



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

**INFORME DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A
LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO AMBIENTAL**

MECANISMO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TEMA:

**RIESGOS DERIVADOS DE LAS ACTIVIDADES LABORALES EN
LOS TRABAJADORES DEL VIVERO MUNICIPAL DEL GAD
CHONE**

AUTORES:

**JEAN CARLO MENDIETA VÉLEZ
KATHERINE YHADIRA SIMBAÑA PAZ**

TUTORA:

ING. VERÓNICA MONSERRATE VERA VILLAMIL, M. Sc.

CALCETA, MARZO DE 2022

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

MENDIETA VÉLEZ JEAN CARLO, con cédula de ciudadanía **1313703439** y **SIMBAÑA PAZ KATHERINE YHADIRA** con cédula de ciudadanía **1723724447**, declaramos bajo juramento que el Trabajo de Integración Curricular titulado **RIESGOS DERIVADOS DE LAS ACTIVIDADES LABORALES EN LOS TRABAJADORES DEL VIVERO MUNICIPAL DEL GAD CHONE**, es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, concedemos a favor de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos, conservando a nuestro favor todos los derechos patrimoniales de autor sobre la obra, en conformidad con el Artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.



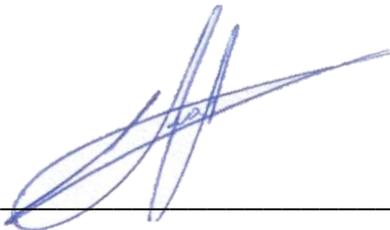
Jean Carlo Mendieta Vélez
CC: 1313703439



Katherine Yhadira Simbaña Paz
CC:1723724447

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

MENIETA VÉLEZ JEAN CARLO, con cédula de ciudadanía **1313703439** y **SIMBAÑA PAZ KATHERINE YHADIRA** con cédula de ciudadanía **1723724447**, autorizo a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Integración Curricular titulado: **RIESGOS DERIVADOS DE LAS ACTIVIDADES LABORALES EN LOS TRABAJADORES DEL VIVERO MUNICIPAL DEL GAD CHONE**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.



Jean Carlo Mendieta Vélez

CC: 1313703439



Katherine Yhadira Simbaña Paz

CC:1723724447

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

ING. VERÓNICA MONSERRATE VERA VILLAMIL, certifica haber tutelado el Trabajo de Integración Curricular titulado: **RIESGOS DERIVADOS DE LAS ACTIVIDADES LABORALES EN LOS TRABAJADORES DEL VIVERO MUNICIPAL DEL GAD CHONE**, que ha sido desarrollado por **MENDIETA VÉLEZ JEAN CARLO** y **SIMBAÑA PAZ KATHERINE YHADIRA**, previo a la obtención del título de **INGENIERO AMBIENTAL**, de acuerdo al **REGLAMENTO DE LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE CARRERAS DE GRADO** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

ING. VERÓNICA MONSERRATE VERA VILLAMIL M. Sc.

CC:1310201486

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos integrantes del Tribunal correspondiente, declaramos que hemos **APROBADO** el Trabajo de Integración Curricular titulado: **RIESGOS DERIVADOS DE LAS ACTIVIDADES LABORALES EN LOS TRABAJADORES DEL VIVERO MUNICIPAL DEL GAD CHONE**, que ha sido desarrollado por **MENDIETA VÉLEZ JEAN CARLO** y **SIMBAÑA PAZ KATHERINE YHADIRA**, previo a la obtención del título de **INGENIERO AMBIENTAL**, de acuerdo al **REGLAMENTO DE LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE CARRERAS DE GRADO** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

ING. HOLANDA T. VIVAS SALTOS, M. Sc.

C.C: 1313175158

PRESIDENTA DEL TRIBUNAL

**ING. CARLOS F. SOLÓRZANO
SOLÓRZANO, M. Sc.**

C.C:1306071984

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

**ING. KEVIN A. PATIÑO ALONZO,
M. Sc.**

C.C:1313231118

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López que nos brindó la oportunidad de crecer como seres humanos a través de una educación superior de calidad y en la cual hemos forjado nuestros conocimientos profesionales día a día;

A Dios por ser nuestra fortaleza y llenarnos de sabiduría a diario para poder vencer los obstáculos en esta carrera universitaria, gracias por forjar nuestro camino y dirigirnos por el sendero correcto.

A nuestros padres porque gracias a su apoyo incondicional hemos cumplido nuestra meta de ser profesionales.

A nuestra tutora por guiarnos en este trabajo de integración curricular, siendo de gran ayuda en la elaboración del mismo.

A nuestro tribunal expresamos nuestro agradecimiento por todas sus correcciones y enseñanzas, ya que gracias a eso logramos entregar un informe bien estructurado y elaborado.

A las personas que trabajan en el Vivero Municipal por haber colaborado en todo momento con nosotros.

A los docentes y compañeros que de una u otra manera colaboraron con sus conocimientos para poder llevar a cabo este trabajo.

