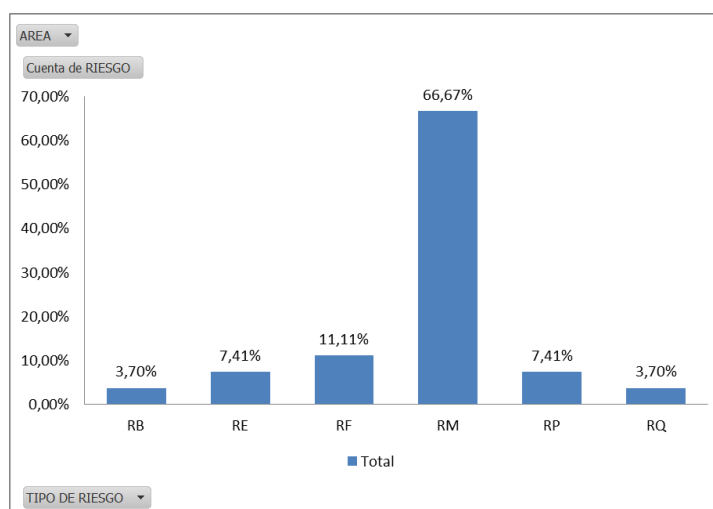


Ilustración 4-7 Riesgos en personal de mantenimiento.

Fuente: Matriz de riesgos  
Elaborado por: El Autor

En la ilustración 4-7 se observa que el 66.7% de los riesgos identificados, corresponden a los riesgo mecánicos, es el riesgo que más prevalece en el área de mantenimiento.

Los diferentes tipos de riesgos mecánicos identificados se presentan en la siguiente ilustración.

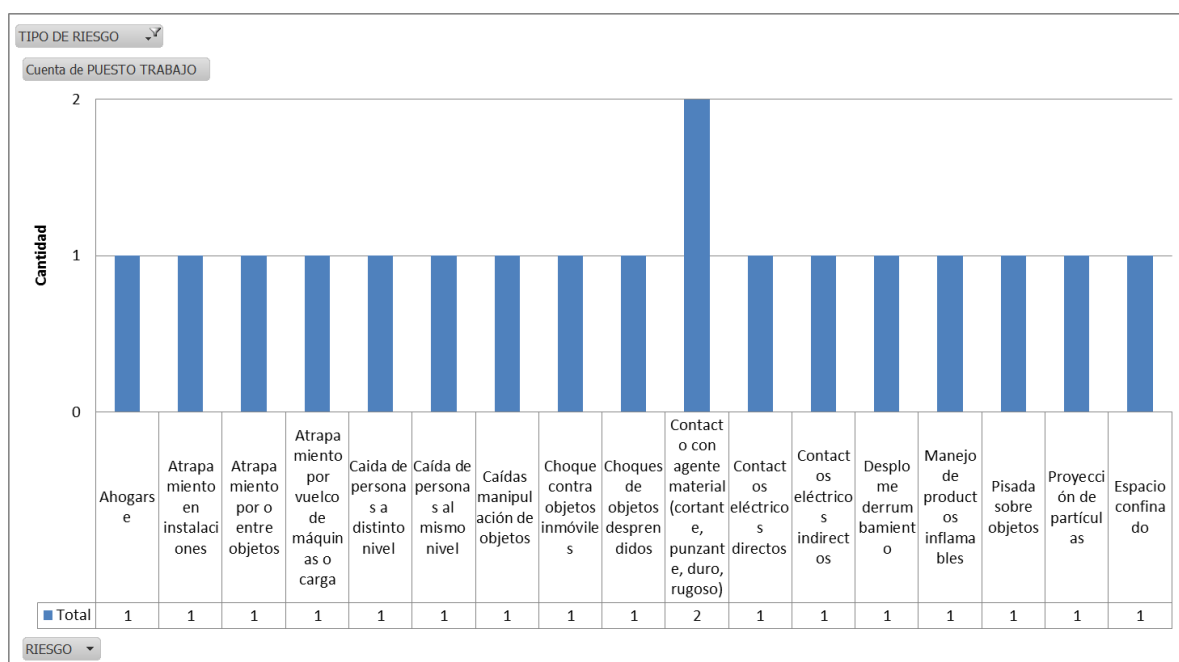


Ilustración 4-8 Riesgo mecánico en personal de mantenimiento

Fuente: Matriz de riesgos  
Elaborador por: El Autor

En la ilustración 4-8 se observa que el personal de mantenimiento está expuesto a: ahogarse, atrapamiento en instalaciones, atrapamiento por o entre objetos, atrapamiento por vuelco de máquinas o carga, caídas de personas a distinto nivel, caída de personas al mismo nivel, caída manipulación de objetos, choque contra objetos inmóviles, choques de objetos desprendidos, contacto con agente material, contactos eléctricos directos, contactos eléctricos indirectos, desplome o derrumbamiento, manejo de productos inflamables, pisada sobre objetos, proyección de partículas, espacio confinado.

La estimación de estos riesgos se encuentra en la siguiente ilustración:

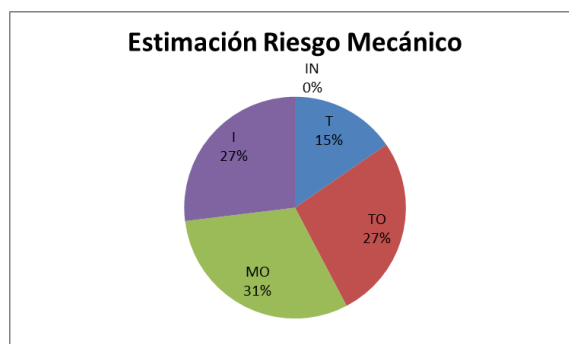


Ilustración 4-9 Estimación del riesgo mecánico en Mantenimiento.  
Fuente: Matriz de riesgos  
Elaborado por: El Autor

De acuerdo a la ilustración 4-9 se tiene que el 31% de los riesgos son moderados, el 27% son Tolerables, el 15% son triviales y el 27% son importantes.

### Personal MIPE (manejo integrado de plagas y enfermedades)

Este personal se encarga de revisar en toda la finca, las plagas que tiene el cultivo, para en base a estos reportes, planificar las distintas fumigaciones, además está incluido en este grupo el personal que realiza el compost.

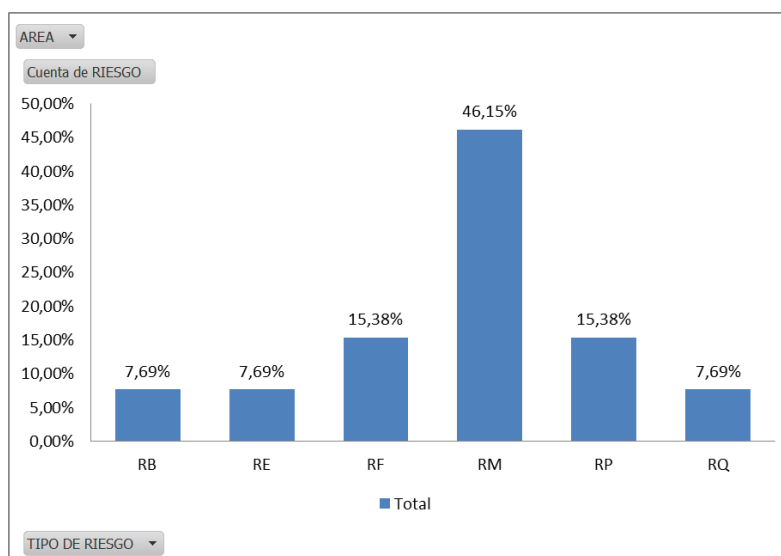


Ilustración 4-10 Riesgos en personal del MIPE (manejo integrado de plagas y enfermedades).

Fuente: Matriz de Riesgos  
Elaborado por: El Autor

De la ilustración 4-10 se obtiene que el 46.15% de los riesgos identificados corresponde a los riesgos mecánicos.

Los distintos factores de riesgo mecánico se presentan en la siguiente ilustración.

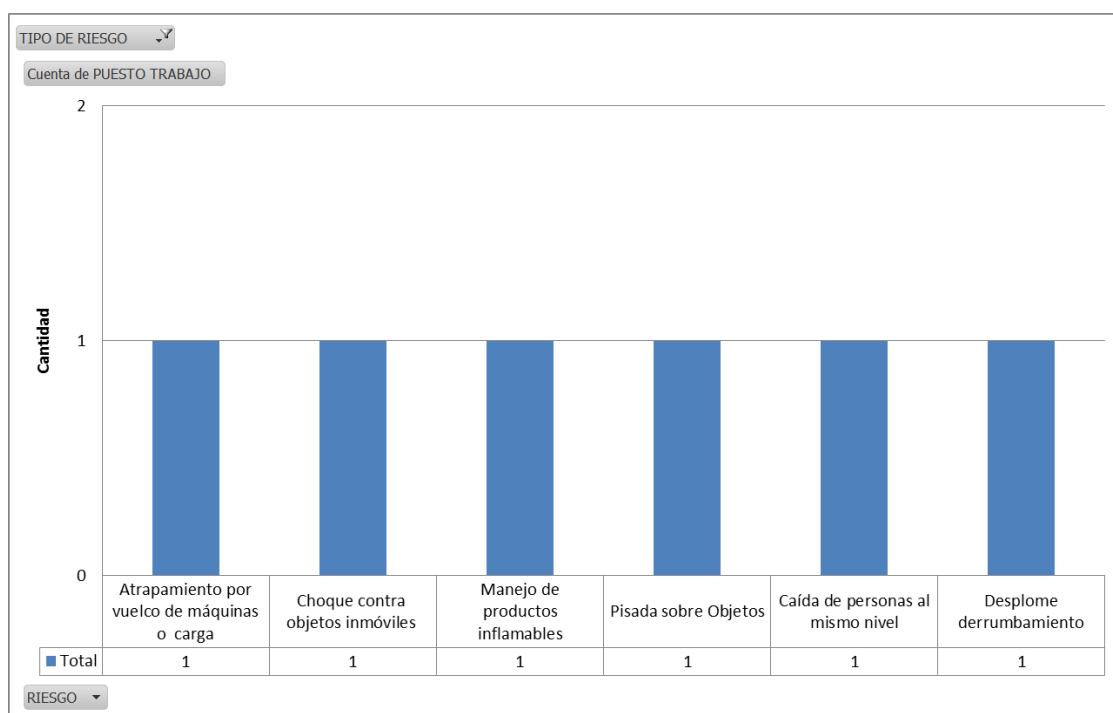


Ilustración 4-11 Riesgo mecánico en personal del MIPE

Fuente: Matriz de riesgos.  
Elaborador por: El Autor.

En la ilustración 4-11 se observa que el personal del MIPE está expuesto a: atrapamiento por vuelco de máquinas o carga, choque contra objetos inmóviles, manejo de productos inflamables, pisada sobre objetos, caída de personas al mismo nivel, desplome – derrumbamiento.

