



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ENFERMERÍA

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

**“RIESGOS FÍSICO-QUÍMICOS EN TRABAJADORES DE
INVERNADEROS DE LA PARROQUIA IZAMBA”**

Requisito previo para optar por el Título de Licenciada en Enfermería

Autora: Llundo Santos Karina Soledad

Tutora: Ing. Mg. Martínez García Diana Nancy

Ambato-Ecuador

Mayo 2018

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutora del Trabajo de Investigación sobre el tema: **“RIESGOS FÍSICO-QUÍMICOS EN TRABAJADORES DE INVERNADEROS DE LA PARROQUIA IZAMBA”**, de Llundo Santos Karina Soledad, estudiante de la Carrera de Enfermería, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Febrero 2018

LA TUTORA

.....

Ing. Mg. Martínez García Diana Nancy

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el Trabajo de Investigación “**RIESGOS FÍSICO-QUÍMICOS EN TRABAJADORES DE INVERNADEROS DE LA PARROQUIA IZAMBA**”, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona como autora de este trabajo

Ambato, Febrero 2018

LA AUTORA

.....

Llundo Santos Karina Soledad

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este proyecto de investigación o parte de él, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi proyecto de investigación con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de este trabajo, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, Febrero 2018

LA AUTORA

.....

Llundo Santos Karina Soledad

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación sobre el tema: **“RIESGOS FÍSICO-QUÍMICOS EN TRABAJADORES DE INVERNADEROS DE LA PARROQUIA IZAMBA”**, de Llundo Santos Karina Soledad, estudiante de la Carrera de Enfermería.

Ambato, Mayo 2018

Para constancia firman:

.....

PRESIDENTE/A

.....

1er VOCAL

.....

2do VOCAL

DEDICATORIA

El presente proyecto de investigación y mi carrera completa, se la dedico a Dios y a la Virgen del Cisne, quienes me dieron la oportunidad de existir y por ser mi amparo, protección y fortaleza en los momentos de fragilidad.

A mis abnegados padres Abel Jacinto y María Margarita por haberme fomentado en mí el deseo de superación. Han sido mi baluarte a lo largo de mi vida con sus consejos, brindándome siempre su amor y apoyo incondicional.

Con todo mi cariño y amor a mis hermanos Vinicio, José y Mario por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino terminaba.

A mis sobrinos José Luis, María, Slendy y Maykel quienes fueron mi motor e inspiración para cumplir esta meta.

Llundo Santos Karina Soledad

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a Dios y a la Virgen del Cisne, que con su manto celestial cobijan y protegen mi caminar por los senderos de la vida.

Gracias a mis padres que me dieron la vida, por su entrega constante para mi superación, han sabido guiarme con paciencia, responsabilidad e infinito amor ya que siempre estuvieron presentes en todo momento, fieles testigos de tristezas y alegrías.

A mis hermanos y cuñadas quienes siempre estuvieron presentes con consejos y palabras de apoyo, motivándome día a día a seguir en la lucha constante por mis anhelados sueños.

De manera especial a mi novio William por ser un ser maravilloso que siempre me brinda su respeto, amor y apoyo incondicional incluso en los momentos más turbulentos.

Mi sincero agradecimiento y gratitud a todas las personas que de una y otra manera hicieron posible la realización y culminación de la presente investigación.

Llundo Santos Karina Soledad

ÍNDICE GENERAL

Contenido

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO.....	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE GENERAL	viii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE GRÀFICOS.....	x
ÍNDICE DE CUADROS	x
RESUMEN	xi
SUMMARY	xiii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	2
EL PROBLEMA	2
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2.1 CONTEXTO	2
1.2.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.3 JUSTIFICACIÓN	4
1.4 OBJETIVOS.....	5
1.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	5
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
CAPÍTULO II.....	6
MARCO TEÓRICO	6
2.1 ESTADO DEL ARTE	6
2.2 FUNDAMENTO TEÓRICO	8
2.1.1 INVERNADERO	8
2.1.2 RIESGO LABORAL	8
2.1.3 RIESGOS FÍSICOS	11
2.1.4 RIESGOS QUÍMICOS	13
2.1.5 MEDIDAS DE PROTECCIÓN.....	19
2.3 HIPÓTESIS O SUPUESTOS.....	21

CAPÍTULO III.....	22
MARCO METODOLÓGICO.....	22
3.1 NIVEL Y TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	22
3.2 SELECCIÓN DEL ÁREA O ÁMBITO DE ESTUDIO.....	22
3.3 POBLACIÓN.....	23
3.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	23
3.5 DISEÑO MUESTRAL.....	23
3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE.....	23
3.7 DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	25
3.8 ASPECTOS ÉTICOS.....	26
CAPÍTULO IV.....	28
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	28
CONCLUSIONES.....	49
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	50
ANEXOS.....	57

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Riesgos Físicos: Caídas	28
Tabla 2. Cumplimiento de políticas de prevención de riesgos laborales.....	46

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Riesgos Físicos: Fatiga física.....	30
Gráfico 2. Riesgos Físicos: Cortes.....	32
Gráfico 3. Riesgos Físicos: Exposición	33
Gráfico 4. Riesgos Químicos: Exposición a agentes químicos	34
Gráfico 5. Riesgos Químicos: Agentes químicos líquidos más utilizados	35
Gráfico 6. Riesgos Químicos: Agentes químicos sólidos más utilizados	36
Gráfico 7. Cumplimiento de medidas de protección para las caídas	37
Gráfico 8. Cumplimiento de medidas de protección para la fatiga física	38
Gráfico 9. Cumplimiento de medidas de protección para los cortes y laceraciones ..	39
Gráfico 10. Cumplimiento de medidas de protección para la Exposición.....	40
Gráfico 11. Cumplimiento de medidas de protección para exposición a agentes químicos	41
Gráfico 12. Principales riesgos físicos.....	42
Gráfico 13. Principales riesgos químicos.....	44
Gráfico 14. Principales medidas de protección	45

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Niveles de probabilidad	9
Cuadro 2. Niveles de consecuencia	10
Cuadro 3. Niveles de riesgo	10
Cuadro 4. Clasificación dosis letal media (DL50) OMS (29).....	15
Cuadro 5. Operacionalización de la variable	24

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ENFERMERÍA

TEMA: “RIESGOS FÍSICO-QUÍMICOS EN TRABAJADORES DE INVERNADEROS DE LA PARROQUIA IZAMBA”

Autora: Llundo Santos Karina Soledad

Tutora: Ing. Mg. Martínez García Diana Nancy

Fecha: Ambato, Febrero 2018

RESUMEN

La presente investigación se enfoca en los riesgos físico-químicos a los que se encuentran expuestos los trabajadores de invernaderos de la Parroquia Izamba, con el objetivo de determinar los riesgos principales a los que se encuentran expuestos los jornaleros, así también en identificar las medidas de protección que utilizan al momento de desarrollar las actividades agrícolas. La recolección de la información se obtuvo mediante la aplicación de una guía de observación del trabajo que realizan los trabajadores en los invernaderos, la cual se encuentra basada en cuatro aspectos a observar: exposición riesgos físicos, riesgos químicos, cumplimiento de medidas de protección y cumplimiento de políticas de prevención de riesgos laborales.

Luego de la obtención de los datos, se procedió a tabular, analizar e interpretar la información, con el propósito de conocer los riesgos físicos y químicos más relevantes a los que se encuentran expuestos los trabajadores, obteniendo como resultado en los riesgos físicos, las caídas al mismo nivel, caídas de objetos desde altura, temperaturas ambientales extremas, posición y movimientos repetitivos cada uno en su respectiva categoría. En los riesgos químicos se evidencia una exposición a agentes químicos líquidos y sólidos. Concluyendo con las medidas de protección utilizadas se encuentra el uso de calzado adecuado, almacenamiento de herramientas y productos químicos, etiquetado de forma reglamentaria de los recipientes contenedores de productos químicos.

PALABRAS CLAVES: INVERNADERO-RIESGO FÍSICO-RIESGO QUÍMICO-
ROPA DE PROTECCIÓN.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
NURSERY CAREER

SUBJECT: "PHYSICAL-CHEMICAL RISKS IN WORKERS OF GREENHOUSES OF THE IZAMBA PARISH"

Author: Llundo Santos Karina Soledad

Tutor: Ing. Mg. Martinez Garcia Diana Nancy

Date: Ambato, February 2018

SUMMARY

The present investigation focuses on the physical-chemical risks to which the greenhouse workers of the Izamba Parish are exposed, in order to determine the main risks to which the day laborers are exposed, as well as to identify the measures of protection they use when developing agricultural activities. The collection of information was obtained through the application of a guide to observe the work performed by workers in greenhouses, which is based on four aspects to be observed: exposure to physical risks, chemical risks, compliance with protection and compliance measures of occupational risk prevention policies.

After obtaining the data, we proceeded to tabulate, analyze and interpret the information, with the purpose of knowing the most relevant physical and chemical risks to which the workers are exposed, resulting in physical risks, falls at the same level, falling objects from height, extreme environmental temperatures, position and repetitive movements each in their respective category. In chemical risks there is evidence of exposure to liquid and solid chemical agents. Concluding with the protection measures used is the use of adequate footwear, storage of tools and chemical products, regulatory labeling of container containers of chemical products.

KEY WORDS: GREENHOUSES PHYSICAL RISK-CHEMICAL RISK-
PROTECTIVE CLOTHING

INTRODUCCIÓN

La presente investigación denominado “RIESGOS FÍSICO-QUÍMICOS EN TRABAJADORES DE INVERNADEROS DE LA PARROQUIA IZAMBA” es de gran importancia enfocarse en la diversidad de factores de riesgos que se pueden presentar al desarrollar las actividades agrícolas dentro de las explotaciones invernadas.

El factor de riesgo más importante dentro del panorama en salud laboral es el desconocimiento o la carencia de información, así como la participación en estudios de los trabajadores. Existiendo un déficit de interés por parte de los diferentes actores de capacitación para difundir la información acerca de los riesgos derivados del trabajo, así como estrategias adecuadas para prevenir los accidentes laborales. En conjunto todo lo mencionado anteriormente es primordial para el cumplimiento de las políticas y normativas de prevención para hacer lugares de trabajo más seguros, garantizando ambientes laborales adecuados y cómodos para los trabajadores.

El trabajo agrícola dentro de los invernaderos engloba un amplio circuito de tareas, el uso de agro tóxicos y la implementación de sistemas de cultivo no tradicionales, mejora la producción, pero la agricultura moderna trae consigo la exposición a varios riesgos nocivos en la salud para los trabajadores y su familia.

Dentro de los riesgos físicos existe la posibilidad de sufrir alteraciones músculo esqueléticas a causa de diversos factores relacionados con el riesgo mencionado. Así también los riesgos químicos son originados debido a una exposición prolongada con sustancias fitosanitarias que al estar en contacto directo y sin una adecuada protección puede afectar la salud de los trabajadores. Para prevenir estos daños es fundamental la implementación de buenas prácticas preventivas o medidas de protección que ayuden a garantizar el bienestar de los trabajadores.

Además es importante destacar que las enfermedades y accidentes laborales no solo afectan la salud del trabajador, sino que también perjudica pérdidas relacionado con el rendimiento y eficacia de los trabajadores de una empresa.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 TEMA

“RIESGOS FÍSICOS-QUÍMICOS EN TRABAJADORES DE INVERNADEROS DE LA PARROQUIA IZAMBA.”

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 CONTEXTO

A nivel internacional la Organización Mundial de la Salud (OMS) menciona que, en varios países, la mayoría de los trabajadores se encuentran laborando en lugares no estructurados, es decir en espacios en donde carecen de protección social para recibir una adecuada atención sanitaria, además de no recibir atención no existe la aplicación de normas acerca de salud y seguridad ocupacional. Por lo tanto, la Oficina Internacional de Trabajo (OIT) en unión con la Organización Mundial de la Salud expresan que se debe desarrollar una cultura de seguridad laboral preventiva, a nivel mundial ya que han percibido un incremento de muertes, heridas y enfermedades que están relacionadas con el ámbito laboral que desempeña cada trabajador.

Los datos de la Oficina Internacional del Trabajo (OIT) da a conocer que se pierden 2 millones de vidas relacionado con las enfermedades y accidentes laborales, estas cifras pueden estar en aumento por el desarrollo de la industrialización de varios países en vía de desarrollo. También se menciona que los trabajadores son víctimas de accidentes que pueden llegar a causar ausencia en el trabajo y de adquirir enfermedades profesionales(1).

La calidad de vida de los empleados que laboran en invernaderos en países desarrollados en contraste con aquellos trabajadores que se desenvuelven en el

mismo ambiente laboral pero en países subdesarrollados evidencian una notable diferencia en cuanto al estilo y calidad de vida, todo esto por cuanto en los países de primer mundo se aplican políticas de prevención de riesgos laborales y se ejerce un control riguroso por parte de los organismos competentes en el tema por esta razón se debe ejecutar a nivel mundial buenas prácticas laborales con el fin de prevenir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

En el Ecuador de acuerdo con la investigación realizada prevención de riesgos laborales en una empresa florícola de la ciudad de le Ángel cantón Espejo uno de los riesgos que más resalta en los trabajadores de los invernaderos son los químicos a los que se encuentran expuestos los jornaleros, debido a que las personas carecen de información y de buenas prácticas acerca de las medidas de protección que debe ser utilizadas para este ámbito laboral. La manipulación de los químicos determina que el trabajador se encuentra expuesto a varios riesgos en toda la etapa de la utilización del producto. El mayor riesgo lo adquieren las personas que se dedican a la fumigación y a la manipulación de los productos, este riesgo puede ser mayor cuando el trabajador ingresa a realizar sus actividades laborales sin ningún tipo de protección (2).

En la provincia de Tungurahua se observa notablemente el crecimiento del trabajo agrícola que representa el 1.27% de la superficie de labor agrícola a nivel nacional, en el cantón Ambato se encuentra la parroquia Izamba una de las parroquias rurales del cantón. Según el Gobierno Descentralizado Parroquial Rural de Izamba en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial menciona que el uso potencial del suelo engloba el 16.72% de la superficie corresponde a la zona agrícola de zona baja (3), en donde la producción bajo invernaderos ha tenido un gran incremento, este tipo de producción en grandes extensiones de terreno se encuentra ubicada en el sector de Quillán Loma, Pisque y en mínimas partes se localiza por la parte céntrica de la parroquia (4).

El trabajo en los invernaderos requiere de gran mano de obra debido a la actividad y mantenimiento que demanda el mismo, ya que es la base de producción y de sustento de varias familias del sector, contribuyendo a la economía de la parroquia, cantón, provincia y a nivel nacional. El trabajador está expuesto a muchos peligros y riesgos laborales que lastimosamente no son controlados correctamente a tiempo, debido a

una carencia de información acerca de los riesgos en el trabajo que pueden sufrir dichas personas.

1.2.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los Riesgos físico-químicos a los que se encuentran expuestos los trabajadores de invernaderos de la parroquia Izamba?