**MENDIETA VÉLEZ JEAN CARLO
SIMBAÑA PAZ KATHERINE YHADIRA**

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación está dedicado a Dios, a mi ángel guardián (mi abuelita), a mis padres por darme su apoyo incondicional y sus buenos consejos para siempre seguir adelante, gracias por estar presentes en cada paso que doy ya que eso me ayuda a superar los obstáculos que se presentan en mi vida, también se lo dedico a mis hermanos y sobrinos por ser mi motivación, a mis amigos y compañeros por brindarme el tiempo necesario para desarrollarme profesionalmente, gracias a todos por tener fe en mí para cumplir con mis objetivos.

MENDETA VÉLEZ JEAN CARLO

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a Dios porque él siempre está conmigo en los buenos y malos momentos, es aquel que me da fortaleza para seguir adelante.

También se lo dedico a mis padres porque sin ellos no hubiera sido posible culminar esta carrera, gracias por confiar en mí y haber logrado conmigo esta meta.

A mi querido esposo porque fue quien me motivó para que continuara con mis estudios, gracias por apoyarme en todo momento y estar conmigo en las buenas y en las malas, con amor y comprensión. Siempre serás parte de mí.

A mis hermanos porque siempre me han motivado a superarme dándome consejos y ayudándome en todo momento.

A mi suegra porque ha sido como una segunda madre para mí, gracias a la ayuda de ella fue más factible llevar a cabo todas mis actividades relacionadas con la universidad.

A mis gatos y a mi perra porque han sido un gran sustento emocional para mí, gracias a ellos soy una mejor persona día a día, por eso se merecen lo mejor de este mundo.

SIMBAÑA PAZ KATHERINE YHADIRA

CONTENIDO GENERAL

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN	iii
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA	vii
DEDICATORIA	viii
CONTENIDO GENERAL.....	ix
CONTENIDO DE TABLAS Y FIGURAS	xiii
TABLAS	xiii
FIGURAS	xiv
RESUMEN	xvi
ABSTRACT	xvii
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES.....	1
1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	1
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	2
1.3. OBJETIVOS.....	3
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	3
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
1.4. IDEA A DEFENDER.....	4
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1. ACTIVIDAD LABORAL	5
2.2. VIVERO MUNICIPAL	5
2.3. CONDICIONES LABORALES.....	6

2.4.	PELIGRO LABORAL.....	6
2.5.	RIESGO LABORAL.....	7
2.6.	FACTORES DE RIESGO LABORAL (PELIGROS)	7
2.6.1.	CLASIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO LABORAL ...	8
2.7.	ACCIDENTE LABORAL.....	9
2.8.	INCIDENTE LABORAL	10
2.9.	SALUD OCUPACIONAL	11
2.10.	ENFERMEDADES PROFESIONALES	11
2.11.	MARCO LEGAL.....	12
2.12.	ANÁLISIS PARA VALORAR RIESGOS	16
2.13.	MÉTODOS Y HERRAMIENTAS PARA EVALUAR RIESGOS	17
2.13.1.	MATRIZ DE RIESGO GTC 45.....	18
2.14.	PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	28
2.14.1.	SEÑALES PARA EVITAR POSIBLES RIESGOS.....	29
2.14.2.	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP).....	31
2.14.3.	PROTOCOLO DE SEGURIDAD OCUPACIONAL.....	31
CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO.....		33
3.1.	UBICACIÓN.....	33
3.2.	DURACIÓN.....	33
3.3.	MÉTODOS Y TÉCNICAS.....	34
3.3.1.	MÉTODOS	34
3.3.2.	TÉCNICAS	35
3.4.	POBLACIÓN Y MUESTRA	36
3.5.	VARIABLES A MEDIR	36
3.5.1.	VARIABLE INDEPENDIENTE	36
3.5.2.	VARIABLE DEPENDIENTE.....	36
3.6.	PROCEDIMIENTOS	37

3.6.1. FASE I. IDENTIFICAR LAS ACTIVIDADES LABORALES DEL VIVERO MUNICIPAL DEL GAD CHONE.....	37
3.6.2. FASE II. PONDERAR LOS RIESGOS PRESENTES EN LAS ACTIVIDADES LABORALES DEL VIVERO MUNICIPAL DEL GAD CHONE 39	
3.6.3. FASE III. ELABORAR UN PROTOCOLO DE SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA MINIMIZAR LOS RIESGOS PRESENTES EN LOS TRABAJADORES DEL VIVERO MUNICIPAL DEL GAD CHONE	41
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	42
4.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES LABORALES DEL VIVERO MUNICIPAL DEL GAD CHONE.....	42
4.1.1. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES LABORALES	42
4.1.2. REVISIÓN DE LA NORMATIVA VIGENTE.....	46
4.1.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS Y LOS CONTROLES EXISTENTES.....	48
4.1.3.1. ANÁLISIS DE ENCUESTA APLICADA A LOS TRABAJADORES 52	
4.1.4. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES	66
4.2. PONDERACIÓN DE LOS RIESGOS PRESENTES EN LAS ACTIVIDADES LABORALES DEL VIVERO MUNICIPAL DEL GAD CHONE 67	
4.2.1. EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EXISTENTES 67	
4.2.2. CRITERIOS PARA ESTABLECER CONTROLES Y MEDIDAS DE INTERVENCIÓN.....	78
4.2.3. CRITERIOS PARA ESTABLECER CONTROLES Y MEDIDAS DE INTERVENCIÓN PARA LOS RIESGOS PSICOSOCIALES	82
4.2.4. CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	84