La estimación de estos riesgos se encuentra en el siguiente gráfico:

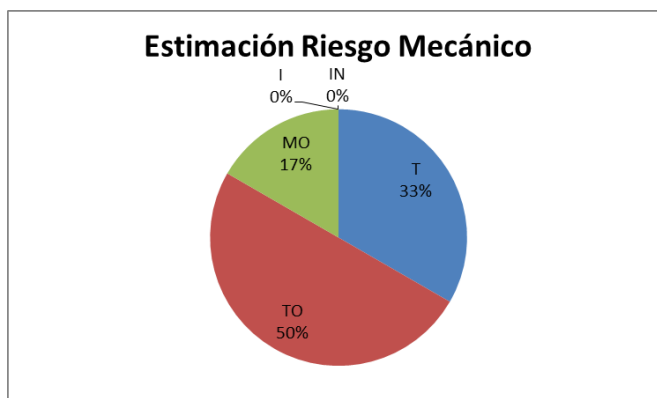


Ilustración 4-12 Estimación riesgo mecánico área MIPE  
 Fuente: Matriz de riesgos.  
 Elaborador por: El Autor

De la estimación del riesgo se obtiene que el 50% son tolerables, el 17% son moderados y el 33% son triviales

### Personal de Poscosecha

El personal de Poscosecha es la que realiza el proceso final para enviar la flor a los distintos mercados. En este grupo se ha identificado los siguientes riesgos:

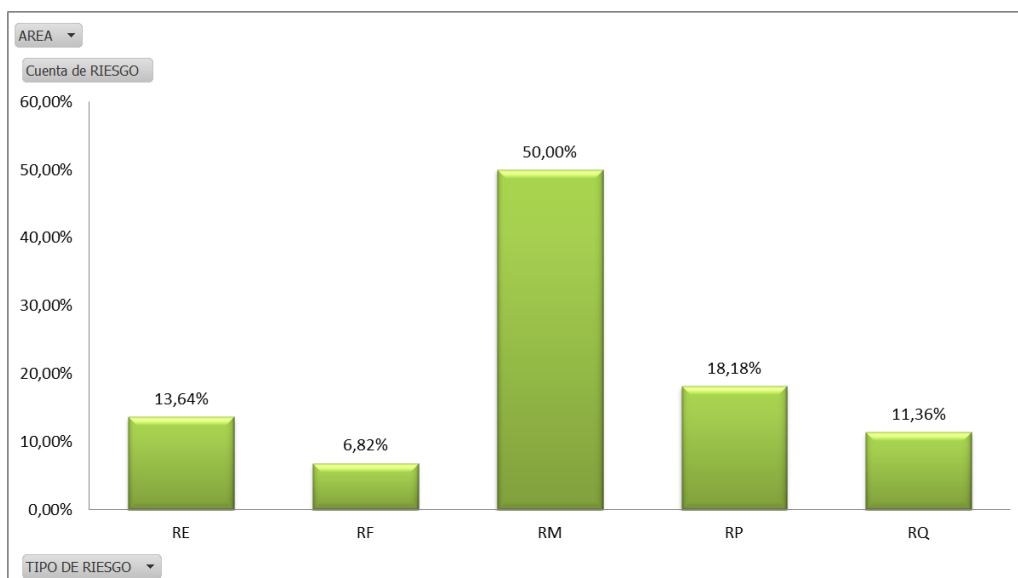


Ilustración 4-13 Riesgos en Poscosecha  
 Fuente: Matriz de riesgos  
 Elaborador por: El Autor

En la ilustración 4-13 se observa que el 50% de los riesgos son mecánicos

Los riesgos mecánicos identificados se muestran en la siguiente ilustración.

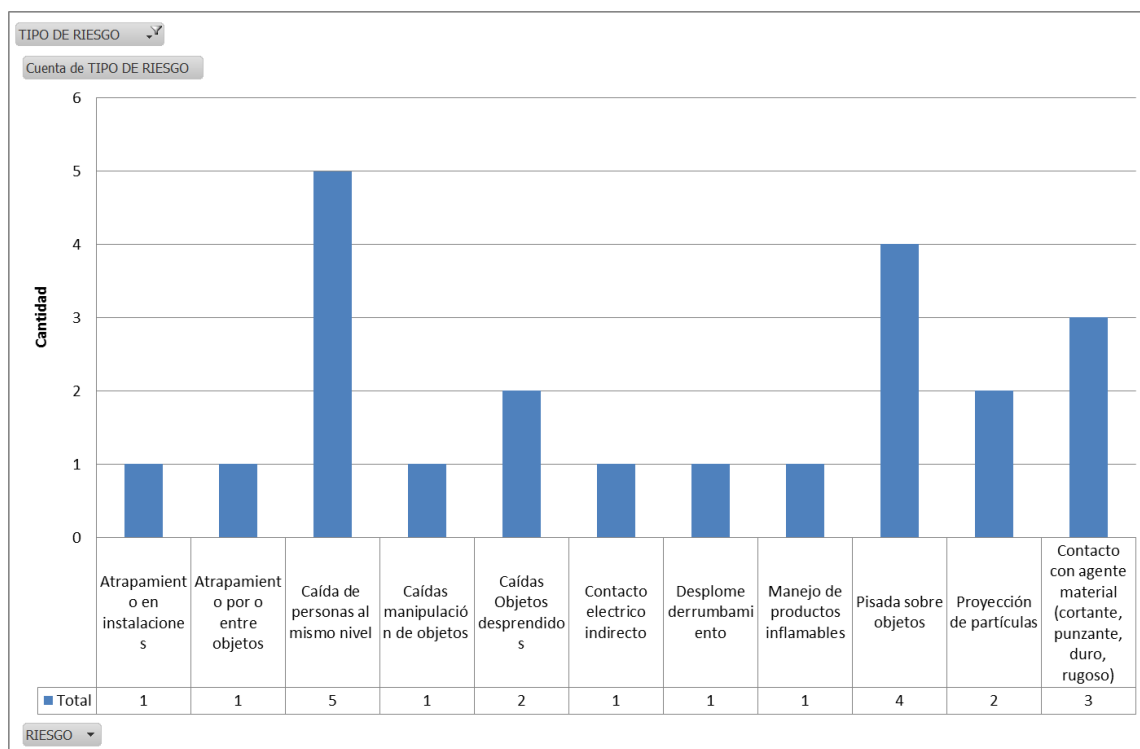


Ilustración 4-14 Riesgos mecánicos en personal de poscosecha

Fuente: Matriz de riesgos.

Elaborador por: El Autor

Los tipos de riesgos mecánicos identificados en la poscosecha son: atrapamiento en instalaciones, atrapamiento por o entre objetos, caída de personas al mismo nivel, caídas manipulación de objetos, caída de objetos desprendidos, contacto eléctrico indirecto, desplome – derrumbamiento, manejo de productos inflamables, pisada sobre objetos, proyección de partículas, contacto con agente material.

La estimación de los riesgos se muestra en el siguiente gráfico:

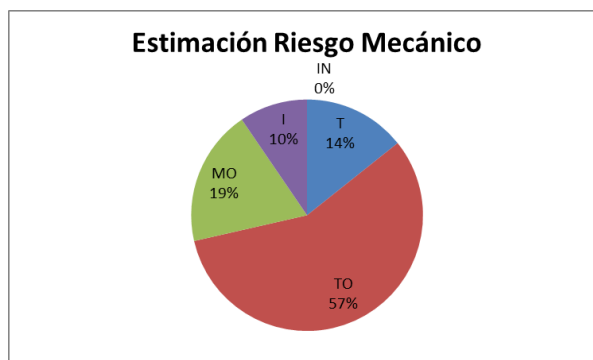


Ilustración 4-15 Estimación del riesgo mecánico en poscosecha  
Fuente: Matriz de Riesgos  
Elaborador por: El Autor

En la ilustración 4-15 se observa que el 57% de los riesgos mecánicos son tolerables, el 19% son moderados, el 14% son triviales y el 10% son importantes.

### Personal de producción

El personal de producción corresponde a todo aquel que está pendiente que las plantas se desarrollen con normalidad, es decir se encargan del fertiriego, la fumigación, la siembra, la cosecha y el mantener en buenas condiciones el área productiva. Los riesgos identificados se muestran a continuación:

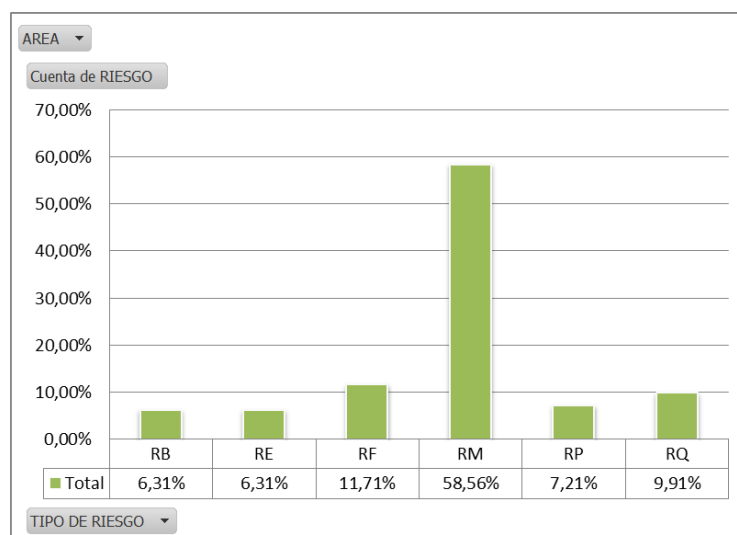


Ilustración 4-16 Riesgos de producción  
Fuente: Matriz de riesgos.  
Elaborador por: El Autor



De la ilustración 4-16 se observa que el 58.56% corresponde a los riesgos mecánicos, seguido de un bajo porcentaje 11.71% que hace referencia a los riesgos físicos.

De igual manera se presenta los siguientes riesgos mecánicos

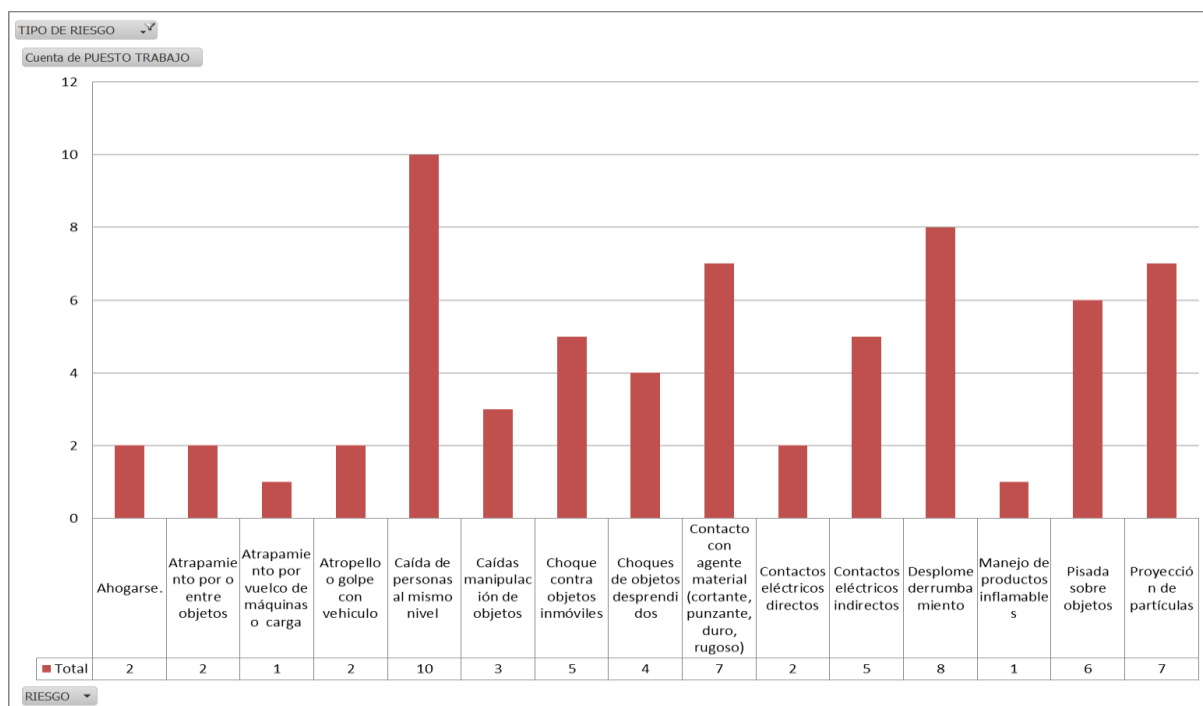


Ilustración 4-17 Riesgos mecánicos en personal de Producción.  
Fuente: Matriz de riesgos  
Elaborador por: El Autor.

En la ilustración 4-17 se observa que los riesgos mecánicos identificados son: ahogarse, atrapamiento por o entre objetos, atrapamiento por vuelco de máquinas de carga, atropello o golpe con vehículo, caída de personas al mismo nivel, caídas manipulación de objetos, choque contra objetos inmóviles, choques de objetos desprendidos, contacto con agente material, contactos eléctricos directos, contactos eléctricos indirectos, desplome o derrumbamiento, manejo de productos inflamables, pisada sobre objetos y proyección de partículas

La estimación del riesgo se encuentra en la siguiente ilustración.