1.3 JUSTIFICACIÓN

La salud es uno de los elementos más importantes del ser humano para el desarrollo de una vida larga. La importancia de la salud consiste en permitir que el organismo de una persona, mantenga buenos patrones de funcionamiento y pueda así realizar las diferentes actividades que se encuentran presentes en su rutina diaria (5). Las personas que laboran en invernaderos pueden presentar diversos factores de riesgo que pueden traer complicaciones a la salud que en muchos de los casos el personal no sabrán cómo afrontarlo (6)

Es importante realizar esta investigación, debido que los trabajadores que laboran en invernaderos se enfrentan a una larga lista de riesgos, entre los que hay que destacar los de origen físico y químico. Las medidas de protección a utilizarse deben ser importantes antes, durante y después de la jornada laboral ya que puede quedar restos de productos químicos en los pliegues de la ropa, piel y podrían ingresar al organismo.

La investigación es de impacto porque nos va ayudar a implementar de manera correcta normas de seguridad y medidas preventivas, haciendo lugares de trabajo más seguros y previniendo los riesgos de manera que nos ayudará a minimizar los accidentes de trabajo.

Mediante esta investigación las personas de la Parroquia Izamba serán beneficiadas ya que se les brindará información acerca de la prevención de los riesgos laborales que pueden tener al trabajar en invernaderos a causa de una exposición física y química a los que se encuentran expuestos los trabajadores. Además, se brindará un

aporte de conocimientos acerca de las medidas de protección que deben utilizar los trabajadores de los invernaderos.

El trabajo es factible en su realización porque se cuenta con la apertura y el apoyo de los trabajadores de los invernaderos de la parroquia, para poder realizar la investigación en su lugar de trabajo como son los invernaderos.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar los riesgos físico-químicos a los que se encuentran expuestos los trabajadores de los invernaderos de la parroquia Izamba.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los principales riesgos físicos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores de los invernaderos de producción de tomate de riñón de la parroquia Izamba.
- Establecer los principales riesgos químicos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores que laboran en invernaderos de producción de tomate riñón de la parroquia Izamba.
- Obtener las principales medidas de protección que utilizan los trabajadores al momento de laborar en los invernaderos de producción de tomate riñón de la parroquia Izamba.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ESTADO DEL ARTE

A nivel internacional en Andalucía se realizó una investigación acerca de estudio sobre estrés térmico en invernaderos y otros parámetros ambientales. El estudio se llevó a cabo por la inquietud de conocer el posible riesgo de estrés térmico al que estaban expuestos los trabajadores, ya que fue considerado un tipo de trabajo forzoso dentro del panorama laboral, la investigación se ejecutó de acuerdo a los lugares y el tipo de labor en donde desempeñaban sus actividades como lo describe el autor, ya que mediante este estudio se permite evaluar los puestos de trabajo.

Mediante el índice de temperatura del globo negro y termómetro húmedo se determinaba la probable existencia de riesgo de estrés térmico, en el cual establecieron períodos de trabajo y descanso si en alguna área existía estrés, el método utilizado consistía en valorar parámetros ambientales importantes para poner en función el instrumento mencionado anteriormente. El objetivo de estudio consistía en identificar si las condiciones ambientales y la producción de calor originada por las actividades que realizan los trabajadores se lograba obtener un valor intolerable. Como resultados se encontró que los jornaleros de acuerdo a su lugar donde realizan sus actividades requerían mayor esfuerzo, sin embargo otros puestos laborales no necesitaba mayor actividad ya que las tareas realizadas eran livianas (7).

Otro estudio realizado en Chile sobre condiciones de trabajo en invernaderos V región. Para la realización del estudio se llevó a cabo la recolección de información a 29 empresas agrícolas exactamente solo invernaderos, el estudio engloba a 2.288 trabajadores de los cuales 1.548 son mujeres y 740 corresponden a hombres. El trabajo ejecutado en su jornada laboral era ineludible, ya que trabajaban en posturas fijas y forzadas, bajo condiciones de altas temperaturas ambientales. El riesgo de

mayor prevalencia a los que se encontraban expuestos los jornaleros era considerado el químico, uno de los factores relevantes consistía en la manipulación de sustancias químicas en toda su fase de vida, además sufrían riesgos ergonómicos y psicosociales.

Obteniendo como resultados positivos en gran porcentaje de las empresas investigadas, porque las mismas se encontraban en buenas condiciones de trabajo, además de esto optimizaron medidas con categorías superiores a lo establecido en la norma, en contraste con otras empresas de la misma categoría que no cumplían con los requisitos establecidos en la normativa. (8)

A nivel nacional se realizó un estudio acerca de Riesgos en la salud de agro productores de tomate riñón por manejo de plaguicidas organofosforados, organoclorados y carbomatos. Comunidad Dandán, Santa Isabel, Azuay. 2014

La investigación está basada en un nivel descriptivo, porque el autor hace énfasis en las tareas ejecutadas por los trabajadores investigados, se visitó a 49 productores de planta herbácea de la comunidad para valorar conocimientos adecuados e inadecuados sobre buenas prácticas laborales para prevenir riesgos al realizar actividades agrícolas en invernaderos. La población estudiada se encontraba conformada en su gran parte por el sexo masculino, donde el mayor número de personas entrevistadas solo lograron obtener una educación primaria.

Los resultados en relación a los factores influyentes consistían en el entendimiento acerca del manejo de los tóxicos, las buenas prácticas de medidas de protección que debían emplearse, en el gran porcentaje de la población resultaron conocimientos escasos, debido por un déficit de capacitación por parte de los productores. En conclusión los trabajadores de este lugar de estudio se hallaban expuestos a riesgos en la salud y las prácticas que mantenían con respecto a los desechos de los productos fitosanitarios conllevaban a un peligro ambiental a las futuras generaciones(9).

2.2 FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1.1 INVERNADERO

Es denominado como invernadero aquella estructura metálica o de madera, cuya magnitud posibilita el trabajo en su interior, dotado por una cubierta protectora transparente, en su mayoría puede estar construido de material plástico o vidrio, permitiendo que los rayos solares ingresen a su interior e inhibe la fuga del calor, presentando un ambiente climático apropiado para las plantas, beneficiando a los cultivos para consumir con sus funciones fotosintéticas brindando con el aporte esencial para su crecimiento y desarrollo vital (10).

2.1.2 RIESGO LABORAL

De acuerdo con un estudio acerca de los riesgos laborales y los accidentes de trabajo menciona como riesgo laboral aquellos peligros presentes en un campo donde desempeñan las actividades laborales o lugar de trabajo lo que puede ocasionar cualquier tipo de siniestro o daño inmediato(11).

Los riesgos laborales pueden existir en diversos ámbitos laborales, no es imprescindible hallarse en un espacio determinado para sufrir daño, absolutamente depende al lugar y ocupación a ejecutarse, la utilización correcta de los instrumentos y herramientas de trabajo ayudará al trabajador a prevenir y en lo posterior evitar riesgos de diversa índole.

Según el libro higiene industrial define a lo riesgos laborales como el origen de eventualidades peligrosas que un trabajador puede sufrir accidentes o enfermedades profesionales relacionado a su trabajo, así mismo teniendo como propósito buscar métodos encaminados a encontrar soluciones habituales, fomentando la seguridad y salud de todos los trabajadores, implementando medidas importantes para reducir, prevenir los riesgos derivados del campo laboral (12).

Una adecuada implementación de medidas necesarias para la prevención de riesgos laborales garantizará la seguridad y salud de los jornaleros al trabajar en

invernaderos, encontrando como propósito disminuir los peligros a los que se encuentran expuestos, así también proporcionando lugares seguros de trabajo, mejorando el bienestar de las personas y de la productividad laboral.

Niveles de Riesgo

De acuerdo con el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo menciona cinco niveles de riesgo con la acción respectiva a ejecutar para adoptar medidas preventivas de control respectivamente (13).

- a) Trivial (T): Es aquel riesgo que no necesita acción específica para su prevención de daño.
- b) Tolerable (TO): No necesita mejorar la acción preventiva, se debe optar por soluciones adecuadas en donde se requiere verificación regular para asegurar un manteniendo de las medidas de control.
- c) Moderado (M): Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo, las medidas para prevenir los peligros deben ser implementadas en un tiempo determinado
- d) Importante (I): No se debe iniciar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.
- e) Intolerable (IN): No se debe continuar, ni iniciar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducir el peligro es importante prohibirse el trabajo.

Niveles de probabilidad

La probabilidad indica que una vez que sucede la circunstancia del riesgo, puede suscitar la cadena completa del accidente, dando como resultado probables consecuencias (14).

Cuadro 1. Niveles de probabilidad

Baja	El daño ocurre raras veces. Puede presentarse en circunstancias establecidas.
Media	El daño ha ocurrido en varias ocasiones. La exposición al peligro es reiterado y puede damnificar a varias personas.
Alta	El daño ocurre siempre o casi siempre. La exposición al peligro

	perjudica a varias personas
--	-----------------------------

Fuente: Prevención de Riesgos Laborales de España

Niveles de consecuencia

Manifiesta el posible daño que puede originar en los trabajadores expuestos a un peligro determinado.

Cuadro 2. Niveles de consecuencia

Nivel	Consecuencia
Ligeramente dañino	Daños superficiales como: cortes, irritaciones oculares, cefalea y disconfort.
Dañino	Quemaduras, fracturas menores, dermatitis asma, alteraciones musculo esqueléticas y enfermedades que puede originar una incapacidad menor.
Extremadamente dañino	Amputaciones de extremidades, enfermedades crónicas, cáncer, intoxicaciones y pérdida humana.

Fuente. Prevención de Riesgos Laborales de España

El presente cuadro se enfoca en los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad y sus consecuencias de ocasionar daño a la persona.

Cuadro 3. Niveles de riesgo

	CONSECUENCIAS			
		Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino
Probabilidad	Baja	Riesgo trivial (T)	Riesgo tolerable (TO)	Riesgo moderado (M)
	Media	Riesgo tolerable (TO)	Riesgo moderado (M)	Riesgo importante (I)
	Alta	Riesgo moderado (M)	Riesgo importante (I)	Riesgo intolerable (IN)

Fuente. Evaluación de Riesgos Laborales de España

Las actividades agrícolas empleadas cotidianamente por los jornaleros en los invernaderos engloba un amplio circuito de tareas como: preparación del terreno,

desinfección del suelo, siembra, eliminación de hierbas, poda de plantas, cosecha, manipulación y preparación de fungicidas, plaguicidas y otros productos químicos (15). Estas actividades desarrolladas presentan una serie de riesgos tanto físicos y químicos a los trabajadores que laboran en este sector laboral.

2.1.3 RIESGOS FÍSICOS

Los riesgos físicos son factores que se encuentran en el lugar de trabajo donde los jornaleros desempeñan sus actividades agrícolas, estos factores se encuentran vinculados a la probabilidad de ocasionar un daño corporal en el trabajador.

Según la Fundación Iberoamericana de Seguridad y Salud Ocupacional (FISO) los riesgos físicos se tratan de una exposición a una aceleración latente mayor de la que el cuerpo puede soportar en el cambio de energía entre una persona y el medio ambiente que rodea en el lugar de trabajo (16).

Son sucesos que se encuentran presentes en el área de labor, ocasionando daños en la salud de los trabajadores, estos factores de riesgo pueden afectar dependiendo el tiempo de exposición o el tiempo que entro en contacto con estos factores físicos.

La Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el estudio realizado sobre trabajo en invernaderos, describe los riesgos físicos que se encuentran al trabajar en las explotaciones invernadas (17).

Caída de personas al mismo nivel.

Esta clase de riesgo puede estar presente en el área de trabajo, el cual puede ser causado por la presencia de obstáculos en lugares de paso, o posiblemente por la existencia de suelos resbaladizos, suelos irregulares y por la presencia de sistemas de riego en el terreno.

Caída de personas a distinto nivel.

Este riesgo físico puede ser concurrente, se origina por la exigencia de realizar diferentes actividades agrícolas en el lugar de trabajo. Por el tamaño desarrollado de las plantas de cultivo, crea la necesidad que el agricultor utilice implementos que le

permitan llegar a una altura deseada, para poder desarrollar las actividades de una forma más cómoda para el trabajador.

Los implementos utilizados por los jornaleros son diversos ya que pueden utilizar herramientas que están diseñadas para conllevar esta función como son las escaleras o en su gran mayoría pueden estar creadas por la inteligencia de los trabajadores, Entre los diferentes implementos empleados para poder alcanzar a alturas que la persona necesita, se encuentran las cajas de madera, jivas y bancos.

Caída de objetos en manipulación.

La manipulación de las herramientas o materiales utilizados durante la ejecución de las actividades puede conllevar a la caída de estos objetos a los pies de los trabajadores. Así mismo la manipulación de los objetos empleados para la recolección de los productos utilizados para la cosecha, pueden llegar a caer ocasionando daños en el personal que se encuentra laborando en el invernadero.

Cortes y laceraciones

Durante la jornada laboral se desarrolla una serie de actividades, por lo cual existe la necesidad de utilizar herramientas manuales como: azadones, cuchillos, machetes, palas entre otras herramientas de uso agrícola, en donde la manipulación inapropiada de estos instrumentos puede ocasionar cortes o laceraciones en el cuerpo de las personas.

Carga física

Este factor de riesgo está relacionado con el tipo de posturas de los trabajadores de invernaderos que al momento de desarrollar sus actividades diarias, adoptan posiciones forzadas no adecuadas (flexión de tronco hacia adelante, brazos elevados, bipedestación prolongada), manejo de cargas que conllevan a causar lesiones musculoesqueléticas, de manera que impedirá a los jornaleros realizar sus actividades de manera normal, al no ser tratadas dichas molestias la salud de estas personas se verá afectada agravando estas lesiones por un tiempo largo.

Exposición a temperaturas ambientales extremas

Según Fundación Iberoamericana de Seguridad y Salud Ocupacional (FISO) la exposición a calor puede producir la deshidratación exagerada del trabajador, agotamiento excesivo o un golpe de calor o insolación. Pueden existir diversos factores que influyen y determinan los tipos de exposición al calor. La producción de calor es originada por el ambiente, por el aire y la más sobresaliente es la solar (16).

Los jornaleros al trabajar por largos períodos de tiempo están expuestos a radiación solar y temperaturas extremas por la realización de las actividades en invernaderos.

Exposición a fuentes de ruido

El ruido probablemente puede estar presente en el área donde se realizan las actividades laborales, poniendo a una posible exposición de sufrir daños a las personas del sector agrícola, el ruido es originado por el uso de bombas a motor, máquinas, sierras, tractores, empleadas en las diversas tareas agrarias. Este riesgo puede significar un problema para la salud, provocando la pérdida de audición, así como también la tensión muscular favoreciendo a la aparición de fatiga.

Exposición a vibraciones

Este factor puede existir ya que, al momento de desempeñar diversas labores en el interior del invernadero, incrementa la necesidad de usar varias herramientas y máquinas para abordar las actividades requeridas. La fuente de origen de las vibraciones es procedente de maquinaria pesada y motosierras.

2.1.4 RIESGOS QUÍMICOS

Los riesgos químicos son aquellos factores susceptibles peligrosos, originados por la presencia no moderada a agentes químicos, motivo por el cual puede llevar a cabo la aparición de lesiones graves en el organismo, provocar enfermedades laborales y en el peor de los casos causar la muerte(18).

Los jornaleros en el lugar donde desarrollan sus actividades cotidianamente se encuentran vulnerables a sufrir cierto tipo de riesgo, ya que la necesidad de emplear

productos fitosanitarios en sus cultivos de producción bajo invernaderos, nace a consecuencia la posibilidad de sufrir diversos daños en la salud de las personas.

Clasificación de los agroquímicos

Según el artículo manejo de agroquímicos, estos productos se clasifican de la siguiente forma (19).