4.3. ELABORACIÓN DE UN PROTOCOLO DE SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA MINIMIZAR LOS RIESGOS PRESENTES EN LOS TRABAJADORES DEL VIVERO MUNICIPAL DEL GAD CHONE	85
4.3.1. INTRODUCCIÓN.....	85
4.3.2. OBJETIVO GENERAL.....	86
4.3.3. ALCANCE	86
4.3.4. MARCO LEGAL.....	86
4.3.5. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS	87
4.3.6. LINEAMIENTOS GENERALES	88
4.3.7. LINEAMIENTOS ESPECÍFICOS	89
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	125
5.1. CONCLUSIONES	125
5.2. RECOMENDACIONES	125
BIBLIOGRAFÍA	127
ANEXOS.....	139

CONTENIDO DE TABLAS Y FIGURAS

TABLAS

Tabla 2. 1. Matriz GTC 45.....	20
Tabla 2. 2. Peligros.....	22
Tabla 2. 3. Descripción de niveles de daño.	23
Tabla 2. 4. Determinación del Nivel de Deficiencia.	24
Tabla 2. 5. Determinación del Nivel de Exposición.	25
Tabla 2. 6. Determinación de Nivel de Probabilidad.....	255
Tabla 2. 7. Significado de los diferentes niveles de probabilidad.	26
Tabla 2. 8. Determinación del nivel de consecuencias.....	26
Tabla 2. 9. Determinación del Nivel de Riesgo.	26
Tabla 2. 10. Significado del nivel de riesgo.....	277
Tabla 2. 11. Aceptabilidad del riesgo.	27
Tabla 3. 1. Puestos de trabajo del Vivero Municipal del GAD Chone.....	36
Tabla 3. 2. Identificación de las actividades laborales.....	377
Tabla 3. 3. Identificación de los riesgos.	38
Tabla 3. 4. Evaluación y valoración de los riesgos.....	39
Tabla 3. 5. Criterios para establecer controles.....	40
Tabla 3. 6. Clasificación de riesgos por nivel de peligrosidad.	40
Tabla 4. 1. Descripción de los procesos y actividades productivas del Vivero Municipal.....	443
Tabla 4. 2. Identificación de peligros y controles existentes en el proceso de compostaje zona 1.....	48
Tabla 4. 3. Identificación y controles existentes de riesgos psicosociales en el Vivero Municipal.....	66
Tabla 4. 4. Evaluación y valoración de riesgos del proceso de compostaje. ...	67
Tabla 4. 5. Evaluación y valoración de riesgos en el proceso de recolección de semillas y brotes.	69
Tabla 4. 6. Evaluación y valoración de riesgos en la zona de invernadero. ...	70

Tabla 4. 7. Evaluación y valoración de riesgos en el proceso de distribución de plantas en el Cantón.	732
Tabla 4. 8. Evaluación y valoración de riesgos en el área de almacenamiento.	75
Tabla 4. 9. Evaluación y valoración de riesgos psicosociales.	77
Tabla 4. 10. Criterios para establecer controles y medidas de intervención en el Vivero Municipal.	78
Tabla 4. 11. Criterios para establecer controles y medidas de intervención en los riesgos psicosociales del Vivero Municipal.	80
Tabla 4. 12. Clasificación del riesgo por procesos.	82
Tabla 4. 13. Marco legal sobre seguridad ocupacional	115
Tabla 4. 14. Tipos de guantes de protección	115
Tabla 4. 15. Señales de advertencia prioritarias en el Vivero Municipal.. ¡Error! Marcador no definido.	
Tabla 4. 16. Señales de prohibición prioritarias en el Vivero Municipal... ¡Error! Marcador no definido.	
Tabla 4. 17. Señales de obligación prioritarias en el Vivero Municipal ¡Error! Marcador no definido.	
Tabla 4. 18. Señales de información prioritarias en el Vivero Municipal.. ¡Error! Marcador no definido.	