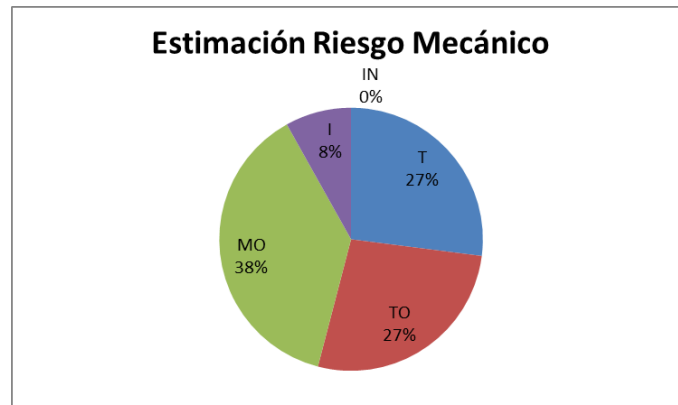


Ilustración 4-18 Estimación del riesgo mecánico en personal de producción  
Fuente: Matriz de riesgos.  
Elaborado por: El Autor

De la ilustración 4-18 se observa que el 38% de los riesgos son moderados, el 27% son tolerables, el 27% son triviales, el 8% son importantes y se tiene un 0% de riesgos intolerables.

#### 4.1.2 Análisis e interpretación de resultados de la encuesta

El análisis se lo presenta de acuerdo a los resultados obtenidos en cada pregunta.

Pregunta 1: ¿En su jornada de trabajo su rendimiento lo cumple?

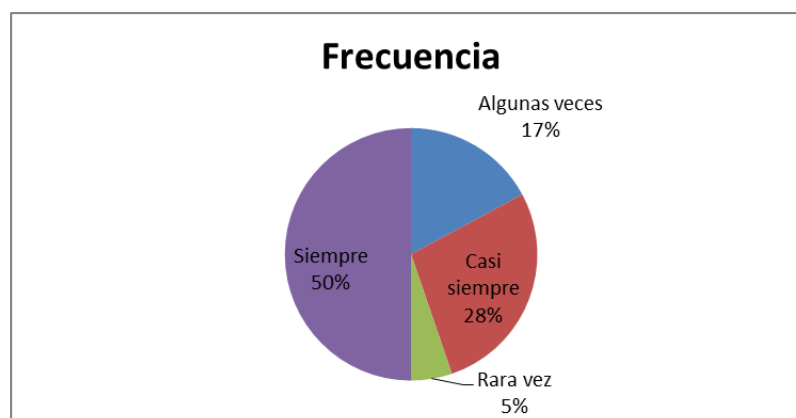


Ilustración 4-19.- Resultados estadísticos porcentuales pregunta 1  
Fuente: Cuestionario para determinantes de riesgos y su exposición.  
Elaborado por: El Autor

En la pregunta 1 el 50% del personal encuestado responde que siempre cumple el rendimiento, el 28% casi siempre, el 17% algunas veces y el 5% rara vez, esto lleva a reflexionar acerca de los rendimientos con los cuales trabaja el personal, nace la duda si el rendimiento es elevado o hay persona que por algún problema en su estado de salud, ya no pueden cumplir el rendimiento al 100%.

Pregunta 2: ¿Realiza usted horas extras?

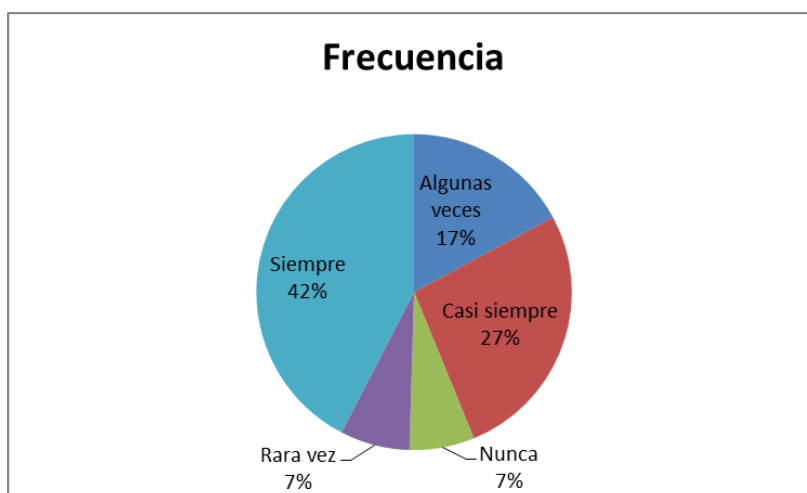


Ilustración 4-20: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 2  
Fuente: Cuestionario para determinantes de riesgos y su exposición.  
Elaborado por: El Autor

En la pregunta 2, el 42% del personal responde que siempre realiza horas extras, el 27% casi siempre, el 17% algunas veces, el 7% rara vez y un 7% nunca.

Es normal de acuerdo a los niveles de productividad de la empresa que las personas siempre realicen horas extras, sin embargo llama la atención que el 7% del personal encuestado nunca realiza horas extras, se hace referencia a que la empresa cumple con todas las exigencias legales por lo que se presume que el 7% corresponde a personal vulnerable o personas con diagnósticos médicos, que les prohíban hacer horas extras.

Pregunta 3. ¿Las herramientas o equipos de trabajo que le entregaron para realizar su trabajo lo utiliza?

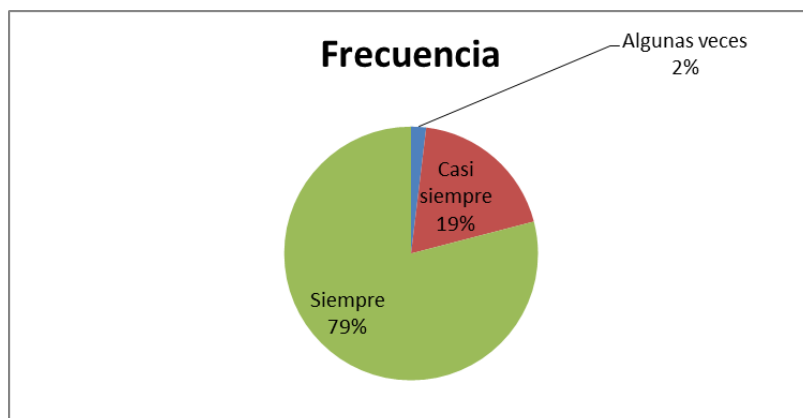


Ilustración 4-21: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 3  
Fuente: Cuestionario para determinantes de riesgos y su exposición.  
Elaborado por: El Autor

En la pregunta 3, el 79% responde que siempre utiliza las herramientas, el 19% casi siempre y el 2% algunas veces, es normal que las herramientas que se suministre al trabajador lo utilicen siempre, sin embargo debido a los distintos proceso que tiene la finca, las personas pueden rotar de actividades, algunas de las cuales no requieren herramientas, esto da la pauta de que el personal si puede entrar a un programa de rotación de actividades.

Pregunta 4: ¿Los equipos de protección personal suministrados por la empresa son adecuados?

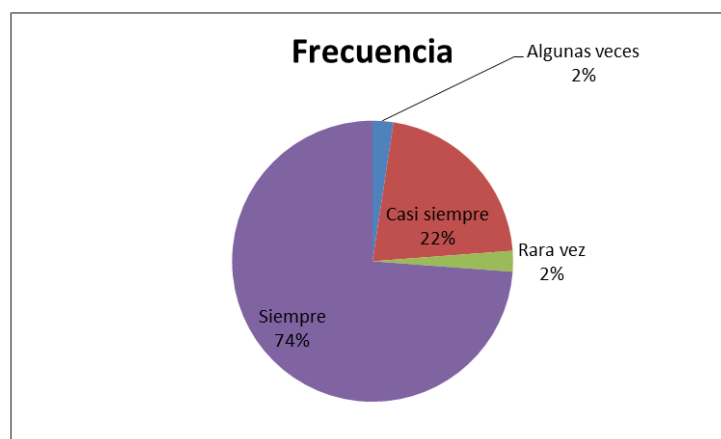


Ilustración 4-22 Resultados estadísticos porcentuales pregunta 4  
Fuente: Cuestionario para determinantes de riesgos y su exposición.  
Elaborado por: El Autor

En la pregunta 4, el 74% de la personas indica que siempre le suministran el equipo de protección adecuado, el 22% casi siempre, el 2% algunas veces y el 2% rara vez.

Al observar los resultados de 2% algunas veces y 2% rara vez se realiza una inspección en campo de las actividades y se pudo evidenciar que en las actividades de campo, hay algunas que requieren un determinado equipo de seguridad, tal es el caso del manejo de alambre, para esto está definido el uso de guantes de cuero, pero se observa que algunas personas hacen esta actividad con guantes de caucho.

Pregunta 5: ¿Se siente conforme en su puesto de trabajo?

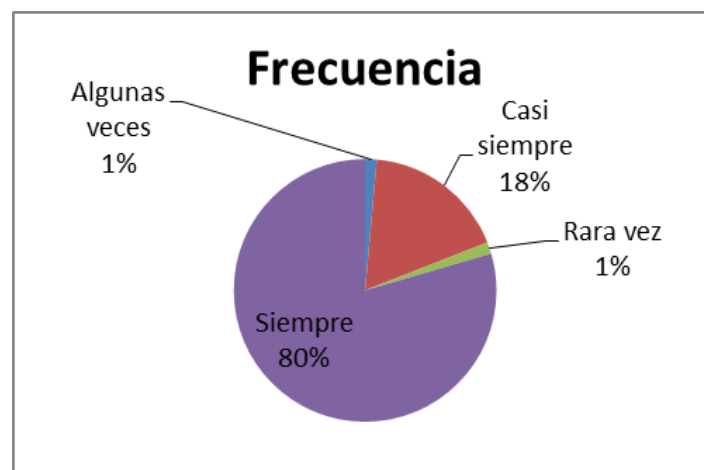


Ilustración 4-23 Resultados estadísticos porcentuales pregunta 5  
Fuente: Cuestionario para determinantes de riesgos y su exposición.  
Elaborado por: El Autor

En la pregunta 5, el 80% de los encuestados responden que siempre están conformes en su puesto de trabajo, el 18% casi siempre, 1% algunas veces y 1% rara vez. Esto se vuelve una fortaleza para la empresa, pues permite tener un bajo índice de rotación del personal.

Pregunta 6: ¿Sus herramientas y equipos de trabajo están en buen estado?

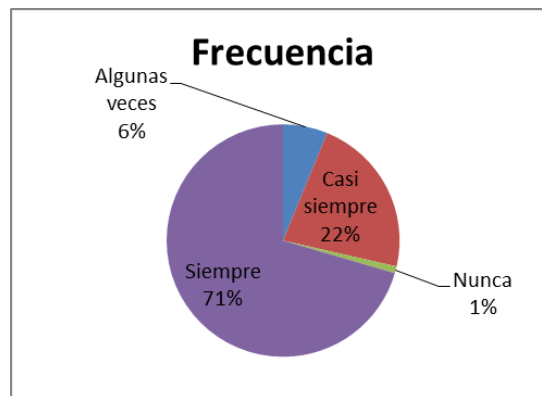


Ilustración 4-24 Resultados estadísticos porcentuales de la pregunta 6.  
Fuente: Cuestionario para determinantes de riesgos y su exposición.  
Elaborado por: El Autor

En la pregunta 6, el 71% de los encuestados responden que siempre sus herramientas están en buen estado, el 22% casi siempre, el 6% algunas veces, 1% nunca.

Es primordial para la empresa garantizar que los trabajadores tengan las herramientas en buen estado, para que se puedan cumplir los rendimientos, se observa que un 7% de las personas ha tenido o tiene problemas con el estado de sus herramientas.

Pregunta 7.- ¿Le produce molestia a su estado de salud el uso de las herramientas que utiliza?

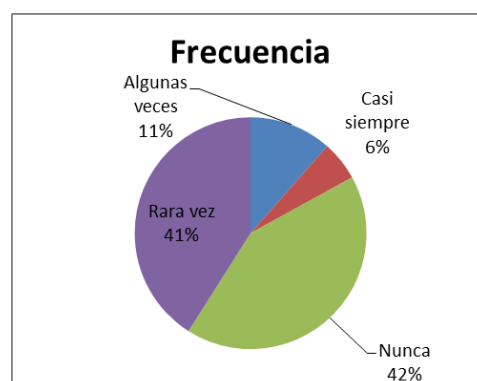


Ilustración 4-25 Resultados estadísticos porcentuales pregunta 7  
Fuente: Cuestionario para determinantes de riesgos y su exposición.  
Elaborado por: El Autor

En la pregunta 7, el 42% responde que nunca le ha causado molestia a su estado de salud el uso de las herramientas, el 41 % responde que rara vez, el 11% algunas veces y el 6% casi siempre.