Por el microorganismo deseado a controlar

- **Funguicidas:** compuesto químico que se usa para dificultar el crecimiento y ocasionar la muerte de hongos y mohos nocivos para los vegetales (20).
- **Insecticidas:** composición toxica empleado para eliminar plagas ocasionadas por los insectos (21).
- **Bactericidas:** sustancia química que produce la muerte de bacterias, su principal componente activo ocasiona la liquidación de aquellos microorganismos mediante un efecto bactericida.
- **Herbicidas:** producto fitosanitario empleado para cohibir o detener el crecimiento y desarrollo de las hierbas no deseadas.
- **Nematicidas:** plaguicida compuesto por elementos químicos utilizado para extinguir plagas causadas por nemátodos.
- **Molusquicidas:** producto químico usado para inhibir el incremento y desarrollo de babosas y moluscos ocasionando la muerte de estos organismos.
- **Rodenticidas:** composición química empleada para embestir contra la vida de los roedores, seres considerados como plagas en diversos ambientes laborales (22).
- **Acaricidas:** plaguicida utilizado para matar, controlar el crecimiento o inhibir la presencia indeseable de los ácaros en los cultivos(23).

Por su estructura química

- **Organoclorados:** son compuestos químicos también llamados hidrocarburos, debido a que su estructura está conformado en su mayor contenido molecular por partículas de cloro(24).

- **Organofosforados:** agrupación de plaguicidas orgánicos, mencionados también como ésteres derivados del ácido fosfórico, y de sus procedentes químicos del fósforo (25).
- **Carbamatos:** combinación orgánica de ésteres del carbamato y derivados de los ácidos N- metil o dimetilcarbámico, utilizados como agroquímicos en nematicidas, insecticidas, funguicidas para combatir plagas (26).
- **Piretroides:** conjunto de químicos artificiales altamente tóxicos, obtenidos por simplificación química de las floraciones del crisantemo. La exposición a niveles altos de estos compuestos químicos puede ocasionar alteraciones en el sistema nervioso de la persona expuesta (27).

Por el grado de toxicidad

Según la Organización Mundial de la Salud en el 2009 clasifica los agroquímicos según su grado de toxicidad, esta clasificación se basa en la dosis letal media (DL50) causada por una exposición aguda por vía oral o dérmica de los roedores. En contraste con aquel producto con una dosis letal media puede causar efectos crónicos por exposición prolongada (28).

Esta clasificación representa la base de las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud brindando un gran aporte de información y mediante esto se logró dar un etiquetado para diferenciar los químicos según su grado de toxicidad.

- I Extremadamente tóxicos: etiqueta de color rojo.
- II Altamente tóxicos: etiqueta amarilla.
- III Moderadamente tóxicos: etiqueta azul.
- IV Levemente tóxicos: etiqueta verde.

Cuadro 4. Clasificación dosis letal media (DL50) OMS (29)

Clase	DL50 para ratas			Efectos	
	Oral (mg/kg)	Dérmica (mg/kg)	Inhalación (mg/kg)	Efectos oculares	Efectos dérmicos
I	50 o menos	200 o menos	0,2	Corrosivo capacidad corneal no reversible dentro de 7 días	Corrosivo

II	50-500	200-2.000	0,2-2,0	Opacidad corneal reversible en 7 días, irritación persistente durante 7 días	Irritación severa a las 72 horas
III	500-5.000	2.000-20.000	2,0-20	Irritación reversible en 7 días. No opacidad corneal	Irritación moderada a las 72 horas
IV	5.000 y más	20.000 y más	20 y más	Sin irritación	Irritación leve a las 72 horas

Fuente: Plaguicidas y Efectos Sobre la Salud Humana: Un Estado del Arte. Mayo, 2012

Por el estado físico del químico

Según la Oficina Internacional del Trabajo describe en su módulo los productos químicos en el lugar de trabajo una clasificación de acuerdo a la forma material del producto (29).

- **Sólidos:** forma de presentación de la sustancia química, por su estado en el que se encuentra existe la probabilidad de causar intoxicaciones en menor cantidad, ya que puede desatar vapores tóxicos que pueden ser inhalados por el personal expuesto.
- **Polvos:** denominadas como partículas químicas microscópicas, producto de la pulverización de un agente químico sólido.
- **Líquidos:** sustancia conformada por partículas químicas en su forma natural líquida, puede emanar vapores tóxicos perjudiciales para la persona que manipula estos compuestos al no utilizar un adecuado equipo de protección laboral.
- **Vapores:** pequeñas gotas de líquido suspendidas en el aire, formadas en su estructura por sustancias fitosanitarias, este estado químico puede provocar irritaciones oculares y alteraciones en la salud al ser inhalados.

- **Gases:** producto de una propagación de las moléculas de un compuesto químico, conformados por partículas químicas en estado gaseoso.

Vías de entrada al organismo de los agentes químicos

Los productos agroquímicos pueden ingresar por diferentes trayectos al organismo del trabajador expuesto a sustancias corrosivas para la salud (30).

- Vía respiratoria:** Es el principal camino de acceso de los químicos en el lugar de trabajo, por medio de la inhalación pueden ingresar partículas de polvo, gases, aerosoles al organismo a través de la nariz, boca y llegar a los pulmones, por la no utilización de mascarillas en el momento de la fumigación.
- Vía digestiva:** Es poco frecuente este tipo de entrada, ya que las sustancias químicas empleadas ingresan al cuerpo a través de la boca cuando los jornaleros consumen alimentos, fuman o beben líquidos en el lugar donde realizan sus actividades laborales
- Vía parenteral:** es la vía de penetración del agente químicos en el organismo humano a través de la existencia de heridas abiertas, o también por la presencia de flictenas en la piel cuando no utiliza el equipo de protección personal adecuado.
- Vía dérmica:** el órgano extenso que recubre y protege todo el cuerpo humano denominado piel también es un trayecto de entrada de las sustancias tóxicas en el lugar de trabajo que lo realiza a través del mecanismo de absorción, traspasando la piel sin causar ningún tipo de modificación, incorporándose al torrente sanguíneo la misma que se difunde por todo el cuerpo humano.

Efectos de los químicos en el organismo

Los factores que determinan los efectos tóxicos en el organismo son diversos ya que comprende la vía de entrada, composición, forma y frecuencia del uso de las sustancias químicas(31).

- Irritantes:** son aquellas sustancias que ocasionan irritaciones en la piel o mucosas que se encuentra en contacto con el agente tóxico.

- b) **Asfixiantes:** este grupo engloba los vapores de las sustancias fitosanitarias que impiden la entrada del oxígeno a las células y los tejidos, ocasionando la presencia de la dificultad respiratoria.
- c) **Cancerígenos:** son los que inducen potencialmente la aparición de alteraciones genéticas en el órgano afectado en un promedio de 10 a 40 años después de entrar en contacto con el agente químico.
- d) **Anestésicos:** sustancias que producen cierto grado de relajación en el lugar de contacto con el producto.
- e) **Tóxicos sistémicos:** las sustancias que entraron en contacto con el organismo puede originar como consecuencia modificaciones o daño de diversos órganos vitales.

Intoxicación por productos químicos

Una intoxicación es la reacción fisiológica causada por la entrada de una sustancia tóxica de composición química en el cuerpo en una cantidad suficiente para causar daño en el organismo (32).

La gaceta de Protección Laboral menciona que las intoxicaciones por químicos se deben por un aumento de exposición a partículas de polvo, vapores de sustancias tóxicas originadas durante la ejecución de actividades agrícolas en una explotación invernada, la posibilidad en mejorar la calidad del producto crea la necesidad de utilizar productos fitosanitarios en los sembríos aplicando una gran variedad de productos químicos (33).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) menciona que cada año 3 millones de personas sufren intoxicaciones a causa del uso de plaguicidas en los países de primer mundo, originando como consecuencia la pérdida humana de 20.000 personas, en el cual ha surgido un gran crecimiento la tasa de envenenamientos por productos químicos en nuestro país (34).

2.1.5 MEDIDAS DE PROTECCIÓN

El equipo de protección individual (EPI) engloba vestimenta y una diversidad de accesorios que utiliza el trabajador durante su jornada laboral, para protegerse de riesgos que puede amenazar la seguridad y la salud del individuo(35). La finalidad de la utilización del equipo personal es crear una barrera protectora entre el riesgo y el trabajador(36).

El panorama laboral de los jornaleros dedicados al trabajo en invernaderos se encuentra expuesto a una gran diversidad de peligros que puede ocasionar daños en la integridad física de la persona, así también puede originarse consecuencias en la salud a corto y largo plazo si no se aplica la utilización de medidas protectoras, en el momento de realizar las actividades agrícolas.

La guía sobre seguridad y salud en el uso de productos agroquímicos presenta varios elementos de protección para minimizar peligros, mejorar la seguridad y salud laboral de los trabajadores agrarios (37).

Los trabajadores deben emplear un equipo de protección descrito a continuación:

Ropa protectora: evita que se contamine la ropa, a consecuencia de un esparcimiento de sustancias tóxicas al momento de la fumigación. Evitando el contacto con la piel y su absorción en el organismo.

Protección respiratoria: comprende la mascarilla utilizada con la finalidad de evitar la inhalación de partículas de los fitosanitarios durante la aplicación en los cultivos.

Gautes: evita el contacto directo con la piel de productos que pueden poner en riesgo la integridad del órgano más extenso del ser humano durante su manipulación. También el uso de este elemento puede prevenir de cortes y laceraciones durante la jornada laboral.

Gafas: se utiliza para proteger el órgano principal de la vista, posiblemente afectada por salpicaduras accidentales de compuestos químicos al momento de abrir los envases, durante la mezcla o en la fumigación (38).

Botas: protege los pies y las piernas de riesgos físicos y químicos presentes en el lugar de trabajo.

Protectores auditivos: los trabajadores deben emplear equipos de protección auditiva con el fin de proteger los oídos de fuertes ruidos producidos por maquinarias empleadas en el área de trabajo (39).

Prevención de riesgos laborales en invernaderos

En el libro acerca de mantenimiento y manejo de invernaderos menciona que las personas se encuentran en un ciclo nocivo debido a que se hallan expuestos a realizar sus actividades agrícolas en un ambiente bajo temperaturas inapropiadas, produciendo como consecuencia de estos factores climáticos una serie de alteraciones en el cuerpo humano como: reducción en el rendimiento físico, mental y de la productividad, hallando como un enorme manantial de enigmas para la salud laboral el calor generado en estas extensiones invernadas. Debido a un incremento de este factor climático se genera una pérdida violenta de agua corporal causando un aumento de los riesgos de lesión, originando lugares de desempeño laboral potencialmente peligrosos, provocando diversas alteraciones fisiológicas ocasionadas por una elevada temperatura como: golpe de calor, deshidratación, calambres, desvanecimiento, cáncer de piel, fatiga, somnolencia(40).

Medidas preventivas contra el calor

Existe una diversidad de actividades con el propósito de prevenir daños en la salud producidos por la exposición a ambientes calurosos presentes en las explotaciones invernadas.

- Es primordial ingerir dos vasos de agua en el momento de iniciar las labores agrícolas, durante el tiempo de duración de la jornada laboral debe beber abundantes líquidos con mayor frecuencia y en cantidades mínimas cada vez que lo requiera el organismo.
- Es importante brindar un aporte vitamínico, en especial vitamina B ya que previene la fatiga crónica originada por trabajar en ambientes calurosos. También es adecuado suministrar dosis de vitamina C primordial para el organismo ya que ayuda a reducir el agotamiento y la fatiga física y mental.
- Implementar pausas de descanso bajo un ambiente fresco, con el propósito de eludir un incremento de la temperatura corporal en los trabajadores.

- Aplicar rotación de actividades agrarias con la finalidad de favorecer cambio de posición en los jornaleros.
- Colocar fuente de abastecimiento de agua.
- Programar los trabajos extenuantes en horas que presente temperaturas bajas de calor para evitar agotamiento, pérdida de agua corporal al exponerse a temperaturas altas.
- Utilizar ropa de trabajo ligera durante la jornada laboral
- Emplear el equipo de protección individual de forma correcta.
- Establecer controles médicos periódicamente para prevenir daños en la salud.

Es primordial tomar en cuenta que los riesgos laborales dentro de este panorama laboral, pueden ser evitados con la correcta implementación de diversas medidas preventivas y normas de seguridad, haciendo lugares de trabajo más seguros y previniendo los riesgos de manera que nos ayudará a minimizar los accidentes de trabajo (41)

2.3 HIPÓTESIS O SUPUESTOS

No aplica.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 NIVEL Y TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es cuantitativa, ya que la metodología utiliza magnitudes numéricas que pueden ser tratadas mediante herramientas de campo, el diseño de investigación aplicado es de tipo observacional, por cuanto no existirá intervención del investigador, el cual se limitará a medir la variable que define el estudio, según la cronología de la investigación es prospectiva, los datos de investigación son recolectados desde el momento de plantación de la investigación y según el número de mediciones es transversal porque los trabajadores de invernaderos van a ser observados por una sola vez.

3.2 SELECCIÓN DEL ÁREA O ÁMBITO DE ESTUDIO

La parroquia Izamba es una de las 18 parroquias rurales del cantón, se encuentra ubicada en la parte norte del cantón Ambato, provincia de Tungurahua. Con una superficie de 29.04 km², se encuentra a 5km de la urbe central, limita con las parroquias Unamuncho, rio Ambato, Atahualpa y rio Culapachán: posee una altura promedio 2.500 mts sobre el nivel del mar.

El ámbito de estudio se encuentra formado por los trabajadores de invernaderos dedicados a producir productos agrícolas en el sector, la dedicación a esta gran labor la van realizando por varios años consecutivos debido a que las personas no lograron obtener un nivel de educación superior o un título universitario para ejercer sus actividades dentro de otro campo laboral. Esta digna ocupación es desarrollada por mujeres y hombres aplicando conocimientos proporcionados por sus progenitores para lograr obtener un sustento económico familiar. El rango de edad de los jornaleros dedicados a realizar estas actividades se encuentra entre los 25 a 60 años de edad, en su gran mayoría son personas pertenecientes a la religión católica.

3.3 POBLACIÓN

La población considerada para el estudio de esta investigación está compuesta por 50 trabajadores, cada uno representando a un invernadero dentro de la parroquia Izamba.

3.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Inclusión.

- Todos los trabajadores de invernaderos seleccionados para el estudio

Exclusión.

- Trabajadores que se desempeñan en otros ámbitos laborales fuera de los invernaderos.

3.5 DISEÑO MUESTRAL

No aplica por cuanto se va a trabajar con toda la población.