FIGURAS

Figura 2. 1. Actividades para identificar los peligros y valorar los riesgos.....	18
Figura 2. 2. Señales de advertencia.	299
Figura 2. 3. Símbolos de prohibición.	30
Figura 2. 4. Señales obligatorias.	30
Figura 2. 5. Colores y símbolos de seguridad.....	31
Figura 3. 1. Mapa de Ubicación del Vivero Municipal del GAD Chone.	33
Figura 4.1. Organigrama del Vivero Municipal del GAD Chone.	42
Figura 4.2. Flujograma de procesos y tareas realizadas en el Vivero Municipal del GAD Chone	44

Figura 4.3. Cantidad de peligros por zonas y riesgos en el Vivero Municipal .	53
Figura 4.4. ¿situaciones que pueden provocar daño?	53
Figura 4.5. ¿En su área de trabajo se encuentra expuesto al uso de materiales o equipos peligrosos?	543
Figura 4.6. Herramientas y equipos necesarios para realizar su trabajo.....	54
Figura 4.7. Herramientas y equipos necesarios para realizar su trabajo.....	55
Figura 4.8. Mantenimiento de las herramientas y equipos que utiliza para realizar los trabajos.....	55
Figura 4.9. vestimenta que utilizan para desempeñar sus funciones es la adecuada.	56
Figura 4.10. Lesión o accidente en su lugar de trabajo.	57
Figura 4.11. Trato con los superiores.	577
Figura 4.12. Pagos de trabajo	587
Figura 4.13. Importancia de la participación en la institución.....	588
Figura 4.14. Capacitaciones sobre el tema de salud y seguridad ocupacional.	59
Figura 4.15. ¿Se le informa continuamente cuando se realiza un cambio organizacional?	599
Figura 4.16. ¿Se le comunica oportunamente sobre el cambio de una actividad o tarea?.....	609
Figura 4.17. Características de la organización del trabajo	60
Figura 4.18. Exigencias de las tareas realizadas diariamente.	60
Figura 4.19. Comunicación con supervisores.	61
Figura 4.20. Comunicación con los compañeros de trabajo.	62
Figura 4.21. Trabajo en equipo.....	622
Figura 4.22. Carga mental por las actividades.....	632
Figura 4.23. Satisfacción por conocimientos o habilidades adquiridas.	64
Figura 4.24. Sistema de gestión.	64
Figura 4.25. Horas de trabajo.....	65
Figura 4.26. Horas extras.....	655
Figura 4.27. Descansos y pausas.	65
Figura 4.28. Casco de seguridad.....	113
Figura 4.29. Gafas de seguridad.	113

Figura 4.30. Tipos de respiradores.....	1153
Figura 4.31. Tipo de guantes.....	1197
Figura 4.32. Tipo de calzado.....	119
Figura 4.33. Equipo de protección para el manejo de fitosanitarios.....	121

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo evaluar los riesgos presentes en las actividades laborales de los trabajadores del Vivero Municipal del GAD Chone, para la elaboración de un protocolo de seguridad ocupacional. Se dividió en tres fases: recopilación de información a través de inspecciones, entrevistas y encuestas, que permitió identificar las actividades laborales obteniendo como resultado que en la dependencia realizan 6 procesos y 20 tareas que exponen a los trabajadores a distintos riesgos laborales. Posterior a esto se identificaron los peligros por medio de la Matriz GTC45, evidenciando riesgos de carácter biológicos (27), condiciones de seguridad (17), químicos (14), biomecánicos (14), físicos (8) y fenómenos naturales (5), en todas las zonas del Vivero Municipal. La segunda fase consistió en ponderar cualitativamente dichos riesgos con la ayuda de la Guía Técnica Colombiana donde se evaluó cada peligro por riesgo existente en los distintos procesos del área de estudio, lo que dio como resultado que los riesgos con los niveles más altos denominados como “No Aceptables” provienen de la exposición a peligros biomecánicos, condiciones de seguridad y químicos. Adicionalmente se encontraron riesgos con nivel medio y bajo designados como “Mejorables” y “Aceptables” de origen biológico, físico y psicosocial. La tercera y última fase consistió en elaborar un protocolo de seguridad ocupacional para minimizar los riesgos presentes en los trabajadores, basándose en los resultados obtenidos en la identificación y valoración de los riesgos.

Palabras claves: Riesgos, biomecánicos, identificación, seguridad, protocolo

ABSTRACT

The objective of the investigation was to evaluate the risks present in the work activities of the workers of the Municipal Nursery of the GAD Chone, for the elaboration of an occupational safety protocol. For this, it was divided into three phases: the first was to identify work activities by collecting information through inspection, interviews and surveys, where the result was that the institution carried out 6 processes with their respective activity, and a total of 20 tasks that expose workers to different occupational risks. After this, the dangers were identified through the GTC45 Matrix, obtaining as a result the existence of biological risks (27), security conditions (17), chemical (14), biomechanical (14), physical (8) and natural phenomena. (5), in all areas of the Municipal Nursery. The second phase consisted of weighing these risks with the help of the Colombian Technical Guide where each hazard was evaluated by existing risk in the different processes of the study area, which resulted in the risks with the highest levels denominated as "No Acceptable" come from exposure to biomechanical, safety and chemical hazards. Additionally, risks were found with a medium and low level designated as "Improveable" and "Acceptable" that were of a biological, physical and psychosocial nature. The third and final phase consisted of developing an occupational safety protocol to minimize the risks present in workers, based on the results obtained in the identification and assessment of risks.