El porcentaje de las personas que no han sufrido molestias en su estado de salud es bajo (42%), lo que indica que se debe proponer alternativas que ayuden al personal a evitar problemas en el estado de salud, que en un futuro cercano les pueden producir accidentes o enfermedades profesionales.

Pregunta 8.- ¿Sus herramientas, equipos e instalaciones están protegidas para evitar accidentes?

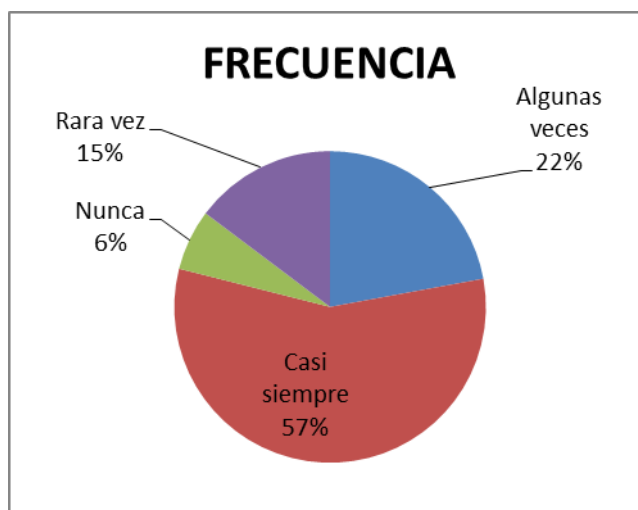


Ilustración 4-26. Resultados estadísticos porcentuales pregunta 8  
Fuente: Cuestionario para determinantes de riesgos y su exposición.  
Elaborado por: El Autor

En la pregunta 8, el 57% responde que casi siempre las herramientas están protegidas, el 22% algunas veces, el 15% rara vez y el 6% nunca.

Las respuestas dan la pauta para realizar un análisis más exhaustivo de los riesgos mecánicos, pues el no estar protegidas las herramientas, puede causar accidentes al personal.

Pregunta 9.- ¿Sus herramientas son cambiadas cuando están en mal estado?

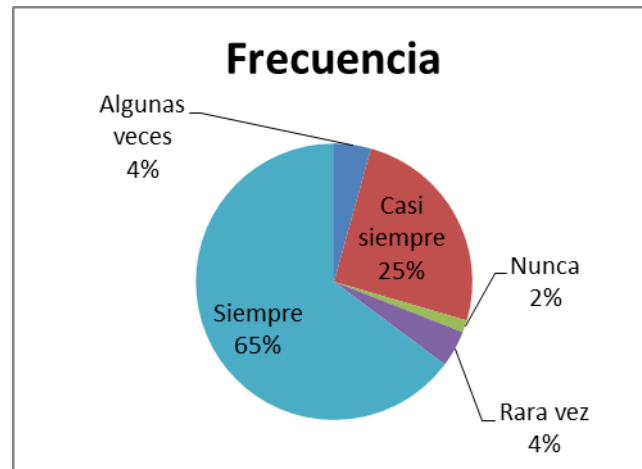


Ilustración 4-27. Resultados estadísticos porcentuales pregunta 9  
 Fuente: Cuestionario para determinantes de riesgos y su exposición.  
 Elaborado por: El Autor

En la pregunta 9; el 65% responde que siempre son cambiadas sus herramientas cuando están en mal estado, el 25 % casi siempre, el 4% algunas veces, el 4% rara vez y el 2% nunca.

El cambio, o mantenimiento de las herramientas es primordial para que el personal pueda cumplir sus rendimientos, de acuerdo a los datos porcentuales existe un 10% de las personas que respondieron de manera negativa a esta pregunta, lo cual indica que es necesario que se genere mecanismos que permitan reponer y dar mantenimiento a tiempo a las herramientas en mal estado.

Pregunta 10.- ¿Fuera de su horario de trabajo, hace uso de herramientas?



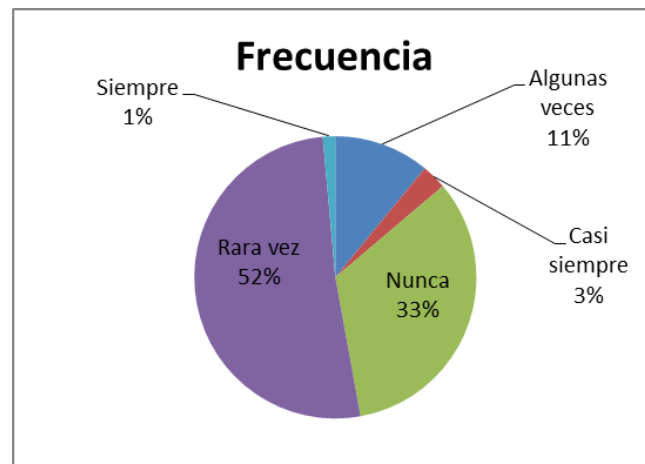


Ilustración 4-28 Resultados estadísticos porcentuales pregunta 10  
 Fuente: Cuestionario para determinantes de riesgos y su exposición.  
 Elaborado por: El Autor

En la pregunta 10, el 52% responde que rara vez hace uso de herramientas de similares características fuera de su horario de trabajo, el 33% responde que nunca, el 11% algunas veces, el 3% casi siempre y el 1% siempre.

Uno de los objetivos, del presente estudio, es determinar la exposición a la que está sujeto el personal debido a riesgos mecánicos, pero es primordial determinar si las herramientas con las cuales realizan las labores en el trabajo son similares a las que utilizan en sus casa, pues es conocido que la mayoría de personas que trabajan ahí, tienen sus terrenos, donde practican la agricultura.

Al obtener los resultados de la encuesta, se observa que las personas en su mayoría si ocasionalmente hacen uso de herramientas de similares características, esto comprometen más a la empresa a trabajar en capacitaciones y uso adecuado de herramientas, a fin de disminuir riesgos de accidentabilidad o enfermedades profesionales, ya que si la personas tienen accidentes o algún síntoma de enfermedad, que la haya contraído en el trabajo o en sus actividades fuera del horario de trabajo, va a influir en la productividad de la empresa.

Pregunta 11:- ¿Ha sufrido algún accidente por el uso de la herramienta o equipo de trabajo?

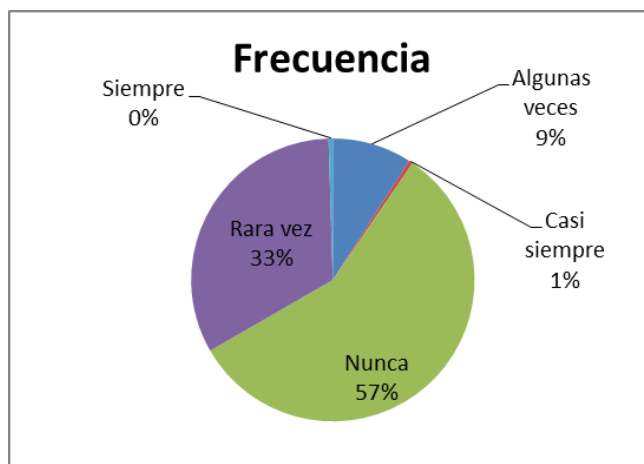


Ilustración 4-29 Resultados estadísticos porcentuales pregunta 11.  
Fuente: Cuestionario para determinantes de riesgos y su exposición.  
Elaborado por: El Autor

En la pregunta 11, el 57% responde que nunca ha tenido accidentes debido al uso de herramientas, el 33% rara vez, el 9% algunas veces, y el 1% casi siempre.

De acuerdo a los datos estadísticos de esta pregunta, se obtiene de manera general que si se producen los accidentes, si bien las herramientas que utilizan no pueden producir accidentes graves como amputaciones o muertes, se considera que estos accidentes van a influir en la productividad de la empresa.

Pregunta 12.- ¿El accidente lo sufrió durante el horario normal de trabajo?

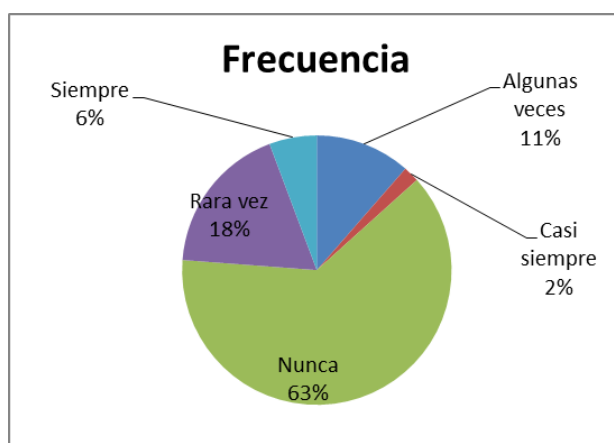


Ilustración 4-30 Resultados estadísticos porcentuales pregunta 12  
Fuente: Cuestionario para determinantes de riesgos y su exposición.  
Elaborado por: El Autor

En la pregunta 12 se obtiene, que el 63% nunca ha tenido accidentes en su horario normal de trabajo, el 18% rara vez, el 11% algunas veces, el 6% siempre y el 2% casi siempre.

Esta pregunta, pretende estudiar si los accidentes que tienen las personas, se dan cuando tienen horarios extendidos de trabajo, pues es evidente que si la persona trabaja más de su jornada diaria (8hr) de trabajo, se siente más cansada, pudiendo ser el momento propicio de ocurrir el accidente, sin embargo de acuerdo al resultado de la pregunta, se puede decir que los accidentes ocurren generalmente en horarios normales.

Pregunta 13.- ¿Si le ocurrió un accidente este causó que usted tenga reposo médico?

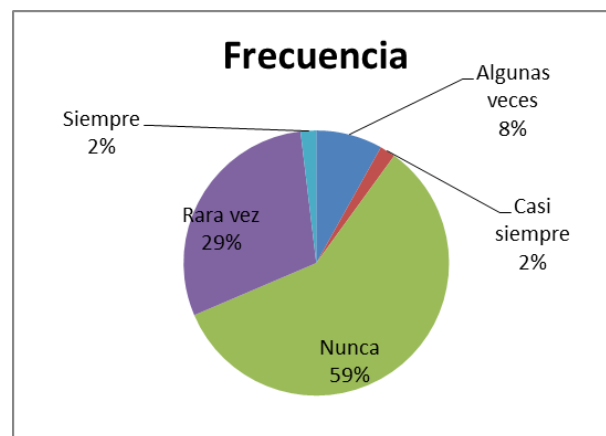


Ilustración 4-31. Resultados estadísticos porcentuales pregunta 13  
Fuente: Cuestionario para determinantes de riesgos y su exposición.  
Elaborado por: El Autor

En la pregunta 13, el 59 % responde que nunca tuvo reposo médico a causa de un accidente, el 29% responde que rara vez, el 8% algunas veces, el 2% casi siempre, y el 2% siempre.

De acuerdo a los resultados obtenidos, los accidentes que se han generado no han producido ausentismos mayores debido a reposos médicos, da la idea que los accidentes ocurridos son leves.

Pregunta 14. ¿Considera que la empresa realiza campañas de prevención de accidentes?

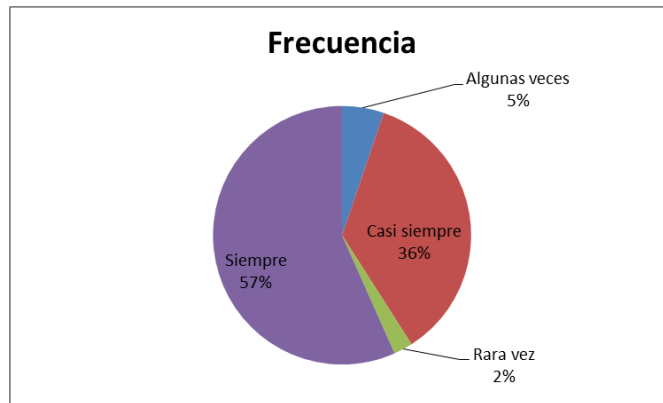


Ilustración 4-32 Resultados estadísticos porcentuales pregunta 14.  
Fuente: Cuestionario para determinantes de riesgos y su exposición.  
Elaborado por: El Autor

En la pregunta 14, el 57% responde que la empresa si realiza campañas de prevención de accidentes, el 36% casi siempre, el 5% algunas veces y el 2% rara vez.