3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

Cuadro 5.Operacionalización de la variable

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	TECNICAS E INSTRUMENTO
Riesgos físico-químicos en trabajadores de invernaderos	Riesgos físicos Caídas	-Uso de calzado adecuado. -Orden y limpieza en el área de trabajo. -Almacenamiento adecuado de herramientas.	Guía de observación Entrevista
	Fatiga-Física	-Cambio de posición. -Uso de faja ortopédica durante la jornada laboral. -Aplicación de mecánica corporal durante el trabajo. -Ejerce pausa activa durante la jornada laboral.	Guía de observación Entrevista
	Cortes y laceraciones	-Uso de guantes durante la jornada laboral. -Revisión oportuna de las herramientas de trabajo. -Material y dispensario de primeros auxilios.	Guía de observación Entrevista

	Exposición	-Uso de protectores auditivos. -Elementos de protección para las vibraciones.	Guía de observación Entrevista
	Riesgos químicos Exposición	-Uso de guantes -Uso de mascarilla -Uso adecuado de ropa impermeable durante la jornada de trabajo. -Los recipientes contenedores de productos químicos se encuentran etiquetados de forma reglamentaria. - Almacenamiento adecuado de productos químicos.	Guía de observación Entrevista

Elaborado por: Karina Soledad Llundo Santos

3.7 DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para el estudio se elaboró un instrumento de observación dirigida a los trabajadores de invernaderos, en donde la guía se encuentra basada en una escala de evaluación de riesgos, la misma que está compuesta por cinco niveles para valorar el riesgo y la acción que se debe ejecutar. En la primera categoría se encuentra el riesgo trivial, que corresponde a los tipos de riesgo que no requiere acción específica para reducir el peligro. Segunda categoría se encuentra el riesgo tolerable, el cual es aquel tipo de riesgo que no necesita mejorar la acción preventiva, sin embargo, se deben considerar soluciones rentables, además se requiere comprobaciones periódicas para

asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control implementadas. Tercera categoría se encuentra el riesgo moderado, que manifiesta realizar esfuerzos para reducir el riesgo, las medidas implementadas para reducir el riesgo deben ser desarrolladas en un tiempo determinado. Cuarta categoría se encuentra el riesgo importante, el cual manifiesta que no se debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo y en la quinta categoría representa el riesgo intolerable, concluyendo que no se debe comenzar, ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducir el peligro existente es importante restringir el trabajo para evitar daños en el personal expuesto. Esta escala ayudó a determinar el nivel de riesgo y exposición durante la jornada laboral.

Para la recolección de la información el investigador se introdujo en el campo laboral de los sujetos a investigar, utilizando como instrumento la guía de observación previamente elaborada, asistiendo el investigador a los trabajadores con el llenado de la guía de observación, las técnicas abordadas fueron la entrevista y la observación a los participantes de la investigación, el documento se encuentra en el anexo 1.

Una vez culminada la recolección de la información el investigador organizó los datos recolectados para continuar con la tabulación. Después se procedió a crear los cuadros estadísticos con los resultados obtenidos en porcentaje. Con el logro alcanzado se analizó e interpretó los resultados que permitieron establecer la realidad del problema planteado de la investigación, para fijar los riesgos físicos y químicos más importantes.

3.8 ASPECTOS ÉTICOS

En el presente estudio se recolectó datos específicos de los participantes de la investigación, para lo cual la información proporcionada será tratada con la mayor responsabilidad, discreción y anonimato, no se tomarán nombres ni apellidos y se guardará absoluta reserva, con el fin de resguardar y proteger su identidad.

En atención a los derechos sobre la privacidad se solicitó la firma del consentimiento informado, el cual se encuentra basado con los siguientes aspectos: capacidad de la persona de tomar decisiones, voluntariedad de los trabajadores de participar en el estudio, información clara y precisa del estudio con el fin de que los participantes de

la investigación comprendan la información relevante. Para la identificación de los entrevistados se utilizó únicamente el número de formulario garantizando el anonimato y que el manejo de la información obtenida solo cumple propósitos investigativos, el documento se encuentra en el anexo 2.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 1. Riesgos Físicos: Caídas

	Caída de personas a distinto nivel	Caída de personas al mismo nivel	Caída de objetos en manipulación	Caídas de objetos desde altura	Pisadas sobre objetos
	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
TRIVIAL	28%	20%	42%	24%	62%
TOLERABLE	42%	26%	22%	22%	16%
MODERADO	18%	38%	14%	38%	14%
IMPORTANTE	12%	10%	12%	8%	6%
INTOLERABLE	0%	6%	10%	8%	2%

Elaborado por: Karina Soledad Llundo Santos

Fuente: Guía de observación

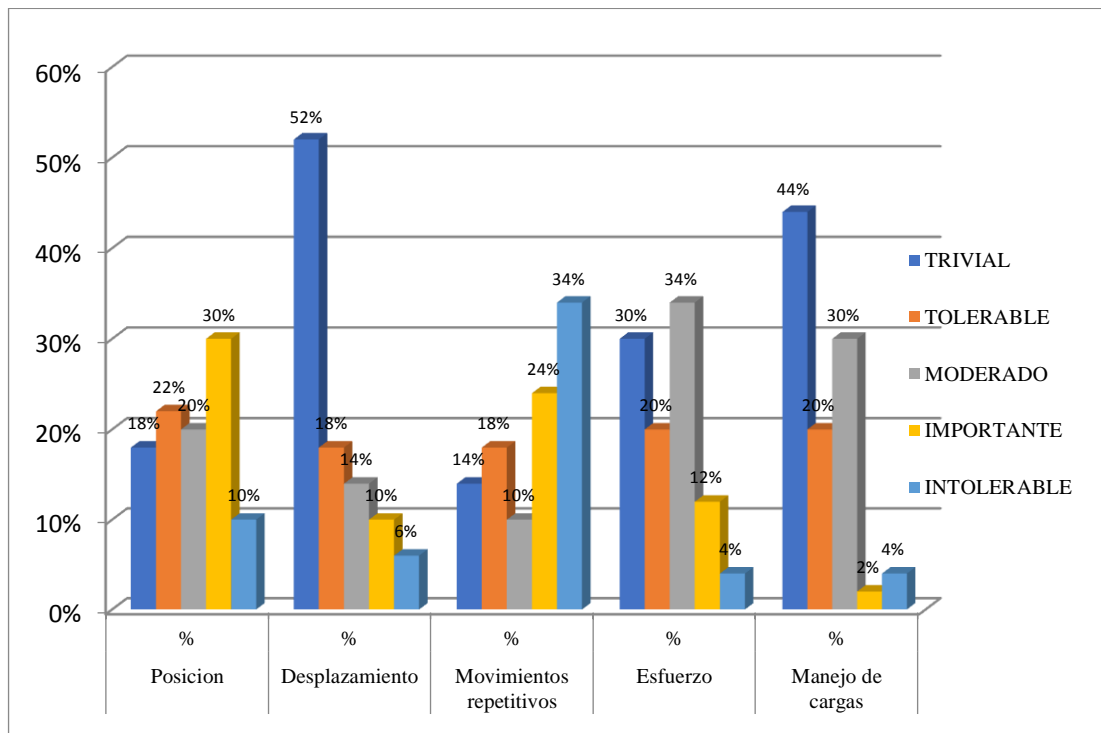
Análisis y discusión:

Dentro de la categoría exposición de los riesgos físicos en el grupo de caídas, se encuentra el ítem pisada sobre objetos, que se observa más del 60% que representa al riesgo trivial, el cual determina que no se requiere realizar una acción preventiva para evitar el daño. En el ítem caídas de personas a distinto nivel, representado por el 42% al riesgo tolerable, el cual manifiesta que se debe mejorar la acción preventiva para minimizar el peligro, esto se debe a que los jornaleros cuando realizan sus actividades agrícolas en distintas alturas emplean instrumentos que no está diseñados para esta función. En caídas de personas al mismo nivel se encuentra aproximadamente el 40% que representa al riesgo moderado, el cual menciona que se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo, esto se manifiesta por la existencia de obstáculos en lugares de paso, desnivel del terreno y suelo resbaladizo en el lugar de trabajo. En caídas de objetos desde altura se evidencia más del 35% que engloba al riesgo tolerable, debido a que los trabajadores colocan sus herramientas en lugares

elevados en el interior del invernadero, existiendo la posibilidad que estos objetos desciendan en cualquier momento.

En el estudio realizado acerca de prevención del riesgo de caídas de alturas manifiesta que las caídas de las personas a distinto nivel se deben a que el personal utiliza objetos inapropiados para trabajar en alturas, ocasionando como consecuencia la caída de los trabajadores. También establece que el lugar de trabajo debe estar limpio y ordenado con el fin de evitar riesgos físicos en el personal. Así mismo se determina que los trabajadores en ocasiones realizan trabajos de limpieza de cubiertas de invernaderos exponiéndose en riesgo al trabajar en alturas elevadas (42).

Gráfico 1 Riesgos físicos: Fatiga física



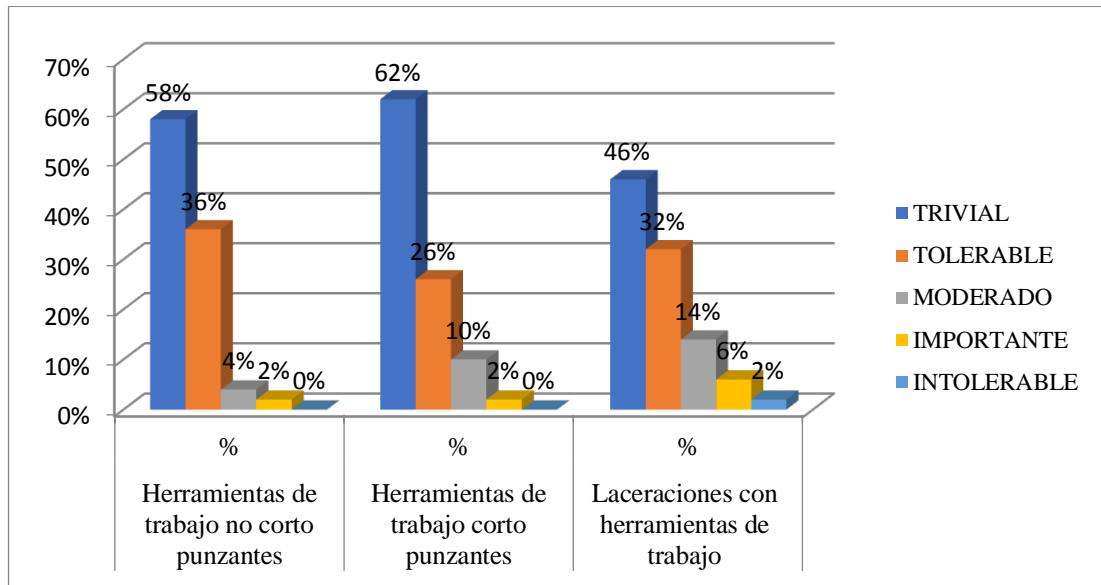
Elaborado por: Karina Soledad Llundo Santos
Fuente: Guía de observación

Análisis y discusión:

En el grupo de fátiga física, dentro de la categoría exposición de los riesgos físicos, en los ítems desplazamiento y manejo de cargas, se evidencia un riesgo trivial representando un rango más del 40% por el cual no se requiere realizar ninguna acción específica para prevenir el peligro, debido a que el desplazamiento que realizan con la carga que transportan de un lugar a otro no es muy largo. En esfuerzo se evidencia un riesgo moderado con más del 30% el cual manifiesta que se deben hacer esfuerzos para minimizar el peligro, debido a que los jornaleros cuando elevan los contenedores de productos realizan en enormes esfuerzos. Sin embargo, en posición engloba el 30% que representa al riesgo importante, el cual manifiesta que no se debe iniciar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, esto se debe a que los trabajadores al momento de realizar sus actividades laborales adoptan posiciones forzosas. En movimientos repetitivos representa aproximadamente el 35% que hace referencia al riesgo intolerable, el cual manifiesta que no se debe continuar o se debe restringir el trabajo hasta reducir el riesgo, debido por una falta de rotación de tareas agrarias.

La fatiga física como factor de riesgo físico se encuentra relacionado con el tipo de posturas de los trabajadores, debido que al momento de desarrollar sus actividades diarias, adoptan posiciones no adecuadas, empleando una ergonomía inadecuada para la persona, conllevando a una fuente de origen de diversas lesiones musculoesqueléticas, de manera que impedirá a los jornaleros realizar sus actividades de manera normal (43).

Gráfico 2: Riesgos físicos: Cortes



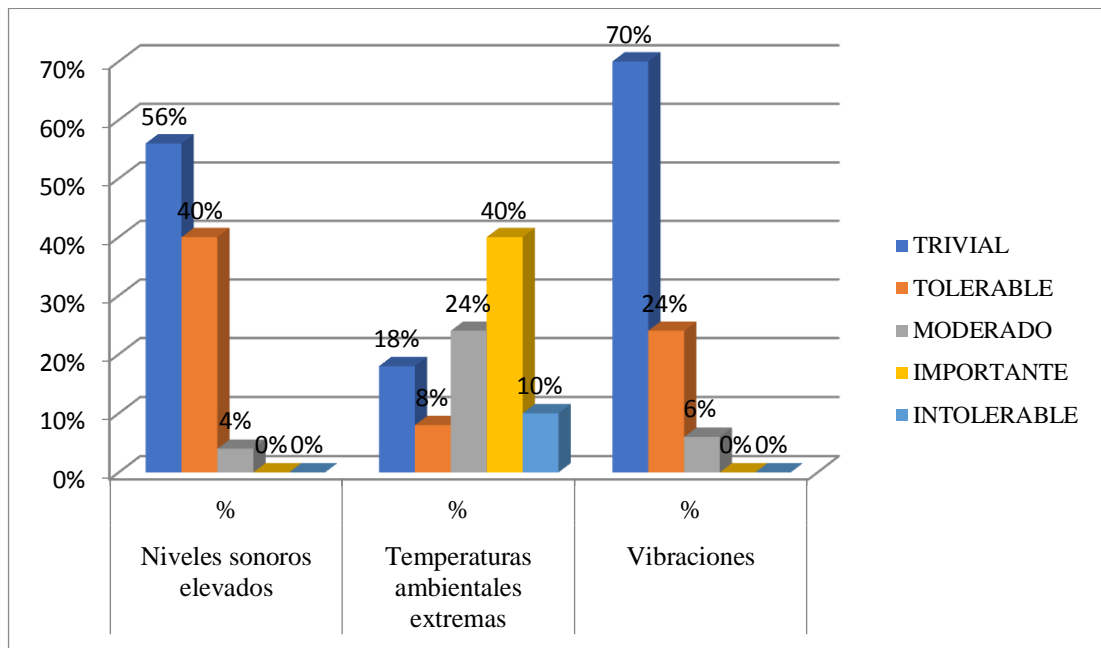
Elaborado por: Karina Soledad Llundo Santos
Fuente: Guía de observación

Análisis y discusión:

Dentro de la categoría exposición de los riesgos físicos, en el grupo de cortes se encuentran el ítem de herramientas de trabajo corto punzantes, englobado con más del 60% representando al riesgo trivial, el cual determina que no se requiere realizar una acción específica, debido a que el daño puede ocurrir rara vez con este tipo de materiales de trabajo. Sin embargo, en cortes con herramientas de trabajo no corto punzantes más del 30% representa al riesgo tolerable, en donde manifiesta que se debe mejorar las acciones preventivas para reducir el daño de los trabajadores, esto se debe a que al momento de ejecutar las tareas agrícolas utilizan una diversidad de herramientas, la cual al no dar una utilidad adecuada puede ocasionar lesiones en el personal.

Los trabajos en invernaderos se determina que durante la jornada laboral se realizan diversas actividades agrarias en el interior de los invernaderos, motivo por lo cual se emplean instrumentos de trabajo corto punzantes y no corto punzantes, en donde la manipulación inapropiada de las herramientas pueden ocasionar cortes o laceraciones en el cuerpo de las personas (44).