Keywords: Risks, biomechanical, identification, safety, protocol

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

De acuerdo a la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2019) anualmente 2.78 millones de trabajadores mueren a nivel mundial por accidentes laborales y enfermedades adquiridas durante su profesión, y al menos 374 millones de personas sufren accidentes no mortales, que son la causa de más de cuatro días de ausencia laboral. A pesar de que estadísticamente se pueden dar números de estos accidentes, es incalculable medir el sufrimiento que día a día acogen cientos de trabajadores debido a los riesgos laborales. Estos riesgos surgen tras los peligros en el entorno laboral, los cuales pueden provocar incidentes, accidentes y siniestros a la hora de desarrollar cualquier actividad laboral (Pantoja et al., 2017).

El Ecuador es el tercer país que registró contingencias no mortales durante el año 2017, con un 14.27%, estos son considerados niveles elevados de manifestaciones a los riesgos laborales, los cuales afectan de forma negativa al correcto desarrollo de las actividades a las cuales se dedica una institución o empresa, y que genera gastos a la misma, de tal forma, no logran cumplir satisfactoriamente sus objetivos y metas (Azañero y Terrones, 2019). En la actualidad existen varios sectores que ayudan al fortalecimiento de la economía y la biodiversidad de nuestro país, una de estas actividades es la agricultura y precisamente dentro de ella, se registran uno de los mayores números de accidentes laborales procedentes a varios riesgos, tanto físicos, químicos, biológicos, mecánicos, ergonómicos, entre otros (Goiria, 2016).

En la provincia de Manabí una de las principales actividades que se realiza es la agricultura tradicional, la cual tiene una deficiencia en cuanto a conocimiento y capacitación de los controles y métodos que se deben usar para minimizar los riesgos laborales, es así el caso de los invernaderos y los viveros, en donde los trabajadores tienden estar a expuestos a las severidades del clima y a la diversidad de tareas que deben realizar y de las cuales todas conllevan un

esfuerzo físico favoreciendo malas posturas, o corriendo el riesgo de contraer enfermedades y sufrir intoxicaciones por estar en contacto con la biota y químicos que se usan para mantener las plantas (Peirano, 2016).

El Vivero Municipal dependencia del Gobierno Autónomo Descentralizado GAD del Cantón Chone está siendo utilizado para la conservación de especies nativas y para fines productivos, en el cual se pueden presentar diversos riesgos debido a las actividades que realizan diariamente; sumado a que en este lugar no cuentan con un protocolo o lineamientos en cuanto a medidas de protección y seguridad, es pertinente realizar una evaluación con la normativa vigente de los riesgos laborales a los que se exponen los trabajadores; con estas referencias, se formula la siguiente interrogante:

¿Cuáles son los riesgos más relevantes a los que están expuestos los trabajadores del Vivero Municipal del GAD Chone en sus actividades laborales?

1.2. JUSTIFICACIÓN

La investigación se justifica desde el ámbito legal porque el estado ecuatoriano cuenta con una normativa para el correcto funcionamiento de cada institución o empresa, que asegure el confort laboral del trabajador, sea éste aplicable tanto en el sector público como en el privado, un ejemplo de esto es el Art. 326 numeral 5 de la Constitución de la República del Ecuador (2008) que establece que “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”. De igual forma en el Art. 410 del Código de Trabajo en el Capítulo V, De la Prevención de los Riesgos constituye que “Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida”. Por lo expuesto anteriormente, se denota que la seguridad y salud ocupacional es de vital importancia para las actividades que se realizan dentro de una institución, ya que, si se lleva una adecuada reglamentación, se está siendo oportuno en cumplir con la obligación jurídica y moral de preservar la integridad de las personas que laboran en una empresa (Bermeo y Ganchozo, 2017).

Del mismo modo, desde el ámbito económico esta investigación es importante ya que tiene como finalidad preservar la integridad de las personas que laboran en una empresa, lo que a futuro se verá reflejado en su rendimiento y en su productividad, además se evitará costos financieros por posibles accidentes que puedan suscitarse en la institución (Bermeo y Ganchozo, 2017).

Esta investigación pretende mediante el protocolo de seguridad ocupacional evitar o mitigar accidentes, incidentes y enfermedades producidas por los riesgos laborales en el Vivero Municipal del GAD Chone, ya que de esta forma el trabajador logrará tener un ambiente laboral óptimo, el cual permitirá ejecutar sus actividades laborales diarias de una forma más segura, asimismo, se ayudará a crear un conocimiento adecuado sobre este tema para instaurar una cultura en salud y seguridad ocupacional, lo cual generará que los trabajadores se sientan en un ambiente laboral estable; esto justifica a la investigación desde el ámbito social (Ramírez, 2016).

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar los riesgos presentes en las actividades laborales de los trabajadores del Vivero Municipal del GAD Chone, para la elaboración de un protocolo de seguridad ocupacional.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las actividades laborales del Vivero Municipal del GAD Chone.
- Ponderar los riesgos presentes en las actividades laborales del Vivero Municipal del GAD Chone.
- Elaborar un protocolo de seguridad ocupacional para minimizar los riesgos presentes en los trabajadores del Vivero Municipal del GAD Chone.