Las respuestas a esta pregunta, demuestran que la empresa si realiza campañas en prevención de riesgos, sin embargo debido a la rotación que se tiene en la empresa, que de acuerdo a los datos estadísticos proporcionados, corresponde al 2.27% promedio mensual en el año 2014, origina que las personas que ingresan como personal nuevo tenga deficiencia en varios de los temas que se promocionan como campañas de seguridad Industrial.

Pregunta 15.- ¿Ha recibido capacitación en su puesto de trabajo?

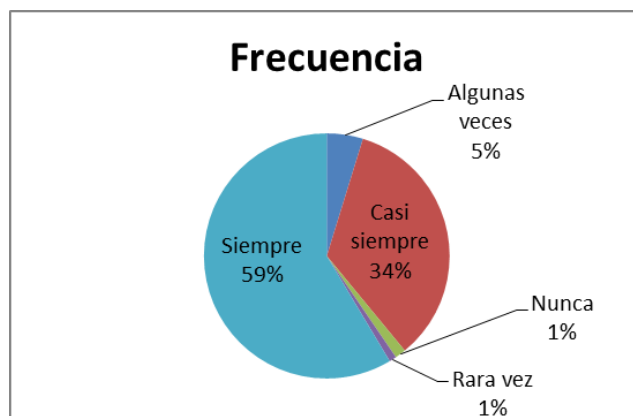


Ilustración 4-33 Resultados estadísticos porcentuales pregunta 15  
Fuente: Cuestionario para determinantes de riesgos y su exposición.  
Elaborado por: El Autor

En la pregunta 15, el 59% responde que si ha sido capacitado en su puesto de trabajo, el 34% casi siempre, el 5% algunas veces, 1% rara vez y un 1% nunca.

Dentro de los procedimientos internos, esta difundido que toda persona nueva debe ser capacitada en su puesto de trabajo, sin embargo esto no se está cumpliendo, existe personal que no ha sido capacitada, siendo este personal más vulnerable a sufrir algún accidente.

Pregunta 16.- ¿Conoce los riesgos de su puesto de trabajo?

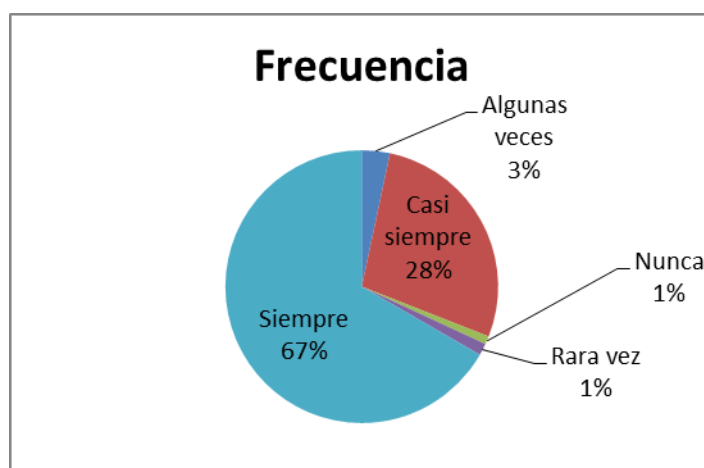


Ilustración 4-34 Resultados estadísticos porcentuales de la pregunta 16  
Fuente: Cuestionario para determinantes de riesgos y su exposición.  
Elaborado por: El Autor

En la pregunta 16, el 67% responde que si conoce los riesgos de su puesto de trabajo, el 28% casi siempre, el 3% algunas veces, el 1% rara vez y el 1% nunca.

Si bien el mayor porcentaje responde a que si conoce los riesgos, no es suficiente el porcentaje obtenido, pues al no conocer los riesgos el personal, va a tener algún problema dentro de su actividad laboral.

#### **4.2 Discusión de los Resultados.**

De la evaluación de riesgos, es importante señalar que los riesgos mecánicos ocupan el primer riesgo a ser controlado con el 57 % del total de riesgos identificados, el riesgo mecánico es considerado como la primera causa de accidentabilidad, consolidado la evaluación de riesgos, de acuerdo al método INSHT se tiene que de todos los riesgos mecánicos, el 11% son riesgos importantes, es decir que requieren se tomen acciones correctivas, antes que se produzca el accidente.

Estos resultados, indican que si bien están expuestos los trabajadores al riesgo mecánico, las consecuencias son dañinas, pero que no se tiene actividades que involucren riesgos de vidas humanas, se debe tomar en cuenta que para esta evaluación se ha considerado las medidas correctivas que ha tomado la empresa.

Haciendo referencia a las pérdidas de días laborables por accidentes en el año 2014, se encontró que la empresa ha perdido 14.16 días de trabajo, comparado con el promedio de la cantidad de personas por año que es de 447 personas, esto permite analizar que si hay accidentabilidad, pero que no ha traído consecuencia graves a la personas.

En relación a los resultados de la encuesta, se observa que si bien la empresa ha identificado riesgos y ha propuesto medidas correctivas, aún falta mecanismos administrativos que permitan tener como por ejemplo herramientas en buen estado y debidamente protegidas, una herramienta para el caso de la producción de flores que no esté afilada va a ocasionar que la persona tenga que hacer más esfuerzo y a la larga puede traer problemas ergonómicos a las personas.

También se observa que el personal no está totalmente capacitado para las labores que realizan, siendo una falencia que a la larga puede ocasionar accidentes y de acuerdo a los resultados de la encuesta los accidentes no se puede considerar graves debido a que no han generados perdidas de jornadas laborales mayores, hay que considerar que el personal puede ingresar a un programa de rotación de actividades.

En relación a los EPP, y haciendo referencia al párrafo anterior, las personas pueden ser cambiadas de actividades y generalmente es lo que ocurre, es decir si una persona está realizando labores de corte de flor donde necesita guantes de caucho, puede ser enviada a otra labor como arreglo de mallas, donde se requiere guantes de cuero, esto al parecer es una falla del trabajador, pero analizando en detalle se observa que es una falta de planificación, afín que el trabajador se pueda equipar adecuadamente.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones.

- De la identificación total de riesgos, se tiene que en la Florícola objeto de estudio, predomina con el 57% los riesgos mecánicos, seguido del 11% de riesgos psicosocial, 10% riesgos físicos, 10% riesgos ergonómicos, 8% riesgos químicos y 4% riesgos biológicos, lo cual da la pauta para, mediante metodologías adecuadas, controlar los riesgos mecánicos, que al final disminuirá los índices de accidentabilidad.

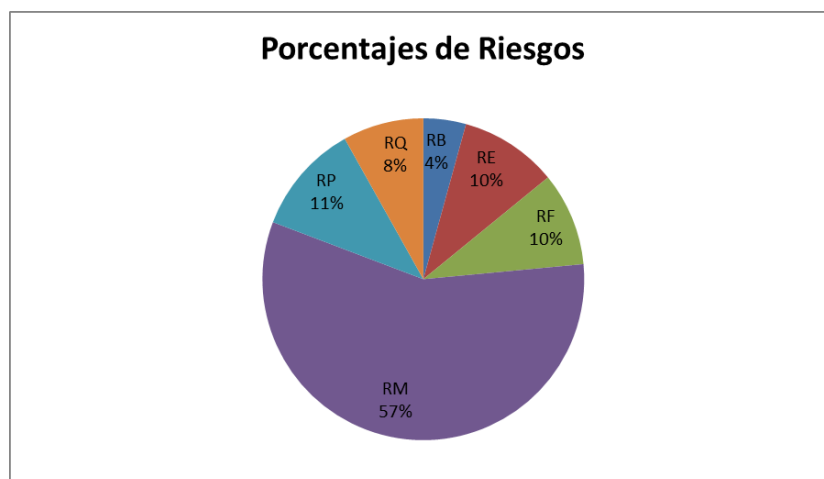


Ilustración 5-1 Porcentaje de riesgos identificados en la Florícola objeto de estudio.

Fuente: Matriz de riesgos

Elaborador por: El Autor.

- Dentro de los riesgos mecánicos, los factores que más predominan se muestran en la tabla adjunta.



Tabla 5-1 Tipos de riesgos mecánicos.

TIPO DE RIESGO MECÁNICO	PORCENTAJE
Proyección de partículas	14,9%
Choque contra objetos inmóviles	12,8%
Contacto con agente material (cortante, punzante, duro, rugoso)	12,8%
Choques de objetos desprendidos	8,5%
Ahogarse	6,4%
Contacto eléctrico indirecto	6,4%
Desplome derrumbamiento	6,4%
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.	4,3%
Caída de personas al mismo nivel	4,3%
Caídas manipulación de objetos	4,3%
Contactos eléctricos directos	4,3%
Manejo de productos inflamables	4,3%
Atrapamiento en instalaciones	2,1%
Atrapamiento por o entre objetos	2,1%
Atropello o golpe con vehículo	2,1%
Caída de personas a distinto nivel	2,1%
Levantamiento de cargas	2,1%

Fuente: Matriz de riesgos.

Elaborado por: El autor

Se concluye que los tres factores de riesgos que más prevalecen son: proyección de partículas con 14.9%, choque contra objetos inmóviles con 12.8% y contacto con agente material (cortante, punzante, duro, rugoso) con 12.8%.

- Los niveles de riesgo mecánico de acuerdo al método de INSHT, en la florícola objeto del estudio es que no se tiene riesgos intolerables, el 8% de los riesgos mecánicos son importantes, el 35% de los riesgos mecánicos son moderados, de acuerdo a estos porcentajes, se puede concluir que la empresa toma medidas correctivas que disminuyen los niveles de riesgo, lo cual permite disminuir los niveles de accidentabilidad.
- De los resultados de la encuesta, referente al cumplimiento de rendimientos, se tiene que el 50% de las personas siempre cumple con los rendimientos, el 28% casi siempre, el 17% algunas veces, esta es una causa de la accidentabilidad, pues el personal por tratar de cumplir los

rendimientos se apresuran en su trabajo, ocasionando accidentes de trabajo, ya sea por actos inseguros o por que las herramientas se encuentran en mal estado.

- En los resultados referentes a las horas extras del personal, se tiene que el 42% de las personas siempre realizan horas extras, el 27% casi siempre realiza las horas extras, esta pregunta al analizar en conjunto con la pregunta referente al horario de los accidentes, en donde se tiene que el 6% siempre y el 2% casi siempre han tenido los accidentes en los horarios normales de trabajo, lo que lleva a concluir que los accidentes no se presentan en los horarios extendidos que tiene regularmente la empresa.
- Solo el 2% de las personas a las cuales se les han entregado herramientas para su trabajo, indica que algunas veces lo utilizan, es decir que a pesar de haber un sin número de actividades a las cuales puede ser asignado el trabajador, ellos si hacen uso de las herramientas suministradas.
- En lo referente a los EPP suministrados por la empresa, solo el 2% de los encuestados indica que no son los adecuados, ante este resultado se debe mejorar la identificación de los riesgos y la adquisición de EPP que sean adecuados para la actividad que se está realizando.
- De las herramientas suministradas para las diferentes actividades, se tiene que el 6% de las personas siempre sienten molestias a su salud por el hecho de manejar las herramientas, mientras que el 42% indica que nunca le han producido molestias el uso de las herramientas, lo que lleva a concluir que se debe mejorar los planes de mantenimiento de las herramientas que requiere el personal, así como trabajar en programas de capacitación de uso de herramientas, por cuanto todo el personal no debe tener problemas en el uso de las herramientas.
- En lo referente a si las herramientas están protegidas para evitar accidentes, el 6% indica que no están protegidas, por lo cual se debe realizar un análisis más exhaustivo de los riesgos mecánicos, pues el no estar protegidas las herramientas, puede causar accidentes al personal.
- En relación a la pregunta si hacen uso de herramientas de similares características fuera de su horario de trabajo se tiene que solo un 1%

siempre utiliza, el resto lo utiliza muy esporádicamente, lo que indica que cualquier accidente o enfermedad por el uso de herramientas lo pueden contraer en la empresa donde está prestando sus servicios.