Gráfico 3. Riesgos Físicos: Exposición



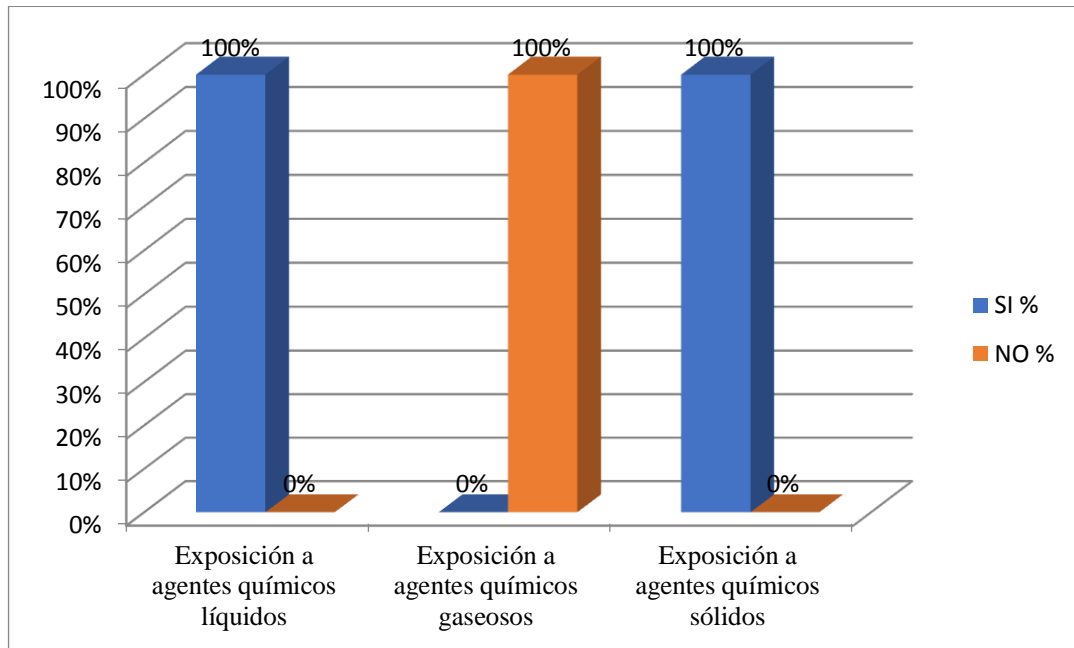
Elaborado por: Karina Soledad Llundo Santos
Fuente: Guía de observación

Análisis y discusión:

En la categoría exposición de los riesgos físicos, en el grupo de exposición se encuentran los ítems niveles sonoros elevados y vibraciones con un porcentaje superior al 50% englobando al riesgo trivial, en donde no se requiere realizar una acción específica para prevenir el daño, debido a que los trabajadores no se encuentran expuestos con mayor frecuencia a estos factores de peligro. Sin embargo, en temperaturas ambientales extremas se encuentran cantidades superiores al 35% representando el riesgo importante, en el cual determina que no se debe comenzar el trabajo hasta reducir el peligro para mantener seguridad de los trabajadores, debido a que exponerse a temperaturas ambientales elevadas puede provocar fatiga, diaforesis e inducir bajo rendimiento laboral.

La exposición a calor puede producir la deshidratación exagerada del trabajador, agotamiento excesivo, un golpe de calor o insolación. Los jornaleros al trabajar por largos períodos de tiempo están expuestos a radiación solar y temperaturas extremas durante la realización de las actividades en el interior de los invernaderos (45).

Gráfico 4. Riesgos Químicos: Exposición a agentes químicos



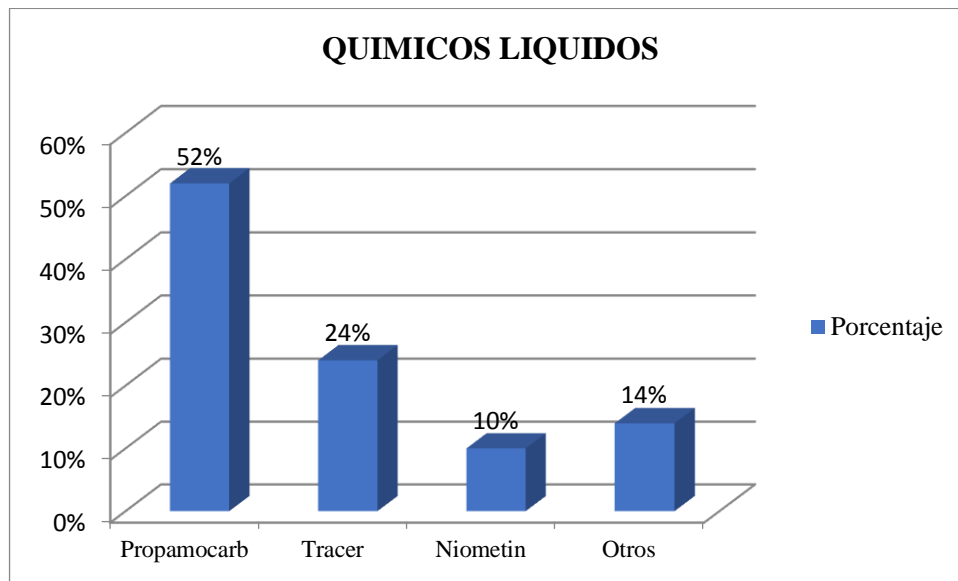
Elaborado por: Karina Soledad Llundo Santos
Fuente: Guía de observación

Análisis y discusión:

En la categoría exposición de los riesgos químicos, en el grupo de exposición se encuentran los ítems exposición a agentes químicos líquidos y sólidos representando en su totalidad con el 100% manifestando que los trabajadores se encuentran expuestos a este tipo de agroquímicos, debido a que los jornaleros al momento de la preparación de los funguicidas, manipulan este tipo de fitosanitarios. En contraste con la exposición a agentes químicos gaseosos representa el 100% conllevando a que los jornaleros no se encuentran expuestos a este tipo de tóxicos porque no emplean agro tóxicos de este tipo en sus cultivos.

Las personas dedicadas a este campo laboral se encuentran en contacto directo a una gran diversidad de agro químicos, ya que la necesidad de mejorar sus cultivos bajo invernaderos, emplean una amplia variedad de fitosanitarios, el uso de los plaguicidas ha producido grandes beneficios agrícolas, y a la vez trae la posibilidad de sufrir daños y problemas en la salud de los trabajadores (46).

Gráfico 5. Riesgos Químicos: Agentes químicos líquidos más utilizados



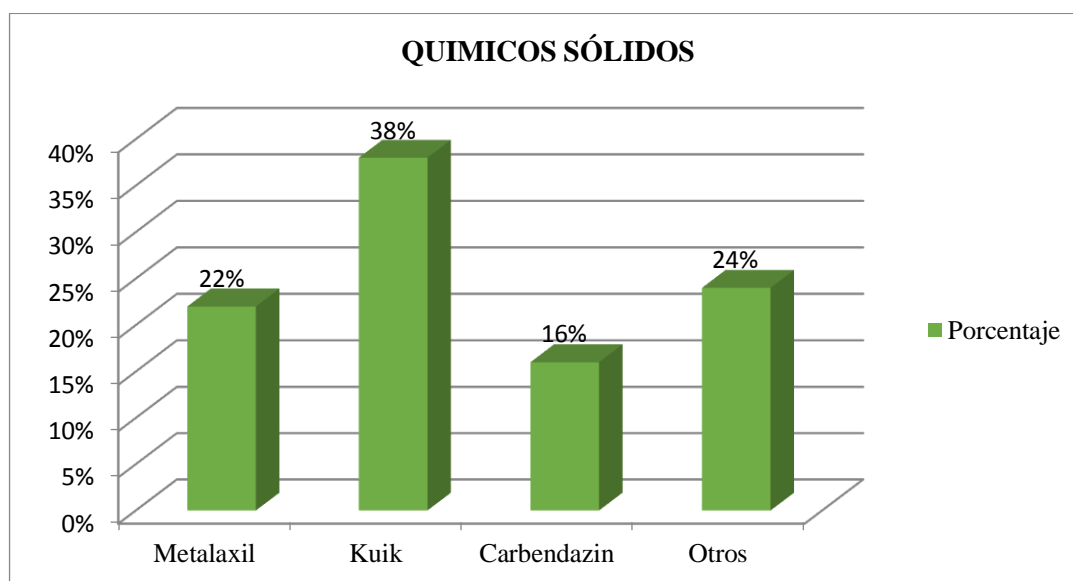
Elaborado por: Karina Soledad Llundo Santos
Fuente: Guía de observación

Análisis y discusión:

En la exposición a agentes químicos líquidos se evidencia que más del 50% de los trabajadores investigados emplean en sus cultivos bajo invernadero el agroquímico denominado propamocarb, catalogado como un químico perteneciente a la familia de los carbamatos, empleado en su mayoría con el propósito de eliminar plagas de las plantas, debido a su eficaz resultado funguicida después de su aplicación. En la clasificación toxicológica se encuentra en la categoría IV normalmente no ofrece peligro, representado por la etiqueta verde.

El funguicida propamocarb es un agroquímico clasificado como carbamato, el cual los carbamatos son denominados perjudiciales para la salud, debido que actúan como inhibidores de colinesterasa, provocando efectos residuales sobre el sistema nervioso central y el periférico, también ocasionando alteraciones en las funciones neuromusculares del individuo que se encuentra en exposición prolongada a estas sustancias (47).

Gráfico 6. Riesgos Químicos: Agentes químicos sólidos más utilizados



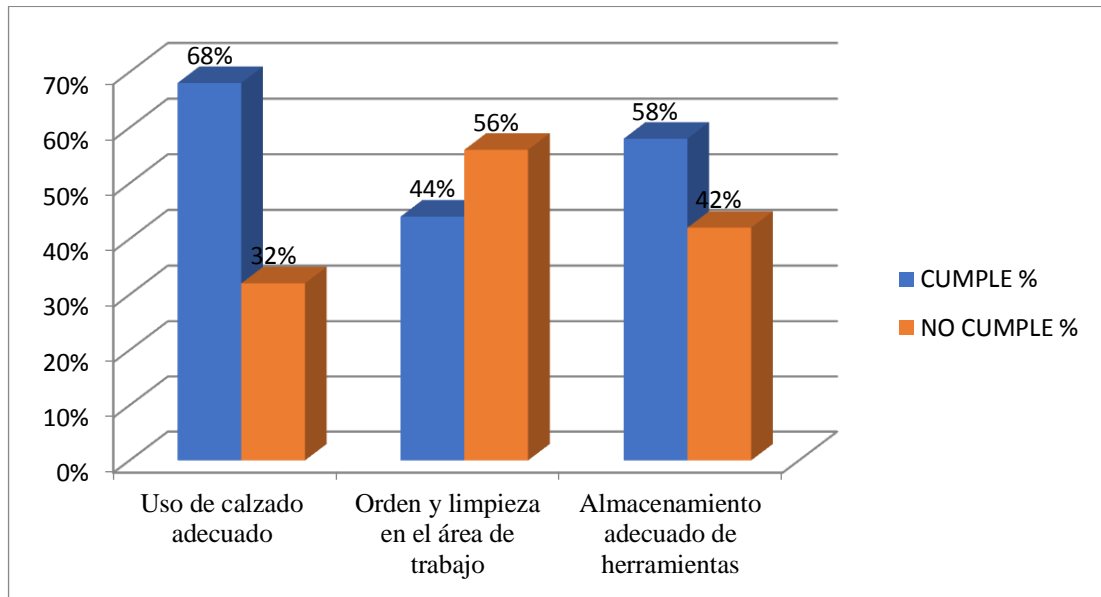
Elaborado por: Karina Soledad Llundo Santos
Fuente: Guía de observación

Análisis y discusión

En la exposición a agentes químicos sólidos se observa que aproximadamente el 40% de los participantes del estudio emplean en sus cultivos el producto químico denominado kuik, se encuentra también catalogado como un químico perteneciente a la familia de los carbamatos, utilizado como insecticida agrícola empleado para prevenir y controlar plagas ocasionadas por insectos en diversos cultivos de las explotaciones invernadas. Este producto es altamente tóxico, por lo que deberá evitar su ingestión, inhalación, y contacto cutáneo y ocular. En la clasificación toxicológica se encuentra en la categoría I altamente peligroso, representado por la etiqueta roja.

El insecticida denominado kuik es un químico catalogado como carbamato, el cual se manifiesta que los carbamatos son los responsables de la mayor parte de intoxicaciones por plaguicidas que se presentan a nivel mundial, son potentes inhibidores de la enzima acetilcolinesterasa, causando graves intoxicaciones de tipo laboral como también efectos a largo plazo (48).

Gráfico 7. Cumplimiento de medidas de protección para las caídas



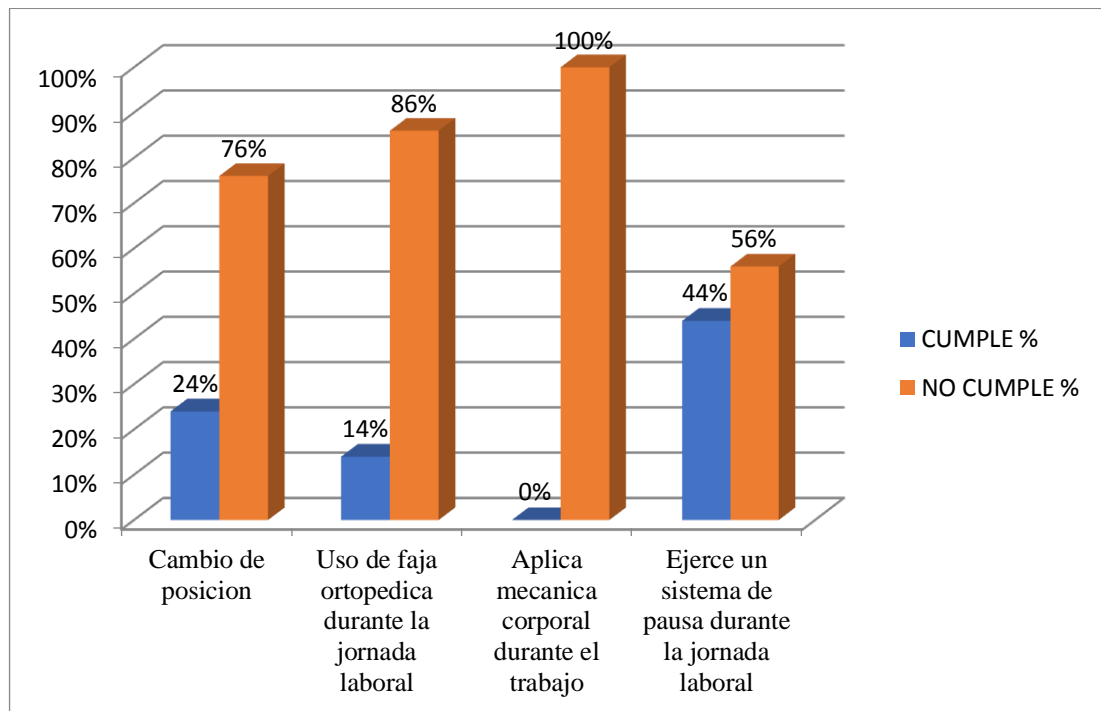
Elaborado por: Karina Soledad Llundo Santos
Fuente: Guía de observación

Análisis y discusión:

Dentro de la categoría cumplimiento de medidas de protección, en el grupo de caídas se encuentran el ítem uso de calzado adecuado con un rango elevado de aproximadamente el 70 % en el cumplimiento, debido a que a una buena prevención con el uso del calzado adecuado se puede evitar caídas al mismo nivel producido por pisos resbalosos en el lugar de trabajo. Así también en almacenamiento adecuado de herramientas se evidencia más del 55% que cumplen con las medidas, los jornaleros ejecutan ciertas medidas preventivas con el fin de minimizar las caídas a causa de herramientas colocadas en lugares que no corresponden. Sin embargo, en orden y limpieza en el área de trabajo se observa un porcentaje superior al 50% el incumplimiento de estas medidas de protección, debido a que los jornaleros carecen de buenas prácticas preventivas relacionados con el orden en su lugar de trabajo, además en la mayoría de ocasiones dejan restos de maleza en el interior del invernadero.