1.4. IDEA A DEFENDER

La evaluación de las actividades laborales y sus riesgos contribuyen en la elaboración de un protocolo de seguridad ocupacional en el Vivero Municipal del GAD Chone.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. ACTIVIDAD LABORAL

Se define como actividad laboral a toda situación que esté vinculada de cualquier forma con el trabajo, dentro de éstas se realizan tareas u operaciones para dar cumplimiento a las obligaciones que se tiene con una entidad o empresa, dicha actividad recibirá un tipo de remuneración económica o puede hacerse de forma voluntaria con algún tipo de acuerdo entre las dos partes (Bembibre, 2008).

La actividad laboral, tiene lugar en empresas formales, con una composición determinada, que asigna roles a los individuos, además distingue niveles jerárquicos, instaure horarios y establece las ocupaciones a realizar, las condiciones en las que se han de realizar y las tecnologías y recursos accesibles para eso, de tal forma que se logren las metas perseguidas de la manera más eficiente y eficaz (Següel et al., 2015). Asimismo, la Guía Técnica Colombiana GTC 45 (2012) indica que las actividades laborales se clasifican en:

- **Actividad rutinaria:** forma parte de un proceso de la institución, la cual se ha planificado y es estándar.
- **Actividad no rutinaria:** es aquella que no tiene una planificación, ni está normada dentro de algún proceso de la institución, debido a que es poco común que se la realice.

2.2. VIVERO MUNICIPAL

Los viveros municipales tienen como prioridad realizar actividades de reforestación con los habitantes de la ciudad, mediante proyectos de reforestación para preservar el ambiente, ya que de esta forma el Cantón puede proveer de áreas verdes a sus habitantes, logrando así el embellecimiento de sus barrios, mejorando el nivel de vida y contribuyendo al mejoramiento del medio ambiente. La producción de plantas en los viveros municipales, tienen también como propósito dotar de material al municipio, para proteger las cuencas y los taludes de las diferentes fuentes de agua, haciendo de

éste un sitio potencial, rico en fuentes hídricas, para asegurar que la población futura tenga este recurso disponible (Estupiñán, 2011).

2.3. CONDICIONES LABORALES

Las condiciones laborales o de trabajo son los factores o características físicas en las que un trabajador se encuentra realizando la actividad laboral, esta puede tener una influencia muy relevante en la presencia de riesgos para la salud y seguridad del empleado (Ocsa y Huayra, 2017). De igual forma Gallego (2016) establece a las condiciones laborales como el conjunto de variables que puntualizan la ejecución de una determinada labor o tarea, en un ámbito concreto de la salud del trabajador en función de variables como la física, social y psicológica.

Toral (2015) menciona que todo trabajador debe tener condiciones laborales óptimas para desarrollar su trabajo, donde se permita ampliar la potencialidad del empleado, su capacidad creativa y el respeto a sus derechos humanos. Dentro de los factores que se pueden presentar en las condiciones de trabajo están:

- Las condiciones de seguridad
- El medio ambiente físico de trabajo
- Los contaminantes químicos y biológicos
- La carga de trabajo
- La organización del trabajo

2.4. PELIGRO LABORAL

El peligro es catalogado como una fuente, situación o condición en la que el individuo se expone a una serie de amenazas, accidentes o circunstancias con un alto potencial de daño a la integridad física, en términos de lesiones, enfermedades, efectos negativos para la salud de las personas y daños al entorno del lugar de trabajo o una combinación de estos (Guerrón, 2021).

2.5. RIESGO LABORAL

El riesgo laboral es la probabilidad de que un trabajador padezca un daño determinado procedente de la exposición a los peligros en el trabajo y las enfermedades que adquieran (Neffa, 2015). De igual forma la norma ISO 45001 (2019) define un riesgo como la probabilidad de que ocurra un daño y el peligro es la parte de un proceso que podría afectar el bienestar de los trabajadores potencialmente. Esto quiere decir que un riesgo es un peligro que forma parte de las actividades que se desarrollan dentro de una actividad, la cual puede tener efectos negativos sobre la salud de los trabajadores, y sobre toda persona que asista a dicho establecimiento.

El riesgo laboral es aquello a lo que el empleado está sujeto en su lugar de trabajo y con el cual puede enfrentarse de forma inmediata o posterior a cualquier enfermedad (Cedeño et al., 2018). Por lo que “se entiende por riesgo laboral el conjunto de factores físicos, psíquicos, químicos, ambientales, sociales y culturales que actúan sobre el individuo; la interrelación y los efectos que producen esos factores dan lugar a la enfermedad ocupacional”.

2.6. FACTORES DE RIESGO LABORAL (PELIGROS)

En la Resolución N° C.D. 513 (2017) del Reglamento del Seguro General de Riesgos de Trabajo, Art. 12, establece que “se consideran factores de riesgos específicos los que involucran el riesgo de enfermedad profesional y que ocasionan efectos a los asegurados; estos son: mecánico, químico, físico, biológico, ergonómico y psicosocial”. Cuando se desee determinar si ha ocurrido un accidente de trabajo o enfermedad profesional es necesario instaurar una relación causa-efecto donde se dé una exposición directa al riesgo en específico (Guachún, 2014).