- Se observa que la empresa está constantemente trabajando en implementar el sistema de Gestión de Seguridad, esto se lo demuestra mediante la pregunta: ¿Considera que la empresa realiza campañas de prevención de accidentes? , el 57% responde que la empresa si realiza campañas de prevención de accidentes, el 36% casi siempre, el 5% algunas veces y el 2% rara vez.
- En la encuesta realizada respecto a si ha tenido accidentes debido al uso de las herramientas, se tiene que el 57% responde que nunca ha tenido accidentes, el 33% rara vez, el 9% algunas veces, y el 1% casi siempre. De acuerdo a los datos estadísticos de esta pregunta, se obtiene de manera general que si se producen los accidentes, si bien las herramientas que utilizan no pueden producir accidentes graves como amputaciones o muertes, se considera que estos accidentes van a influir en la productividad de la empresa.

## **5.2 Recomendaciones.**

- Utilizar el programa STOP (Programa de seguridad en el trabajo por la acción preventiva), identificando las condiciones y actos inseguros, aplicando de esta manera los correctivos para evitar accidentes de trabajo.
- Sugerir medidas preventivas para el mantenimiento de los riesgos mecánicos bajo control, para lo cual se propone un conjunto de check list, enfocados a la identificación de riesgos, los cuales mediante un análisis adecuado, se pueda proponer alternativas que permitan disminuir los riesgos o eliminar los peligros.
- Identificar las principales actividades en donde los riesgos: proyección de partículas, choque contra objetos inmóviles y contacto con agente material estén presentes para que utilizando las técnicas adecuadas se mantenga bajo control.

- Realizar campañas de difusión al personal de los trabajos que se realiza como gestión de seguridad, con el objetivo de estar concientizando al personal, logrando así que los trabajadores tengan un mayor compromiso con su seguridad.
- Proponer un cronograma de capacitación enfocado a la prevención de riesgos laborales por puesto de trabajo.

## **CAPÍTULO VI**

### **PROPUESTA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **6.1 Presentación**

Un estudio a profundidad de los riesgos mecánicos y tomando como referencia su definición de que es el conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos, de máquinas, herramientas, piezas a trabajar, materiales proyectados, sólidos o fluidos, es claro que toda empresa está sujeta a tener personal que sufra algún accidente, de ahí que recopilando la cantidad de accidentes que ha tenido la empresa durante los años 2013, 2014 y mayo del 2015, acompañado de los datos obtenidos de la encuesta y de la evaluación de riesgos se propone un conjunto de medidas preventivas que manejadas con un criterios técnico, van a permitir disminuir los accidentes y por ende hacer que la empresa tenga personal 100% operativo y pueda cumplir sus presupuestos de producción y costos.

#### **6.2 Objetivos de la Propuesta.**

##### **6.2.1 Objetivo General.**

Proponer un programa de prevención enfocado a controlar el riesgo mecánico.

##### **6.2.2 Objetivos Específicos.**

- Elaborar programa STOP (Programa de seguridad en el trabajo por la acción preventiva).
- Elaborar listas de chequeo, utilizando la metodología de la NTP 324 para mantener actualizados los niveles de deficiencia de los riesgos mecánicos identificados.
- Elaborar un cronograma de capacitación enfocado a la prevención de los riesgos mecánicos.

### **6.3 Justificación.**

En el Plan Nacional del Buen Vivir, Objetivo 6 Garantizar el trabajo estable, justo y digno en su diversidad de formas, tenemos la política 6.6. Promover condiciones y entornos de trabajo seguro, saludable, incluyente, no discriminatorio y ambientalmente amigable.

Basado en este objetivo, es primordial garantizar a las personas que trabajan en esta Finca de producción de flores a campo abierto, el garantizar que sus condiciones de trabajo sean las adecuadas, logrando así un ambiente seguro para el trabajador.

### **6.4 Fundamentación Teórica de la Propuesta.**

En el Decreto Ejecutivo 2393 del Seguro General del riesgos del Trabajo, en su artículo 11 indica “Es obligación del empleador el mantener en buen estado las instalaciones, herramientas, máquinas y materiales para un trabajo seguro.

Basado en esta normativa se propone aplicar las siguientes metodologías que permitan conseguir los objetivos:

- Implementación del programa STOP.
- Listas de chequeo para identificación del nivel de deficiencia de las instalaciones.
- Cronograma de capacitación de peligros en los puestos de trabajo.
- Alternativas de soluciones a los problemas identificados el momento de realizar la presente evaluación.

### **6.5 Descripción de la Propuesta.**

#### **6.5.1 Programa STOP para todos.**

Este es un programa de seguridad en el trabajo por la acción preventiva, que se fundamenta en la detección de actos y condiciones inseguras, para la aplicación de este programa se recomienda:

- Capacitar en el programa STOP para todos, a los supervisores, miembros del comité de seguridad y jefes de área, con el objetivo de lograr a través de ellos que todas las personas que trabajan en esta finca sean responsables de su seguridad.
- Los supervisores, miembros del comité y jefes de área, deben estar convencidos que todo accidente o enfermedad profesional puede prevenirse.
- Se debe estar de acuerdo en que la mayoría de accidentes se da por actos inseguros que realiza el personal.
- Concientizar con el personal que todo acto inseguro, genera una condición insegura.

El ciclo de observación del programa STOP se muestra en el siguiente esquema:



Ilustración 6-1 Ciclo del programa STOP.

Fuente: STOP para la supervisión  
Elaborado por: DUPONT

Cada uno de estos pasos tiene su significado:

Decida.- otorgue la máxima prioridad a la seguridad.

Deténgase.- preste toda su atención al área de trabajo.

Observe.- busque actos inseguros y condiciones inseguras.

Actúe.- Aplique su buen juicio para eliminar actos inseguros y condiciones inseguras y así prevenir las lesiones.

Reporte.- llene la cartilla propuesta en el Anexo B

El programa STOP va a incorporar una tarjeta de control, con el objetivo de evidenciar las condiciones o actos inseguros, las tarjetas de control deben ser revisadas por el responsable de seguridad, las tarjetas de control serán levantadas por jefes de área y mandos medios que pertenecen al sub comité de seguridad y salud en el trabajo de la finca, el formato propuesto se muestra en el Anexo B.

### **6.5.2 Listas de chequeo para control de Riesgos Mecánicos.**

Para gestionar el control de los riesgos mecánicos identificados, se propone: ejecutar listas de chequeo, las cuales deberán ser llenadas por el Responsable de seguridad, y/o los miembros de Subcomité de Seguridad y salud ocupacional de la Finca.

Las listas de chequeo propuestas se encuentran en el Anexo C adjunto, y se ha realizado utilizando la metodología propuesta en la NTP 324 control de riesgos de accidente del INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España)

### **6.5.3 Cronograma de capacitación de peligros en puestos de trabajo.**

El cronograma de capacitación se fundamenta en la matriz de riesgos por puesto de trabajo identificados. La capacitación seguirá la misma metodología de evaluación que dispone actualmente el departamento de Gestión de Talento Humano, en el cual uno de los puntos que hay que hacer hincapié es que toda capacitación debe ser evaluada.

Cada tema de capacitación será coordinada con una semana de anticipación, con el fin que el tiempo sea tomado en cuenta en las planificaciones que realiza cada jefe de área.

El material requerido es:



- Proyector.
- Computador
- Sala de capacitación.
- Registro de asistencia.
- Hojas para evaluación.



El cronograma de capacitación se muestra en el anexo D

#### 6.5.4 Alternativas de soluciones a los problemas identificados el momento de realizar la presente evaluación.

La presente evaluación ha permitido identificar riesgos en equipos e instalaciones, a los cuales se propone un conjunto de alternativas que permitirán reducir el riesgo de accidentes.

Riesgo	Medidas Propuestas
<p>Contacto eléctrico directo.</p>  <p>Se da por que no se tiene cerrado los gabinetes metálicos</p>	<p>Construir e instalar puertas para los tableros eléctricos, y colocar etiquetas de riesgos eléctrico</p>
<p>Espacio confinado.</p>	<p>Programar los trabajos de limpieza con 2 personas, y colocar señalización de peligro.</p>

 <p>La limpieza de cisterna se realiza con una persona en la noche y no está el lugar señalizado</p>	
<p>Contacto con agente material</p>  <p>Medas adecuadas con machetes sin guardas</p>	<p>Se debe implementar guardas para evitar contacto de las personas con los machetes y colocar señalización.</p>
<p>Proyección de partículas.</p>  <p>El proceso de inmersión tiene como elementos principales los insecticidas, ante lo cual el personal está directamente expuesto.</p>	<p>Implementar una cámara de fumigación con polietileno que impida que el personal este en contacto directo con los químicos, adicional dotar de EPP (traje fumigación, mascara full face, guantes, botas de caucho)</p>
<p>Contacto con Agente Material</p>	<p>Con la ayuda de una amoladora se requiere esmerilas los filos salientes, para evitar</p>

 <p>Las camas de producción tienen puntas alambres que causan pinchazos y roturas de EPP</p>	<p>accidentes.</p>
<p>Atrapamiento por o entre objetos</p>  <p>El personal tiene la tendencia de utilizar el tiro de los carretones para transportarse.</p>	<p>Se requiere adecuar en el carretón una baranda para que las personas puedan sostenerse, adicional prohibir al personal utilizar el tiro del carretón.</p>
<p>Contacto con Agente Material.</p> <p>El personal lleva las tijeras en sus bolsillo o botas</p>	<p>Terminar la entrega de estuches de tijera que se están realizando con material de reciclaje.</p>
<p>Desplome/ derrumbamiento.</p> <p>Existen postes de chonta que están en mal estado y es un peligro para las personas que realizan la instalación de las lámparas.</p>	<p>Utilizar el material que actualmente se dispone y cambiar por poste metálicos.</p>

## **6.6 Factibilidad de la Propuesta.**

La propuesta ha sido realizada, de tal forma que no se requiera mayores inversiones sino, más bien el compromiso de las jefaturas y del personal que forma el subcomité de Seguridad y Salud, con el programa STOP se pretende detectar los actos inseguros que se estén cometiendo, para en ese momento se pueda corregir, las condiciones inseguras, detectadas serán expuestas en el subcomité de Seguridad para luego de la evaluación de factibilidad, elaborar los respectivos presupuestos para ejecutar los trabajos.

Claro está que se debe seguir la metodología de la gestión del riesgo, como son controlar en la fuente, luego en el medio y finalmente en el trabajador.

## BIBLIOGRAFIA

- Agripac. (2011). (online). Disponible en: [http://agrytec.com/agricola/index.php?option=com\\_content&view=article&id=9313:floricultura-en-el-ecuador&catid=7:articulos-tecnicos](http://agrytec.com/agricola/index.php?option=com_content&view=article&id=9313:floricultura-en-el-ecuador&catid=7:articulos-tecnicos)
- Arribas, M. (2004). Diseño y validación de cuestionarios. Matronas profesión, 5 (17), 24-28.
- Badillo, N. (2009). Planificación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud ocupacional basada en la NTC OHSAS 18001 : 2007 para LAVESCO ULTRAMATIC Bucaramanga. Trabajo de graduación de Ingeniera Ambiental no publicada, Universidad Pontificia Bolivariana, Bucaramanga.
- Biblioteca Virtual de Desarrollo Sostenible y Salud Ambiental. (2006). (Online).Disponible en: [http://www.bvsde.paho.org/cursoa\\_epi/e/pdf/modulo4.pdf](http://www.bvsde.paho.org/cursoa_epi/e/pdf/modulo4.pdf).
- Castro, M. (2013). Riesgos ocupacionales de los trabajadores de las flores. Revista prevención de riesgos laborales – PRL, 001, 1 – 14.
- DUPONT. STOP para la supervisión (2015). online. Disponible en: <http://www.latam.training.dupont.com/dupont-stop>
- Expoflores. (2011). (online). Disponible en: <http://www.camaradecomercioamericana.org/EXPOFLORES.pdf>.
- Gomez, M. (2006). Introducción a la metodología de la Investigación Científica (2<sup>da</sup> ed.). Córdoba, Argentina: Editorial Brujas.
- Guerrero, N. (2012). El incumplimiento de las medidas de seguridad por parte del empleador en los lugares de trabajo, incide en el incremento de accidentes laborales por riesgos mecánicos, registrados en el

departamento provincial de riesgos del trabajo, del IESS, en la ciudad de Ambato durante el primer semestre del 2011. Trabajo de graduación de Abogada no publicada, Universidad Técnica de Ambato, Ambato.