Las buenas prácticas laborales en el sector agrario, ayuda a evitar accidentes derivados del trabajo, un correcto orden y almacenamiento de las distintas herramientas utilizadas en las actividades agrícolas, ayuda a prevenir riesgos físicos en los trabajadores (49).

Gráfico 8. Cumplimiento de medidas de protección para la fatiga física



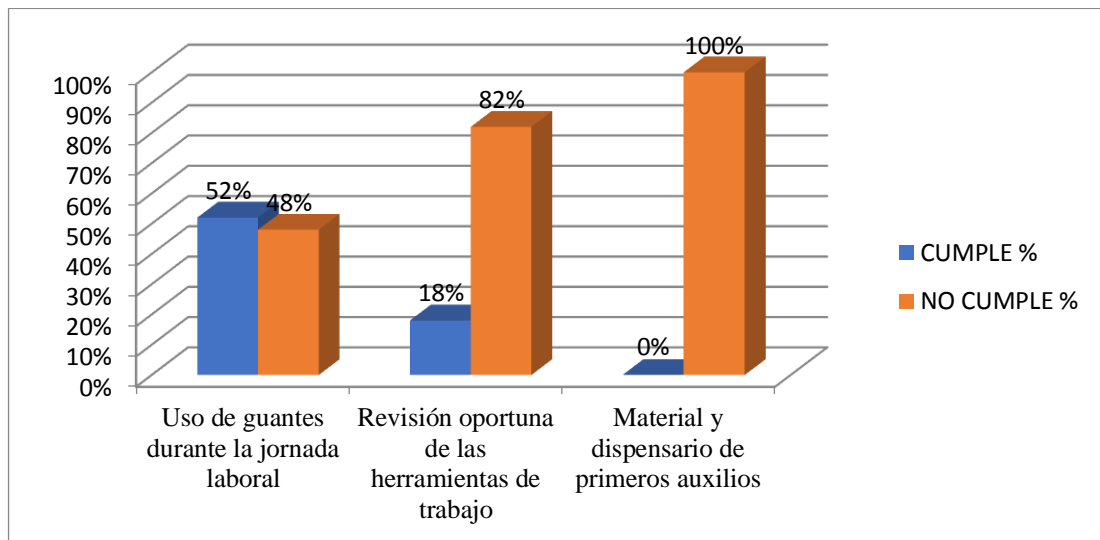
Elaborado por: Karina Soledad Llundo Santos
Fuente: Guía de observación

Análisis y discusión:

Dentro de la categoría cumplimiento de medidas de protección, en el grupo de fatiga física se encuentran todos los ítems con elevado rango en el incumplimiento de las medidas de protección, cumpliendo con su totalidad el 100% un déficit de aplicación de mecánica corporal durante el trabajo, debido a que los trabajadores carecen de conocimientos relacionado con mecánica corporal. Aproximadamente más del 40 % de los trabajadores investigados ejercen un sistema de pausa durante la jornada laboral.

Es importante la aplicación de medidas preventivas durante la jornada laboral, el correcto manejo de mecánica corporal al momento de realizar las actividades agrícolas ayuda a prevenir lesiones en el organismo, debido a que, si no se emplea una adecuada prevención, puede ser perjudicial para la salud del trabajador. (50)

Gráfico 9. Cumplimiento de medidas de protección para los cortes y laceraciones



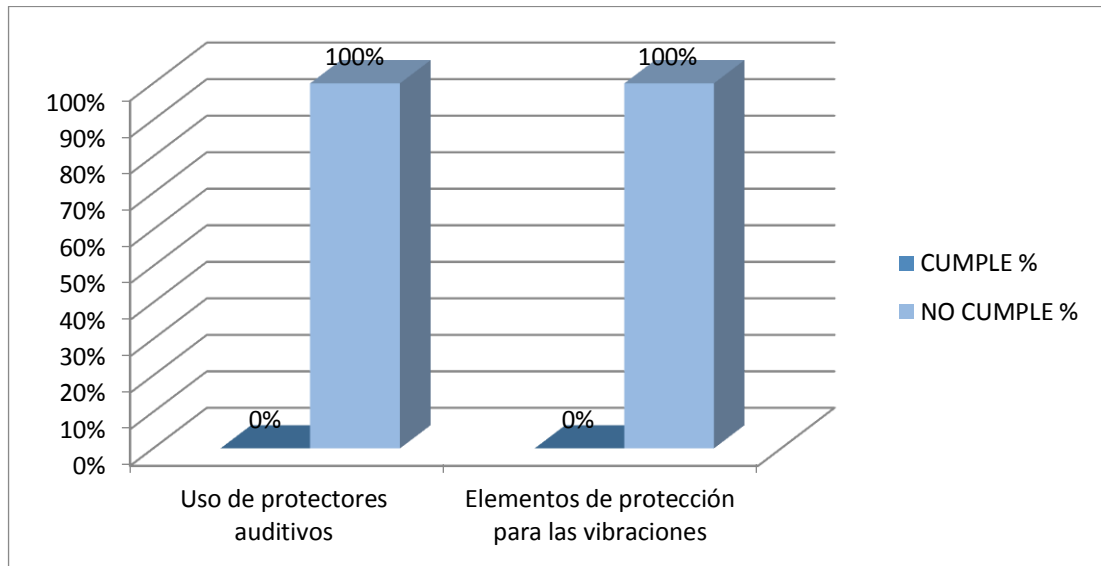
Elaborado por: Karina Soledad Llundo Santos
Fuente: Guía de observación

Análisis y discusión:

En la categoría cumplimiento de medidas de protección, en el grupo de cortes y laceraciones, se observa que los trabajadores no poseen material ni dispensario de primeros auxilios. Aproximadamente más del 80% de los trabajadores no realizan una revisión oportuna de las herramientas de trabajo, motivo por el cual no pueden prevenir accidentes laborales al momento de realizar sus actividades agrícolas. Más del 52% de los jornaleros en calidad de optar medidas preventivas, utilizan guantes durante su jornada laboral, con el propósito de evitar posibles riesgos derivados del trabajo.

Es importante mantener una adecuada revisión de las herramientas de trabajo, con el propósito de prevenir alguna eventualidad no deseada o accidente derivado por la manipulación de las herramientas en mal estado de funcionamiento. También se determina que el uso de guantes durante la jornada laboral ayuda en la prevención de riesgos derivados del trabajo, ya que es un componente principal del equipo de protección individual (51).

Gráfico 10. Cumplimiento de medidas de protección para la Exposición



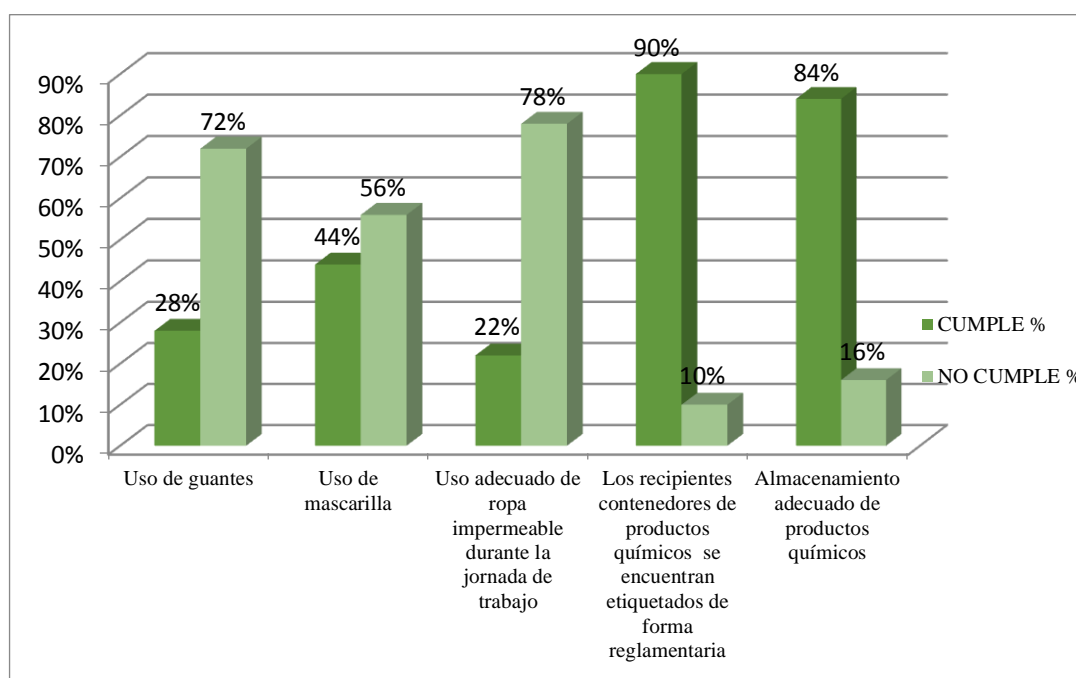
Elaborado por: Karina Soledad Llundo Santos
Fuente: Guía de observación

Análisis y discusión:

En la categoría cumplimiento de medidas de protección, en el grupo de exposición, se evidencia notablemente que los trabajadores en el 100% no cumplen con el uso de equipos protectores para el ruido y para vibraciones, existiendo como la posibilidad de sufrir ciertos daños auditivos.

En el ambiente laboral el trabajador se encuentra expuesto a varios factores de riesgos, uno de ellos es el ruido, que puede ocasionar hipoacusia en las personas expuestas a este tipo de factor asociado a los riesgos físicos. Es importante establecer medidas protectoras para evitar estos posibles daños, la utilización de protectores auditivos ayudará a prevenir daños en el personal laboral (52).

Gráfico 11. Cumplimiento de medidas de protección para exposición a agentes químicos



Elaborado por: Karina Soledad Llundo Santos
Fuente: Guía de observación

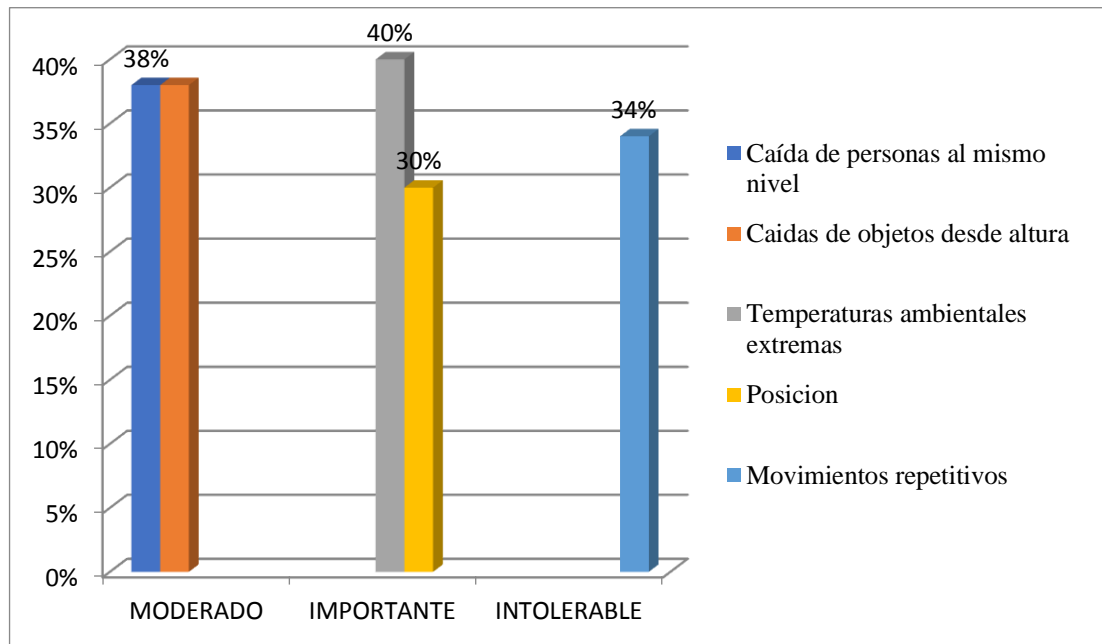
Análisis y discusión:

En la categoría cumplimiento de medidas de protección, en el grupo de exposición a agentes químicos, se observa que los trabajadores aproximadamente más del 80% optan por adquirir fitosanitarios con el respectivo etiquetado toxicológico de los envases y almacenan adecuadamente los productos químicos, es decir los agroquímicos los colocan en lugares seguros y fuera del alcance de los niños, con el fin de evitar accidentes laborales. Sin embargo, más del 50% de los jornaleros al momento del contacto con agentes químicos no utilizan mascarilla, ni guantes y en el peor de los casos tampoco emplean una adecuada indumentaria durante la jornada de trabajo, debido a que se encuentran en un ambiente con temperaturas elevadas, siendo como factor principal el calor para carecer del uso del equipo de protección individual.

La guía sobre seguridad y salud en el uso de productos agroquímicos determina que los trabajadores deben emplear un equipo de protección personal completo para

minimizar accidentes derivados del trabajo, con el propósito de mejorar la seguridad y salud laboral de los trabajadores agrarios (53).

Gráfico 12. Principales riesgos físicos



Elaborado por: Karina Soledad Llundo Santos
Fuente: Guía de observación

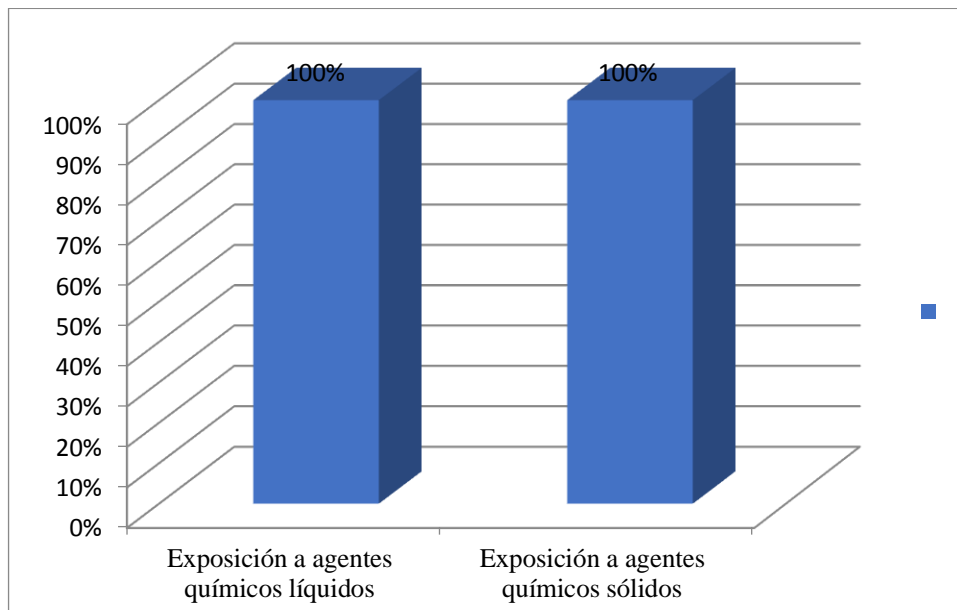
Análisis y discusión:

De acuerdo con la investigación realizada se ha determinado que los riesgos físicos más importantes se encuentran en tres categorías, en el riesgo moderado se evidencia que se encuentran las caídas de personas al mismo nivel, causado a que los trabajadores no poseen buenas prácticas de orden y limpieza, además se debe a que existe obstáculos en los lugares de paso como es el sistema de riego del invernadero, en las caídas de objetos desde altura se observa un riesgo moderado, el cual se produce a que los jornaleros en la mayoría de ocasiones colocan sus herramientas de trabajo en lugares elevados del invernadero, produciendo caídas de estos objetos en cualquier momento, existiendo como posibilidad de ocasionar algún daño en los trabajadores. En temperatura ambiental extrema y posición engloba el riesgo importante, esto determina que no se debe comenzar el trabajo hasta reducir el peligro, debido a que los jornaleros no aplican una rotación de actividades, dando

como origen que las personas adopten posiciones forzosas al momento de desarrollar las tareas agrícolas, así también se exponen a trabajar en ambientes calurosos. En movimientos repetitivos se determina un riesgo intolerable, el cual se debe a un déficit de rotación de labores agrarias.