Rodriguez (2009) afirma que los factores de peligro se muestran a lo largo de la relación de la persona con el ambiente laboral, por tal razón, ningún trabajador va a estar exentó de ser afectado por dichos riesgos. En el entorno laboral de trabajo se mezclan los elementos psicológicos, genéticos, sociales y varias situaciones que tienen la posibilidad de dañar la salud y confort de los trabajadores. Es por esta razón,

que Sarabia et al., (2016) manifiesta que tener comprensión de los peligros en una organización o empresa posibilita fomentar actividades preventivas, organizadoras y políticas de salud, para modificarlos en la población donde se registre un alto índices de riesgos y de este modo reducir las tasas de accidentalidad y enfermedad.

2.6.1. CLASIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO LABORAL

Según Montes (2014) los factores de riesgos laborales se clasifican en:

- **Factores de riesgos biológicos.** En este grupo se enmarca agentes orgánicos, vivos o inertes como las bacterias, virus, ácaros, parásitos, hongos, polen, pelos, plumas entre otros, los cuales están presentes en el ambiente que rodea al trabajador, además en ciertos puestos de trabajo hay que tomar en consideración aquellos animales venenosos y plantas con sustancias sensibilizantes, ya que todos estos pueden causar varios tipos de enfermedades en el trabajador.
- **Factores de riesgos físicos.** Son todos los factores ambientales físicos que se sujetan a las propiedades físicas de los cuerpos como el ruido, vibración, temperatura, humedad, ventilación, presión, iluminación, radiación, etc. Estos representan un intercambio violento de energía entre el trabajador y el ambiente, en una proporción mayor en la que el cuerpo humano pueda soportar, depende de la intensidad y el tiempo de exposición al que se somete cuando interactúa con formas de energía.
- **Factores de riesgos químicos.** Lo componen todas aquellas sustancias químicas, orgánicas, inorgánicas, naturales o sintéticas como polvos vegetales o minerales, gases, líquidos o vapores, polvos y humos metálicos, aerosoles, que se utilizan en el proceso laboral y que, al ingresar al organismo por absorción, inhalación o ingestión, pueden ocasionar efectos irritantes, asfixiantes, corrosivos, intoxicaciones, quemaduras y más.
- **Factores de riesgo psicosocial.** Son las interacciones que el trabajador tiene en el ambiente de trabajo, tienen relación con la manera de control y organización del proceso de trabajo, además de las capacidades, hábitos y

otros aspectos personales del trabajador y el entorno social, también pueden provenir de los diferentes componentes del trabajo como: elevadas horas de trabajo, turnos rotativos e imprevisibles, intensidad del ritmo de trabajo, mala comunicación organizacional de tipo ascendente, descendente u horizontal, ambigüedad o parcelación del trabajo, mala remuneración, entre otros. Todas estas situaciones laborales poseen una alta probabilidad de dañar severamente la salud de los trabajadores tanto física, social o mentalmente.

De igual forma en la Guía Técnica Colombiana GTC 45 (2012) da una pauta de los siguientes factores de riesgo:

- **Factores de riesgo biomecánicos.** Se relaciona con la adecuación del trabajo, son originados por posiciones incorrectas, levantamientos inseguros, uso de herramientas, máquinas y equipos cuyo peso, forma o tamaño puedan provocar sobreesfuerzo físico o movimientos inadecuados que traerán consigo consecuencias como lesiones osteomusculares, fatiga física, estrés entre otros.
- **Factores de riesgo derivados de las condiciones de seguridad.** Son aquellas condiciones materiales que pueden generar accidentes laborales, dichos factores son todos los elementos que estando presentes en las condiciones de trabajo tienen la posibilidad de producir daños al bienestar y salud del trabajador.
- **Factores de riesgo producidos por fenómenos naturales.** También conocido como riesgo natural, es la probabilidad que un individuo que se encuentre en un lugar, se vea afectado por episodios naturales de alto nivel o rango.

2.7. ACCIDENTE LABORAL

Los accidentes que ocurren en el trabajo son determinados como todo acontecimiento que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, originando en el trabajador una lesión orgánica, un trastorno mental, una incapacidad física como la invalidez o inclusive la muerte. Es considerado también un accidente de trabajo cuando el trabajador está realizando una actividad bajo órdenes del empleador, o durante la

ejecución de una actividad bajo su autoridad, aun cuando esté fuera del horario de trabajo o en un lugar no establecido por la empresa (Jaramillo, 2005).

Los accidentes de trabajo son la mezcla del riesgo físico y el error del trabajador causando lesiones a la persona. A través de los años, los riesgos laborales van variando, ya que cada año van surgiendo nuevas tecnologías a las cuales los trabajadores se ven expuestos, los empleos de categoría más baja aumentan y las condiciones son cada vez más estrictas para los trabajadores, involucrando un mayor esfuerzo físico y mental (Quezada y Marín, 2013).