- Gregory Gines Gestión de Seguridad y salud Ocupacional. (2011). (Online). Disponible en: <http://www.cec.espol.edu.ec/blog/ggines/2011/11/07/sistema-de-auditorias-de-riesgos-del-trabajo-sart/>
- Harari, R. (2011). Condiciones de trabajo y derechos laborales en la Floricultura Ecuatoriana. Quito: Línea impresa.
- Harari, R. (2011). El Estudio de la salud en el Trabajo en el Ecuador. Quito: EIDOS,4.
- Ministerio de Trabajo y Empleo. (1986). Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramientos del Medio Ambiente de Trabajo. Quito. Autor
- Moreno, M. (1987). Introducción a la Metodología de la Investigación Educativa. Editorial Progreso.
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2010). Resolución CD 333 Sistema de Auditorías de Riesgos del Trabajo. Quito. Autor.
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2011). Resolución CD 390 Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Quito. Autor.
- Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS). (2007). La Prevención de riesgos en los lugares de trabajo. (5<sup>ta</sup> Ed.). Barcelona: Autor

- Korovkin, T. (2007). Estándares de trabajo e iniciativas no estatales en las industrias florícolas de Colombia y Ecuador. Iconos. Revista de Ciencias Sociales, 29, 15 – 30
  - Lizarazoa, G. Fajardo, J. Berrioa, S. Quintanaa, L. (2011, Noviembre 25). Breve Historia de la Salud Ocupacional en Colombia. Revista OISS. 1-11
  - Ministerio de Relaciones Laborales, (Junio 2013). Aplicación de Matriz de Riesgos Laborales. Quito. Autor.
  - Namakforoosh, M. (2005). Metodología de la Investigación. (2<sup>da</sup> Ed). México: Editorial Limusa.
  - Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, (1993). NTP 330 Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente. Madrid: Autor
  - Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, (2011). NTP 324 Cuestionario de chequeo para el control de riesgos de accidente. Madrid: Autor
  - Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo,(2008). NTP 283 Encuestas. Metodología para su utilización. Madrid: Autor
  - Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo,(1982). NTP 015 Construcción de una escala de actitudes tipo Likert. Madrid: Autor
  - Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo (1996). Evaluación riesgos laborales. Madrid: Autor.
  - Organización Internacional de Trabajo (OIT). (2001). Enciclopedia de Salud y Seguridad en el trabajo Cap. 58 Accidentes y Gestión de la Seguridad. (4<sup>ta</sup>Ed.). Madrid: Autor
-


- Universidad Politécnica de Valencia 8. (2003). (Online). Disponible en: [https://www.sprl.upv.es/D7\\_3\\_b.htm#rm1](https://www.sprl.upv.es/D7_3_b.htm#rm1)



# ANEXOS



## Anexo B Hoja de seguridad programa STOP

	<b>STOP</b> CICLO DE OBSERVACIONES DE SEGURIDAD	
	Marque las desviaciones encontradas	✓
<b>REACCIONES DE LAS PERSONAS</b>		
Ajustar / agregar equipo protección personal		
Cambiar posición		
Realizar el trabajo de otra forma		
Parar el trabajo		
Llevar a cabo bloqueos		
Continuar con labores		
<b>EPP QUE NO DISPONE DE ACUERDO A ACTIVIDAD.</b>		
Casco		
Protección contra caídas		
Protección visual - anteojos - pantalla facial		
Protección auditiva		
Protección respiratoria		
Guantes cuero		
Guantes caucho		
Botas caucho		
<b>POSICION DE LA PERSONA (Causa de lesiones)</b>		
Golpeado contra objetos		
Golpeado por objetos		
Atrapado en, sobre o entre objetos.		
Manos a punto de quedar atrapadas.		
Caídas		
Punzamiento extremidades		
Contacto con corriente eléctrica		
Contacto con agente material (cortante, punzante, duro, rugoso)		
Proyección partículas / fluidos		
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>		
Son inadecuadas para el trabajo		
Utilizados en forma incorrecta		
Se encuentran en condiciones inseguras		
<b>ORDEN / LIMPIEZA Y PROCEDIMIENTOS</b>		
Procedimientos inadecuados		
Procedimiento no conocidas / no comprendidos		
No se siguió el procedimiento		
AST no desarrollado / no revisado		
AST no actualizado		
Norma de orden / limpieza inadecuados		

## Anexo C Listas de chequeo riesgos mecánicos

		<b>Ahogarse</b>		
Area				
Puestos de trabajo				
Fecha				
Realizado por				
<b>CUESTIONARIO DE CHEQUEO</b>				
<b>Nro</b>	<b>Factores de riesgo</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>
1	El perímetro del reservorio esta cercado?			
2	La cerca que protege al reservorio esta en buen estado?			
3	Se dispone de una balsa para realizar el mantenimiento?			
4	La balsa tiene barandas de protección?			
5	Las personas que hacen mantenimiento disponen de chalecos salvavidas?			
6	El mantenimiento se realiza entre dos personas?			
7	Se dispone de señalítica respecto a reservorios (Prohibido bañarse, no pescar, reservorio profundo)?			
8				
En caso que la respuesta sea negativa, se debe aplicar las medidas correctivas necesarias.				

ATRAPAMIENTO EN INSTALACIONES				
Area				
Puestos de trabajo				
Fecha				
Realizado por				
<b>CUESTIONARIO DE CHEQUEO</b>				
Nro	Factores de riesgo	Si	No	Observaciones
1	Las paredes se encuentran en buen estado.			
2	El techo se encuentra en buen estado?			
3	Las puertas se abren con facilidad?			
4	El sistema de ventilación funciona adecuadamente?			
5	Las personas que trabajan dentro de esta área están capacitados en los riesgos?			
6	Existe alumbrado de emergencia?			
7	Existe timbre o pulsador de emergencia?			
8	Se Observa hábitos de orden y limpieza.			
9	Las puertas de acceso al exterior están libres de obstáculos			
10	Las instalaciones tienen identificadas las salidas de emergencia?			
11	Las instalaciones eléctricas están en buen estado?			
En caso que la respuesta sea negativa, se debe aplicar las medidas correctivas necesarias.				

Atrapamiento por objetos				
Area				
Puestos de trabajo				
Fecha				
Realizado por				
<b>CUESTIONARIO DE CHEQUEO</b>				
Nro	Factores de riesgo	Si	No	Observaciones
1	Los objetos en movimiento están protegidos (bandas, piñones, poleas, cadenas)?			
2	Los resguardos colocados en las máquinas están en buen estado?			
3	Los resguardos aseguran la operación normal de la máquina?			
4	En caso de exista resguardos con aberturas, estas tienen una abertura mínima de 6 mm?			
5	La persona de mantenimiento dispone de tarjetas de bloqueo para realizar el mantenimiento de las máquinas?			
6	Se asegura que el equipo este sin energía antes de realizar alguna intervención en la máquina?			
7	El personal que interviene en la maquinaria está capacitado?			
En caso que la respuesta sea negativa, se debe aplicar las medidas correctivas necesarias.				

Atrapamiento por vuelcos máquinas o carga				
Area				
Puestos de trabajo				
Fecha				
Realizado por				
<b>CUESTIONARIO DE CHEQUEO</b>				
Nro	Factores de riesgo	Si	No	Observaciones
1	Los equipo susceptibles de virarse estan bien empotrados?			
2	Los vehiculos, tractores tienen sus llantas en buen estado?			
3	El personal que opera los vehículos, tractores, camiones disponen de la licencia de conducir?			
4	Cuando se realiza actividades de desmontaje y montaje de equipos, se observa que los elementos estan bien asegurados?			
5	Las estructuras utilizadas para sostener equipos son las adecuadas?			
6	En los carretones se observa que no se encuentren personas sobre el tiro del carretón.			
7	El carretón tiene soportes para que el personal pueda sostenerse y evitar caidas?			
En caso que la respuesta sea negativa, se debe aplicar las medidas correctivas necesarias.				

Atropello vehículos				
Area				
Puestos de trabajo				
Fecha				
Realizado por				
<b>CUESTIONARIO DE CHEQUEO</b>				
Nro	Factores de riesgo	Si	No	Observaciones
1	El personal que opera máquinas o vehiculos son los autorizados por la empresa?			
2	El conductor del vehículo o transporte ha sido entrenado en prácticas de manejo seguro?			
3	El personal que opera los vehículos o transporte tiene licencia de conducir?			
4	El vehículo es revisado antes de su uso?			
5	Existe un cronograma de mantenimiento de los vehículo o transportes que utiliza la empresa?			
6	Los vehiculos disponen de elementos de seguridad y aviso en buen estado (frenos, focos, pito)?			
7	Esta limitada la velocidad de circulación dentro de la instalaciones de la empresa ?			
8	Por donde circulan los transportes se observa prácticas de orden y limpieza?			
En caso que la respuesta sea negativa, se debe aplicar las medidas correctivas necesarias.				

Caida de personas a distinto nivel				
Area				
Puestos de trabajo				
Fecha				
Realizado por				
<b>CUESTIONARIO DE CHEQUEO</b>				
Nro	Factores de riesgo	Si	No	Observaciones
1	El camino de observa en buen estado (no hay presencia de agujeros)?			
2	Los carretones que utiliza el personal para trabajos agricolas tienen puntos de apoyo para evitar caídas?			
3	Las escaleras de mano cumplen la normativa (un solo larguero, peldaños ensamblados, peldaños antideslizantes)?			
4	En trabajos mayores a 3 mt con escalera de manos, se utiliza cinturón de seguridad?			
5	En escaleras de mano la distancia entre el pie y la vertical de su punto superior de apoyo, es la cuarta parte de longitud de la escalera hasta dicho punto de apoyo?			
6	Las escaleras de mano que se apoyan en postes se utiliza con amarres o abrazaderas de sujeción?			
7	En los pasillo que estan a diferente altura se observa colocado barandillas?			
8	Se observa que los tensores de iluminación esten en buen estado?			
9	Los postes que sostienen las lámparas estan en buen estado?			
10	Las rampas existentes tiene su angulo de inclinación menor a 20 grados?			
11	Para los trabajos sobre los invernaderos se utiliza una línea de vida?			
En caso que la respuesta sea negativa, se debe aplicar las medidas correctivas necesarias.				

Caida mismo nivel				
Area				
Puestos de trabajo				
Lugar				
Fecha				
Realizado por				
<b>CUESTIONARIO DE CHEQUEO</b>				
Nro	Factores de riesgo	Si	No	Observaciones
1	El piso se encuentra en buen estado ?			
2	Los pasillos esta libres de obstaculos y objetos almacenados?			
3	Se observa el piso libre de derrames de productos en el piso?			
4	Existe iluminación minimo de 20 lux en los pasillos donde circula el personal?			
5	Esta ordenada el área?			
6	Las zonas de paso están delimitadas?			
7	Se utiliza calzado , como Equipo de Protección Individual certificado, en buen estado con el tipo de suela adecuada que evite la caída por resbalamiento?			
8	Se observa hábitos de trabajo correctos (se eliminan y limpian residuos y derrames)?			
9	El almacenamiento de materiales así como la colocación de herramientas se realiza en lugares específicos para tal fin?			
En caso que la respuesta sea negativa, se debe aplicar las medidas correctivas necesarias.				