La demanda física exceden las capacidades del trabajador conduciendo a la aparición de fatiga física, disconfort y dolor, como consecuencias inmediatas de las exigencias del trabajo en la horticultura protegida, así mismo la posición, movimientos repetitivos pueden conducir a la aparición de lesiones de mayor o menor gravedad que afecta al sistema óseo y muscular del organismo, que puede llegar incluso a incapacitar a la persona para la ejecución de su trabajo (54).

Gráfico13. Principales riesgos químicos



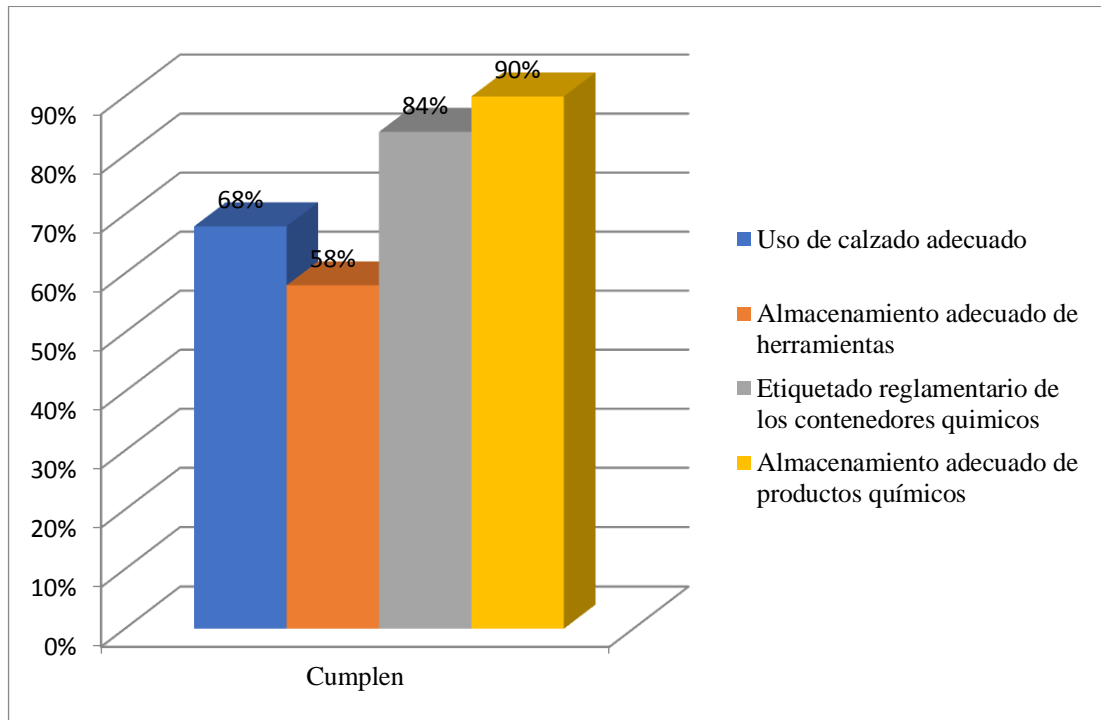
Elaborado por: Karina Soledad Llundo Santos
Fuente: Guía de observación

Análisis y discusión:

En la investigación realizada se evidencia que los trabajadores se encuentran expuestos a agentes líquidos y sólidos, debido a que los jornaleros al existir la necesidad de mejorar sus productos, crea un incremento de utilización de las sustancias químicas, al momento de la preparación de los fertilizantes, funguicidas, manipulan una diversidad de agroquímicos, el cual conecta a un contacto directo con los fitosanitario en toda su etapa de vida poniendo en peligro la salud de la persona.

Existe una diversidad de efectos sobre la salud provocados por plaguicidas, en el cual incluye lesiones agudas y persistentes en el sistema nervioso, daño a los pulmones y órganos reproductores, disfunción del sistema inmunológico y endocrino, malformaciones congénitas y capacidad de producir cáncer (55).

Gráfico 14. Principales medidas de protección



Elaborado por: Karina Soledad Llundo Santos
Fuente: Guía de observación

Análisis y discusión:

Se observa en la investigación que los trabajadores utilizan un calzado adecuado, también existe un almacenamiento de herramientas, como medida de protección para prevenir las caídas como factor principal causante de riesgos físicos en el personal. Además, se observa que, para prevenir accidentes laborales con productos químicos, los jornaleros emplean un adecuado almacenamiento de las sustancias químicas y mantienen el etiquetado reglamentario de los envases contenedores de agro tóxicos.

El almacenamiento adecuado de las sustancias químicas es importante para proteger a los trabajadores de posibles accidentes derivados del trabajo, además es primordial mantener el etiquetado reglamentario de los químicos, al momento de almacenarlos se deben encontrar en sus envases originales, ya que están diseñados para proteger el producto (56).

Tabla 2. Cumplimiento de políticas de prevención de riesgos laborales.

	CUMPLE		NO CUMPLE	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR				
Cumplir con las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo, así como con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos	43	86%	7	14%
Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección individual y colectiva	40	80%	10	20%
Operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos únicamente cuando hayan sido autorizados y capacitados.	50	100%	0	0%
Informar a sus superiores jerárquicos directos acerca de cualquier situación de trabajo que a su juicio entrañe, por motivos razonables, un peligro para la vida o la salud de los trabajadores.	50	100%	0	0%
Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales cuando la autoridad competente lo requiera o cuando a su parecer los datos que conocen ayuden al esclarecimiento de las causas que los originaron	44	88%	6	12%
Someterse a los exámenes médicos programados por el médico del centro de trabajo así como a los procesos de rehabilitación integra	0	0%	50	100%
Informar oportunamente sobre cualquier dolencia que sufran y que se haya originado como consecuencia de las labores que realizan o de las condiciones y ambiente de trabajo	50	100%	0	0%
DERECHOS DEL EMPLEADOR				

Todo trabajador tendrá acceso y se le garantizará el derecho a la atención de primeros auxilios en casos de emergencia derivados de accidentes de trabajo o de enfermedad común repentina.	50	100%	0	0%
Todos los trabajadores tienen derecho a desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el pleno ejercicio de sus facultades físicas y mentales, que garanticen su salud, seguridad y bienestar.	24	48%	26	52%
Los trabajadores serán informados sobre los riesgos laborales vinculados a las actividades que realizan en sus puestos de trabajo y la forma de prevenirlos.	0	0%	50	100%
Los trabajadores o sus representantes podrán solicitar a la autoridad competente la realización de una inspección al centro de trabajo, cuando consideren que no existen condiciones adecuadas de seguridad y salud en el mismo.	0	0%	50	100%
Los trabajadores podrán cambiar de puesto de trabajo o de tarea por razones de salud, rehabilitación, reinserción y capacitación, previo informe técnico que así lo recomiende.	12	24%	38	76%
Los trabajadores tienen derecho a conocer los resultados de los exámenes médicos, de laboratorio o estudios especiales practicados con ocasión de la relación laboral. Asimismo, tienen derecho a la confidencialidad de dichos resultados.	0	0%	50	100%

Elaborado por: Karina Soledad Llundo Santos
Fuente: Guía de observación

Análisis y discusión:

En el cumplimiento de políticas de prevención de riesgos laborales se evidencia que en las obligaciones del empleador en su totalidad con el 100% manipulan maquinarias o herramientas únicamente cuando hayan sido autorizados y capacitados, con el propósito de prevenir daños o accidentes laborales, informan a

sus superiores acerca de situaciones de trabajo que representen un peligro para la vida o salud de los trabajadores e informan sobre dolencias que sufran los jornaleros originado como consecuencia de las labores realizadas o ambiente de trabajo, con el fin de minimizar consecuencias laborales. En contraste con el 100% en el incumplimiento de someterse a exámenes médicos oportunamente. En los derechos del trabajador se observa el 100% que no se cumple en brindar una información sobre los riesgos laborales y la forma de prevenirlos vinculados a las actividades que realizan, debido a que existe un déficit en capacitaciones o talleres encaminadas a prevenir accidentes derivados del trabajo.

Es importante la realización de los controles médicos en los jornaleros, ya que tiene como objetivo brindar una adecuada promoción y prevención oportuna de diversas enfermedades derivadas del trabajo, fomentando la salud de los trabajadores e incrementando la productividad, al encontrar personal con las condiciones de salud adecuadas para la realización de las actividades (57).

CONCLUSIONES

- De acuerdo con la investigación realizada se evidencia que los principales riesgos físicos a los que se encuentran expuestos los trabajadores de invernaderos se encuentran en riesgo moderado las caídas al mismo nivel, caídas de objetos desde altura. En la categoría de riesgo importante se hallan temperaturas ambientales extremas y posición. Finalmente se encuentra en la categoría como riesgo intolerable los movimientos repetitivos.
- En la investigación realizada se establece que los principales riesgos químicos a los que se encuentran expuestos los trabajadores de invernaderos se encuentran a una exposición a agentes químicos líquidos y agentes químicos sólidos en sus diversas formas de presentación.
- Las principales medidas de protección que utilizan al trabajar en los invernaderos para prevenir accidentes derivados del trabajo se evidencia el uso de calzado adecuado, almacenamiento correcto de herramientas con el fin o medida de protección para prevenir las caídas. Además, mantienen el etiquetado reglamentario de los contenedores de productos químicos y el adecuado almacenamiento de las sustancias químicas con el propósito de evitar accidentes derivados del trabajo.
- Se determina que los principales riesgos físico-químicos a los que se encuentran expuestos los trabajadores de los invernaderos de la parroquia Izamba se encuentra en los riesgos físicos: caídas al mismo nivel, caídas de objetos desde altura, temperaturas ambientales extremas, posición y movimientos repetitivos, en los riesgos químicos se determina un peligro a exposición a agentes químicos líquidos y agentes químicos sólidos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ballester F. El impacto del calor extremo en la salud: nuevos retos para la epidemiología y la salud pública. Revista Española Salud Pública. Abril de 2008. (41).

Benítez R. Plaguicidas y efectos sobre la salud humana: un estado del arte. Mayo; 2012. (29)

Brito J. Riesgos en la salud de agroproductores de tomate riñón por manejo de plaguicidas organofosforados, organoclorados y carbamatos. Comunidad Dandán santa Isabel. Azuay; 2014. (9)

Bisset JA. Uso correcto de insecticidas: control de la resistencia. Rev Cubana Med Trop. Diciembre de 2012. (21)

Castellanos González L, García M, Lina B, Nicao L, E M, Rodríguez Fernández A, et al. Efecto in vitro de siete fungicidas químicos sobre *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuil. Fitosanidad. Marzo de 2011. (19)

Cárdenas M. Agroquímicos: Insecticidas, fungicidas, herbicidas por modo de acción. (20)

Celina Carrasco O. PVL. Condiciones de trabajo en invernaderos V región. 2006. (8)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Almería. Estudio sobre el estrés térmico y otros parámetros ambientales. Julio 2006. (7)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Almería. Estudio de la prevención de riesgos laborales en invernadero. Noviembre 2006. (15)

Comisión Nacional de Seguridad y Salud. Trabajos en invernaderos: Análisis de riesgos; 2010. (17)

Cuellas MV, Cuellas MV. Horticultura periurbana, análisis de la fertilidad de los suelos en invernaderos. Chil J Agric Amp Anim Sci. Agosto de 2017. (47)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Almería. Estudio de la prevención de riesgos laborales en invernadero. Noviembre 2005. (6)

- Daniel G. Fernández A. Md. Liliana C. Mancipe G. Md. y Diana C. Fernández A. Md. Intoxicación por organofosforados. Revista médica 2010. (25)
- Domene M. El riesgo laboral en los invernaderos. Gaceta de la protección laboral. Revista de seguridad y bienestar laboral. 30 de marzo de 2016. (34)
- Doval Díaz Paula. Prevención de Riesgos Laborales en una manufactura metálica. Diciembre 2012. (14)
- Ferrer A. Intoxicación por plaguicidas. An Sist Sanit Navar. 2013. (24)
- García Álvarez M. Riesgos químicos y su incidencia en la salud de los trabajadores en el área de ingenieros de calzado de la empresa plasticaucho industrial S.A. 2016. (31)
- García AM, Ramírez A, Lacasaña M. Prácticas de utilización de plaguicidas en agricultores. Gac Sanit. Mayo de 2012. (53)
- García M. Riesgos químicos y su incidencia en la salud de los trabajadores en el área de ingeniería de calzado de la empresa plasticaucho industrial S.A. 2016. (32)
- Gómez Carreto T, López Cortez JE, Mena Cruz RC, Moreno Vidal R. Seguridad e higiene para el trabajador agrícola escenario en los campos tomateros de la meseta comiteca. Rev Mex Agro negocios 2014. (51)
- Guillén Fonseca M. Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en salud ocupacional. Revista Cubana Enfermería; Diciembre de 2006. (45)
- Hernández Sánchez H, Gutiérrez Carrera M. Hipoacusia inducida por ruido: estado actual. Rev Cuba Med Mil. Diciembre de 2006. (52)
- Iza V. Riesgos laborales y los accidentes de trabajo de los colaboradores de la empresa Davmotor Cia. Ltda de la provincia de Tungurahua ciudad de Ambato; 2017. (10)
- M. San Román, J.L. Herranz, R Arteaga. Caso clínico. Intoxicación por peretrinas: una causa singular de convulsiones en el lactante. BolPediatr2013. (27)