Caída objetos desprendidos				
Area				
Puestos de trabajo				
Lugar				
Fecha				
Realizado por				
<b>CUESTIONARIO DE CHEQUEO</b>				
Nro	Factores de riesgo	Si	No	Observaciones
1	Están señalizadas las areas donde realizan trabajos donde pueda caer objetos?			
2	Las lamparas instaladas en el cultivo están sujetas adecuadamente?			
3	Las lamparas instaladas en poscosecha estan bien aseguradas?			
4	El almacenamiento de materiales en altura ofrecen estabilidad , según la forma y resistencia de los materiales?			
5	Los materiales se apilan en lugares adecuados , los cuales estan en buen estado y con resistencia acorde a la carga máxima (palet, estanterías, etc.)?			
6	La estructura bajo la cual estan los diferentes procesos, se encuentran en buen estado?			

Caída manipulación objetos				
Area				
Puestos de trabajo				
Lugar				
Fecha				
Realizado por				
<b>CUESTIONARIO DE CHEQUEO</b>				
Nro	Factores de riesgo	Si	No	Observaciones
1	En la manipulación manual de cargas se observa que se cumplen las recomendaciones conocidas sobre posturas y movimientos ( mantener la espalda recta , apoyar los pies firmemente etc.)?			
2	El trabajador, a través de la empresa, está informado de los riesgos presentes en su puesto de trabajo, así como, formado para prevenirlos con una adecuada realización de su tarea?			
3	En la manipulación con aparatos de elevación y transporte, todos sus elementos estructurales, mecanismos y accesorios son de material sólido , bien construido y de resistencia y firmeza adecuada al uso al que se destina?			
4	Se observa cuando se levanten o conduzcan objetos pesados por dos o más trabajadores, la operación es dirigida por una sola persona, a fin de asegurar la unidad de acción?			
5	Se utiliza equipos de protección adecuado a la labor que se esta realizando (calzado, guantes, ropa de trabajo)?			
6	Los ganchos de los tecles tienen pestillo de seguridad, que impiden el deslizamiento de las cargas verticales?			



Choque contra objetos inmóviles				
Area				
Puestos de trabajo				
Lugar				
Fecha				
Realizado por				
<b>CUESTIONARIO DE CHEQUEO</b>				
Nro	Factores de riesgo	Si	No	Observaciones
1	Los tableros eléctricos están instalados a alturas mayores a 1,5 mt para evitar golpes al personal?			
2	Los caminos entre las camas de siembra no están obstaculizados por maderas salientes?			
3	Los tensores de las instalaciones eléctricas son fácilmente identificados?			
4	La separación entre máquinas u otros aparatos es suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgo, esta distancia no debe ser menor de 0.80 metros?			
5	Todos los lugares de trabajo o tránsito tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiada a las operaciones que se ejecuten?			
6	El personal de mantenimiento utiliza casco que evite golpes contra objetos inmóviles, durante las tareas de mantenimiento?			
7	Existen obstáculos en el piso que puedan ocasionar golpes o caídas?			

Contacto con agente material (cortante, punzante, duro, rugoso)				
Area				
Puestos de trabajo				
Lugar				
Fecha				
Realizado por				
<b>CUESTIONARIO DE CHEQUEO</b>				
Nro	Factores de riesgo	Si	No	Observaciones
1	Las tijeras que utiliza el personal se encuentran en buen estado?			
2	El personal dispone de estuches para sus tijeras?			
3	El alambre colocado en las camas de siembra están bien amarrados (no debe quedar alambres con puntas sobresalidas)?			
4	Se observa buenos hábitos en el manejo de tijeras?			
5	El área de mantenimiento dispone de un cronograma de revisión de tijeras?			
6	Los machetes utilizados en el área de poscosecha están bien afilados?			
7	Se observa hábitos de orden y aseo en el sitio de trabajo?			

Contacto electrico indirecto				
Area				
Puestos de trabajo				
Lugar				
Fecha				
Realizado por				
<b>CUESTIONARIO DE CHEQUEO</b>				
Nro	Factores de riesgo	Si	No	Observaciones
1	Existe un plan de mantenimiento que permita revisar el estado de los sistemas de tierra de los tableros eléctricos ?			
2	Las herramientas eléctricas del taller de mantenimiento tienen sus cables en buen estado?			
3	El personal calificado esta capacitado en riesgo electrico?			
4	El personal que trabaja en mantenimiento eléctrico tiene los EPP adecuados (zapato dielectrico, guantes, casco, overol)?			
5	Los motores electricos esta devidamente conectados a tierra?			
6	Los tableros eléctricos estan debidamente protejidos para evitar ingresos de agua?			

Contacto electrico directo				
Area				
Puestos de trabajo				
Lugar				
Fecha				
Realizado por				
<b>CUESTIONARIO DE CHEQUEO</b>				
Nro	Factores de riesgo	Si	No	Observaciones
1	Se observa que los postes metálicos de iluminación esta separados de las redes eléctricas de media tensión (minimo 5 mt)?			
2	Los tableros eléctricos estan bien cerrados?			
3	Los empalmes y conexiones estan siempre aislados y protegidos.			
4	La conexión a máquinas se hace siempre mediante bornes de empalme, suficientes para el número de cables a conectar			
5	Todas las bases de enchufes están bien sujetas, limpias y no presentan partes activas accesibles?			
6	Todas las líneas de entrada y salida a los cuadros eléctricos, estan perfectamente sujetas y aisladas?			
7	Cuando hay que manipular una instalación eléctrica: cambio de fusibles, cambio de lámparas , etc ., se lo hace siempre con la instalación desconectada?			
8	Las operaciones de mantenimientos , manipulación y reparación las efectuaran solamente personal especializado?			
9	El personal que realiza trabajos en instalaciones emplea Equipos de Protección Individual y herramientas adecuadas?			

Desplome, derrumbamiento				
Area				
Puestos de trabajo				
Lugar				
Fecha				
Realizado por				
<b>CUESTIONARIO DE CHEQUEO</b>				
Nro	Factores de riesgo	Si	No	Observaciones
1	Las estanterías de almacenamiento se encuentran en buen estado?			
2	En el almacén para rumas que tengan alturas superiores a 1,50 metros se proporciona medios de acceso seguros?			
3	Los materiales almacenados están correctamente apilados?			
4	Están señalizadas y delimitadas las zonas de trabajo?			
5	Se procura que los materiales más pesados estén almacenados en las partes inferiores de las estanterías?			
6	Los elementos estructurales, cuartos fríos, invernaderos, casetas de riego son de construcción segura y firme para evitar riesgos de desplome o derrumbamiento.			
7	Las escaleras fijas de servicio son de material resistente, y están adosadas sólidamente a los edificios, depósitos, etc., que los precisen?			
8	En los bloques de producción los postes de chonta están en buen estado?			

Espacio confinado				
Area				
Puestos de trabajo				
Lugar				
Fecha				
Realizado por				
<b>CUESTIONARIO DE CHEQUEO</b>				
Nro	Factores de riesgo	Si	No	Observaciones
1	El personal que realiza mantenimiento en espacios confinados, tiene el permiso de trabajo?			
2	La válvulas que controlan el ingreso de agua a las cisternas están en buen estado?			
3	Se asegura que las cisternas tengan ventilación antes de realizar los trabajos de limpieza?			
4	Se tiene personal de apoyo en el exterior de la cisterna cuando se está haciendo mantenimiento?			
5	Se tiene los EPP adecuados para realizar las tareas de mantenimiento dentro de las cisternas?			
6	Se utiliza hipoclorito de sodio en la limpieza de las cisternas?			

Golpes, cortes por herramientas.				
Area				
Puestos de trabajo				
Lugar				
Fecha				
Realizado por				
<b>CUESTIONARIO DE CHEQUEO</b>				
Nro	Factores de riesgo	Si	No	Observaciones
1	Se mantiene una adecuada ordenación de los materiales delimitando y señalizando las zonas destinadas a apilamientos y almacenamientos, evitando que los materiales estén fuera de los lugares destinados al efecto respetando las zonas de paso?			
2	Se utiliza la señal relativa a la Señalización Complementaria de Riesgo Permanente (franjas amarillas y negras oblicuas) sobre aquellos objetos que es imposible proteger?			
3	Existe una iluminación adecuada en las zonas de trabajo y de paso?			
4	Las partes cortantes y punzantes de las herramientas están debidamente afiladas?			
5	Se realiza un correcto mantenimiento de las herramientas manuales realizándose una revisión periódica por parte del personal especializado?			
6	De ser posible, se evita movimientos repetitivos o continuados en el uso de herramientas?			
7	Se usan herramientas livianas, bien equilibradas y fáciles de sostener?			
8	Al usar las herramientas con guantes, se observa que estos ayudan a la actividad manual y que no impidan los movimientos de la muñeca o que obliguen a hacer una fuerza en posición incómoda?			
9	Durante el uso de las herramientas, estas están libres de grasa, aceites y otras sustancias deslizantes?			
10	Los trabajadores reciben instrucciones precisas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar, sin que en ningún caso puedan utilizarse con fines distintos para los que están diseñadas?			
11	Se dispone de armarios o estantes para colocar y guardar las herramientas?			
12	Las herramientas cortantes o con puntas agudas se guardan provistas de protectores de cuero o metálicos?			
13	Se utilizan Equipos de Protección Individual certificados, en lo referente a guantes y calzado, en los trabajos que así lo requieran para evitar golpes y/o cortes por objetos o herramientas?			

MANEJO PRODUCTOS INFLAMABLES				
Area				
Puestos de trabajo				
Lugar				
Fecha				
Realizado por				
<b>CUESTIONARIO DE CHEQUEO</b>				
Nro	Factores de riesgo	Si	No	Observaciones
1	Se tiene identificado los materiales inflamables			
2	La estructuras donde se almacenen los productos inflamables tienen descarga a tierra			
3	Las instalaciones eléctricas donde se almacena combustible, están diseñados para trabajar en atmosferas peligrosas			
4	Se tiene extintor de incendios en lugares donde se almacenan productos inflamables			
5	Los lugares donde se almacenan los productos inflamables están ventilados			
6	Las areas donde se almacena material inflamable esta señalizada y restringida su acceso			
7	Todos los materiales inflamables tienen MSDS.			
8	El almacenamiento de productos inflamables, se toma en cuenta los criterios de compatibilidad?			
9	Existe salidas suficientes para evacuación del personal, cumpliendo las condiciones necesarias: buena y fácil accesibilidad, apertura hacia fuera, accionamiento simple y rápido , anchura suficiente según la ocupación?			

PISADA SOBRE OBJETOS				
Area				
Puestos de trabajo				
Lugar				
Fecha				
Realizado por				
<b>CUESTIONARIO DE CHEQUEO</b>				
Nro	Factores de riesgo	Si	No	Observaciones
1	De manera general, el puesto de trabajo dispone de espacio suficiente , libre de obstáculos (superficie) para realizar el trabajo con holgura y seguridad?			
2	Se evita dentro de lo posible que en la superficie del puesto de trabajo, lugares de tránsito, escaleras, etc., se encuentren cables eléctricos , tomas de corriente externas, herramientas, objetos depositados etc. , que al ser pisados puedan producir accidentes.			
3	El espacio de trabajo tiene el equipamiento necesario, bien ordenado, bien distribuido y libre de objetos innecesarios o sobrantes, con unos procedimientos y hábitos de limpieza y orden establecidos, tanto para el personal que los realiza, como para el usuario del puesto?			
4	El personal usa el calzado de protección certificado, según el tipo de riesgo proteger?			

PROYECCIÓN DE PARTICULAS				
Area				
Puestos de trabajo				
Lugar				
Fecha				
Realizado por				
<b>CUESTIONARIO DE CHEQUEO</b>				
Nro	Factores de riesgo	Si	No	Observaciones
1	Se utiliza pantallas transparentes si es posible, de modo que situadas entre el trabajador y la pieza/herramienta, detengan las proyecciones .			
2	Las pantallas transparentes se cambian cuando dificultan la visibilidad?			
3	Para protección de los ojos, se utilizan gafas de seguridad , cuyos oculares son seleccionados en función del riesgo que deben proteger como proyecciones de líquidos, impactos, etc.?			
4	Se observa hábitos de trabajo seguro en áreas donde utilizan ligas para armado de ramos flor?			
5	Como protección de las manos se utilizarán guantes de protección?			
6	Se señala el área fuera del taller, donde se realiza trabajos que exista el riesgo de proyección de partículas?			
7	Se prohíbe el poner el agua sobre los ácidos?			