- Madrigal-Delgado AA. Diseño de un manual de buenas prácticas agrícolas para ser utilizado en la producción de pepino en un invernadero de alta tecnología, en Zarcerro, Alajuela. 2016. (49)
- Mafla Herrería L. prevención de riesgos laborales en una empresa florícola de la ciudad de el Ángel cantón espejo 2014. (38)
- Martínez-Valenzuela C, Gómez-Arroyo S. Riesgo genotóxico por exposición a plaguicidas en trabajadores agrícolas. Contaminantes Ambientales. Diciembre de 2007. (55)
- Miguel JL de, Picazo AR. Método de evaluación de la exposición a la carga física debida a movimientos repetitivos: estudio de campo. Prevista Trabajo Salud Revista. (54)
- Milla Cotos OM, Palomino Horna WR. Niveles de colinesterasa sérica en agricultores de la localidad de Carapungo (Perú) y determinación de residuos de plaguicidas inhibidores de la Acetilcolinesterasa en frutas y hortalizas cultivadas. Univ Nac Mayor San Marcos 2012. (48)
- Moreno Marí J, López Ferrer J, Jiménez Peydró R. El control de los roedores: revisión de los rodenticidas registrados en el ámbito de la sanidad ambiental en España. Revista Española Salud Pública. Enero de 2004. (22)
- Moreno A. Mantenimiento y manejo de invernaderos: Madrid- Paraninfo; 2014. (40)
- OMS. El número de accidentes y enfermedades relacionados con el trabajo sigue aumentando: OIT y OMS recomiendan aplicar estrategias de prevención., Comunicado conjunto OMS/Oficina Internacional del Trabajo: Ginebra; 2005. (1)
- Ortega Martinez, L. Nivel tecnológico de invernadero y riesgo para la salud de los jornaleros. 05 Diciembre 2016. (6)
- Pablo Alvarado V., Graciela Urrutia S. Invernaderos. Materiales, tipos, zonas aptas, tendencias e innovaciones; 2004. (9)
- Pérez Bejarano V. Evaluación de inmunoglobulinas en trabajadores expuestos a plaguicidas (carbamatos y organofosforados) en la florícola Rosalquez periodo 2014. (26)

Pérez-Hernández M del M. La prevención del riesgo de caída de altura en los trabajos sobre cubiertas de invernaderos del sudeste peninsular. 30 de enero de 2013. (44)

Ponce Del Castillo A. O El equipo de protección individual: el desafío de la adaptación al cuerpo femenino. Diciembre de 2016. (36)

Rivera ED. Mecanismos moleculares y bioquímicos de resistencia a acaricidas en la garrapata común de los bovinos *Rhipicephalus microplus*. Rev Colomb Cienc Anim; 2012. (23)

Robalino Través Teresa Liliana. Factores laborales asociados a la intoxicación crónica por inhibidores de la colinesterasa en trabajadores agrícolas de San Vicente, Cantón Quero; 2016. (18)

Rodríguez Ruíz Y, Pérez Mergarejo E. Procedimiento ergonómico para la prevención de enfermedades en el contexto ocupacional. Rev Cuba Salud Pública. Junio de 2014. (57)

Tapia E. Los equipos de protección individual y su incidencia en el nivel de desempeño laboral del personal de la empresa distrishoes “S.A. de la ciudad de Ambato; 2017. (37)

Valero-Pacheco I, Riaño-Casallas MI, Rodríguez-Páez F. Aproximación a un modelo de costo eficacia de protectores auditivos en el ambiente laboral. Med Segur Trab. Junio de 2014. (39)

LINKOGRAFÍA

Agricultura [Internet]. [citado 29 de noviembre de 2017]. Disponible en: <http://www.gadizamba.gob.ec/index.php/actividad-economica/agricultura> (4)

Clasificación toxicológica de plaguicidas OMS. [Internet]. [citado 9 de enero de 2018]. Disponible en: <http://www.entolux.com/page.php?id=16>. (28)

El Universo Agricultores, en riesgo por el uso de los agroquímicos. 10 de Mayo, 2015 [Internet]. El Universo. 2015 [citado 2 de enero de 2018]. Disponible en: <https://www.eluniverso.com/noticias/2015/05/10/nota/4853501/agricultores-riesgo-uso-agroquimicos>. (35)

Fundación Iberoamericana de Seguridad y Salud Ocupacional. Riesgos Físicos en el entorno laboral. [Internet]. [citado 15 de noviembre de 2017]. Disponible en: <http://www.fiso-web.org/Content/files/articulos-profesionales/4484.pdf> (16)

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Consejo Directivo. C.D.pdf [Internet]. [citado 14 de noviembre de 2017]. Disponible en: <https://www.iess.gob.ec/documents/10162/33703/C.D.+513>. (41)

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Evaluación de Riesgos Laborales. EvaluacionriesgosINSHT.pdf [Internet]. [citado 6 de noviembre de 2017]. Disponible en: <https://www.uco.es/servicios/dgppa/images/prevencion/glosariopr/fichas/pdf/EvaluacionriesgosINSHT.pdf> (13)

Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia Izamba; PDOT 2015.pdf [Internet]. [citado 28 de noviembre de 2017]. Disponible en: <http://www.gadizamba.gob.ec/attachments/article/74/PDOT%202015.pdf> (3)

Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. pwh5sp.pdf [Internet]. [citado 30 de enero de 2018]. Disponible en: http://cdrwww.who.int/occupational_health/publications/en/pwh5sp.pdf. (50)

Porexperiencia. El invernadero es un infierno. Editorial: revista de salud laboral 2004 Disponible en:

<http://www.porexperiencia.com/articulo.asp?num=24&pag=06&titulo=El-invernadero-es-un-infierno>. (5)

Yarto M, Ize I, Gavilán A. El universo de las sustancias químicas peligrosas y su regulación para un manejo adecuado. *Gac Ecológica* [Internet]. 2003 [citado 2 de enero de 2018]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=53906904>. (56)

CITA BIBLIOGRÁFICA-BASE DE DATOS UTA

E-BOOK: Baraza Sánchez X, Castejón Vilella E, Guardino Solà X. Higiene industrial [Internet]. Barcelona, SPAIN: Editorial UOC; 2014 [citado 23 de enero de 2018]. Disponible en: <http://ebookcentral.proquest.com/lib/uta-ebooks/detail.action?docID=3226824> (12)

E-BOOK: Barranco Martos A, Vargas Fernández D. Tutorial enfermería de urgencias. Tomo III [Internet]. Madrid, SPAIN: Editorial CEP, S.L.; 2010 [citado 3 de enero de 2018]. Disponible en: <http://ebookcentral.proquest.com/lib/uta-ebooks/detail.action?docID=3208922> (32)

E-BOOK: Gonsalves J, Becker T, Braun A. Investigación y desarrollo participativo para la agricultura y el manejo sostenible de recursos naturales, Volume 1: Comprendiendo investigación y desarrollo participativo [Internet]. Ottawa, CANADA: International Development Research Centre; 2006 [citado 8 de diciembre de 2018]. Disponible en: <http://ebookcentral.proquest.com/lib/uta-ebooks/detail.action?docID=289464> (38)

EBRARY: Herrick, R. (2012) Capitulo 31 Protección personal: herramientas y enfoques. En: enciclopedia de la OIT ebrary Reader – INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo). Recuperado el 8de agosto de 2014 (30)

SCIENCEDIRECT. Cameron P, Jelinek G, Everitt I, Browne G, Raftos J, editores. 21.1 - Intoxicación: Abordaje general. En: Tratado de medicina de urgencias pediátricas [Internet]. Madrid: Elsevier España; 2007 [citado 9 de febrero de 2018]. p. 491-500. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9788480862257500876> (31)

SCIENCEDIRECT: Mead H, Cheng N. 21.2 - Agentes tóxicos específicos. En: Cameron P, Jelinek G, Everitt I, Browne G, Raftos J, editores. Tratado de medicina de urgencias pediátricas [Internet]. Madrid: Elsevier España; 2007 [citado 9 de febrero de 2018]. p. 500-18. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9788480862257500888> (29)

ANEXOS

Anexo 1

GUIA DE OBSERVACION DEL TRABAJO QUE REALIZAN LOS TRABAJADORES EN LOS INVERNADEROS

INSTRUCCIONES:

La presente encuesta tiene por objetivo observar los riesgos físico-químicos que se presentan durante la jornada laboral en invernaderos, para la cual solicitamos de la manera más comedida su colaboración para contestar los ítems propuestos en el siguiente instrumento. Agradecemos de antemano por su contribución a este trabajo y recordamos que la información proporcionada será tratada con la mayor responsabilidad y discreción.

A continuación se presenta la siguiente escala de evaluación que ayudará a determinar el nivel de riesgo y exposición durante la jornada laboral.

RIESGO	ACCION
TRIVIAL (T)	No se requiere acción específica
TOLERABLE (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva
MODERADO (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas.
IMPORTANTE (I)	No debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.
INTOLERABLE (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo.

Fuente: Evaluación de Riesgos Laborales

EXPOSICION: RIESGOS FÍSICOS

CAÍDAS	(T)	(TO)	(M)	(I)	(IN)
Caída de personas a distinto nivel					
Caída de personas al mismo nivel					
Caída de objetos en manipulación					
Caídas de objetos desde altura					
Pisadas sobre objetos					
FATIGA FÍSICA					
Posición					

Desplazamiento					
Movimientos repetitivos					
Esfuerzo					
Manejo de cargas					
CORTES					
Herramientas de trabajo no corto punzantes					
Herramientas de trabajo corto punzantes					
Laceraciones con herramientas de trabajo					
EXPOSICIÓN					
Niveles sonoros elevados					
Temperaturas ambientales extremas					
Vibraciones					

EXPOSICION: RIESGOS QUÍMICOS

EXPOSICION	SI	NO	CUÁLES
Exposición a agentes químicos líquidos			
Exposición a agentes químicos gaseosos			
Exposición a agentes químicos sólidos			

CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS DE PROTECCIÓN

ASPECTOS A OBSERVAR	CUMPLE	NO CUMPLE
CAÍDAS		
Uso de calzado adecuado		
Orden y limpieza en el área de trabajo		
Almacenamiento adecuado de herramientas		
FATIGA- FÍSICA		
Cambio de posición		
Uso de faja ortopédica durante la jornada laboral		
Aplica mecánica corporal durante el trabajo		
Ejerce un sistema de pausa durante la jornada laboral		
CORTES Y LACERACIONES		
Uso de guantes durante la jornada laboral		
Revisión oportuna de las herramientas de trabajo		
Material y dispensario de primeros auxilios		
EXPOSICIÓN		
Uso de protectores auditivos		
Elementos de protección para las vibraciones		
EXPOSICIÓN A AGENTES QUÍMICOS		
Uso de guantes		
Uso de mascarilla		
Uso adecuado de ropa impermeable durante la jornada de trabajo		

Los recipientes contenedores de productos químicos se encuentran etiquetados de forma reglamentaria		
Almacenamiento adecuado de productos químicos		

Elaborado por equipo de trabajo

CUMPLIMIENTO DE POLÍTICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

ASPECTOS A OBSERVAR	CUMPLE	NO CUMPLE
OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR		
Cumplir con las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo, así como con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos		
Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección individual y colectiva		
Operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos únicamente cuando hayan sido autorizados y capacitados		
Informar a sus superiores jerárquicos directos acerca de cualquier situación de trabajo que a su juicio entrañe, por motivos razonables, un peligro para la vida o la salud de los trabajadores.		
Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales cuando la autoridad competente lo requiera o cuando a su parecer los datos que conocen ayuden al esclarecimiento de las causas que los originaron		
Someterse a los exámenes médicos programados por el médico del centro de trabajo así como a los procesos de rehabilitación integra		
Informar oportunamente sobre cualquier dolencia que sufran y que se haya originado como consecuencia de las labores que realizan o de las condiciones y ambiente de trabajo		
DERECHOS DEL EMPLEADOR		
Todo trabajador tendrá acceso y se le garantizará el derecho a la atención de primeros auxilios en casos de emergencia derivados de accidentes de trabajo o de enfermedad común repentina.		
Todos los trabajadores tienen derecho a desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el pleno ejercicio de sus facultades físicas y mentales, que garanticen su salud, seguridad y bienestar		
Los trabajadores serán informados sobre los riesgos laborales vinculados a las actividades que realizan en sus puestos de trabajo y la forma de prevenirlos		
Los trabajadores o sus representantes podrán solicitar a la autoridad		

competente la realización de una inspección al centro de trabajo, cuando consideren que no existen condiciones adecuadas de seguridad y salud en el mismo		
Los trabajadores podrán cambiar de puesto de trabajo o de tarea por razones de salud, rehabilitación, reinserción y capacitación, previo informe técnico que así lo recomiende		
Los trabajadores tienen derecho a conocer los resultados de los exámenes médicos, de laboratorio o estudios especiales practicados con ocasión de la relación laboral. Asimismo, tienen derecho a la confidencialidad de dichos resultados		

Fuente: Plan mínimo de prevención de riesgos laborales y Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas

CONSENTIMIENTO INFORMADO

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE ENFERMERÍA

“Riesgos físico-químicos en trabajadores de invernaderos de la Parroquia Izamba”

Fecha: 15/11/17

La estudiante Karina Soledad Llundo Santos, realizara una investigación titulada, “*Riesgos físico químicos en trabajadores de invernaderos de la Parroquia Izamba*”, previo a la obtención del título de Licenciada en Enfermería. Por este motivo y de la manera más respetuosa le solicitamos colaborar con la misma. Para el efecto responderá una guía de observación que consta de ítems relacionados con los riesgos físicos, químicos, ejecución de medidas de protección y cumplimiento de políticas de prevención de riesgos laborales. La entrevista se realizará en un tiempo de 15 minutos, con su participación libre y voluntaria, pudiendo retirarse en el momento que usted desee.

Yo*C. Carlos Paguana*....., afirmo que me he recibido la información pertinente respecto al instrumento de evaluación a emplearse durante la investigación y que han dado respuesta a mis inquietudes, por lo tanto, de manera voluntaria autorizo participar en este estudio.

Nota; en caso de ser necesario puedo contactarme con la estudiante Karina Llundo al celular 0983761017.


Firma del Participante


Firma del investigador

Anexo 3



Foto 1. Indumentaria habitual de los trabajadores durante su jornada laboral.



Foto 2. Objeto inapropiado empleado para alcanzar alturas deseadas por el trabajador.



Foto 3. Mezcla y manipulación de productos químicos sin protección alguna.



Foto 4. Mezcla preparada con insecticida “kuik” para aplicar en el cultivo con una bomba a motor.

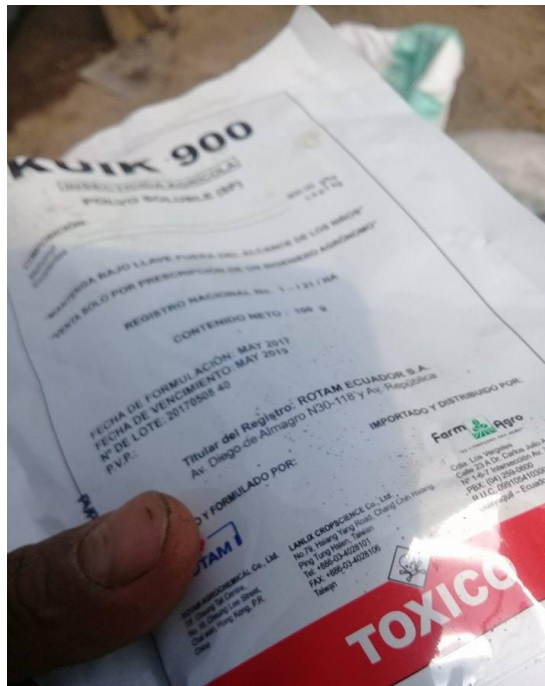


Foto 5. Insecticida denominado “kuiK” con etiqueta roja altamente peligroso.



Foto 6. Manipulación de herramientas de trabajo corto punzantes