De acuerdo a Arenal (2017) los accidentes de trabajo pueden ser según la baja laboral:

- **Accidente de trabajo sin baja:** Aquellos en los que existe lesión pero que permite al trabajador continuar realizando su trabajo tras recibir asistencia.
- **Accidente de trabajo con baja:** Se consideran como tales aquellos accidentes de trabajo o recaídas que conlleven la ausencia del lugar de trabajo, del trabajador accidentado, de al menos un día (salvedad hecha el día del accidente).

2.8. INCIDENTE LABORAL

Para la Organización Internacional de Trabajo los incidentes laborales son cualquier suceso o acontecimiento no esperado los cuales no generan pérdidas de la salud o lesiones a los trabajadores, si no que estos producen daños a la propiedad, equipos, productos o al medio ambiente, las empresas se ven afectadas debido a que cada día son más frecuentes los incidentes teniendo pérdidas de producción y aumento de las responsabilidades legales (Mejía, 2019).

La distracción es una de las primeras causas que provocan incidentes laborales, está sucede cuando el trabajador se encuentra ejecutando las actividades diarias en su lugar de trabajo, pero distraído por otras causas como el estar dialogando con compañeros, trabajar muy rápido o por el cansancio que le proporciona el trabajo. Las distracciones son una fuente de riesgo para la salud de las personas que en su mayoría

sucedan debido a preocupaciones psicosociales que integran características propias del lugar de trabajo (Ballén et al., 2013).

2.9. SALUD OCUPACIONAL

La salud ocupacional es el estado completo de bienestar físico, mental, espiritual, emocional y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades (Guerrón, 2021). Además Gastañaga (2012) indica que la salud ocupacional es definida como la disciplina que se ocupa de la prevención de accidentes y enfermedades provocadas por las condiciones laborales, así como de la protección y promoción de la salud y el bienestar físico de los trabajadores.

2.10. ENFERMEDADES PROFESIONALES

La Resolución N° C.D. 513 (2017) en su Art. 6 menciona que las “enfermedades profesionales u ocupacionales, son afecciones crónicas, causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión u ocupación que realiza el trabajador y como resultado de la exposición a factores de riesgo, que producen o no incapacidad laboral”; por tal razón los trabajadores siempre están expuestos a factores de riesgo que traerán consigo afectaciones que influyen en su salud (Hidalgo, s.f.).

Según Baraza citado por Montañó (2020) definen técnicamente a la enfermedad profesional como “aqueel deterioro lento y paulatino de la salud del trabajador, producido por una exposición crónica a situaciones adversas, sean éstas producidas por el ambiente en que se desarrolla el trabajo o por la forma en que éste está organizado”. Asimismo López (2015) afirma que “se entiende por enfermedad ocupacional a las enfermedades contraídas o agravadas con ocasión del trabajo, por la exposición al medio en que el trabajador o la trabajadora se encuentran obligados a laborar”. Además, indica que entre las enfermedades más comunes que adquieren los trabajadores en su puesto laboral son:

Enfermedades ocupacionales

- Lumbalgias
- Hernias discales

- Sordera profesional por la exposición al ruido
- Problemas en la piel

Enfermedades Respiratorias Ocupacionales

- Bronquitis crónica
- Alveolitis alérgica
- Asma ocupacional

Enfermedades provocadas por el Ruido

- Pérdida auditiva temporal
- Pérdida auditiva permanente
- Sordera aguda

Enfermedades en la piel relacionadas al trabajo

- Dermatitis
- Micosis
- Quemadura por productos químicos
- Dermatitis alérgica por plantas.

2.11. MARCO LEGAL

El marco legal incluye las siguientes normas:

- **En la Constitución de la República del Ecuador (2008)**

En su Art. 33. establece que “El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado”.

En su Art. 326, numeral 5 menciona “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”.

- **Decisión 584. (2004) Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo**

En su Art. 11 establece que “En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial”.

- **Resolución 957. (2008) Reglamento del Instructivo Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo**

En su Art. 1 indica que “Los Países Miembros de la Comunidad Andina desarrollarán un sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional basándose en cuatro aspectos: gestión administrativa, técnica, del talento humano y procesos operativos básicos”.

En su Art. 3 “Los Países Miembros se comprometen a adoptar las medidas que sean necesarias para el establecimiento de los Servicios de Salud en el Trabajo, los cuales podrán ser organizados por las empresas o grupos de empresas interesadas, por el sector público, por las instituciones de seguridad social o cualquier otro tipo de organismo competente o por la combinación de los enunciados”.

- **El Código de Trabajo (2012)**

En su Art. 38 establece que “Los riesgos derivados del trabajo son responsabilidad del empleador y cuando, a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizar de acuerdo con lo establecido en este Código, siempre que tal beneficio no le sea dado por el IESS”.

En su Art. 410 indica que “Todos los empleadores están en la obligación de garantizar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten riesgos para su salud o vida. Mientras, que los trabajadores están obligados a cumplir las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo”.

En su Art. 412 menciona que “El Departamento de Seguridad e Higiene del Trabajo y los inspectores del trabajo exigirán a los propietarios de talleres o fábricas y de los

demás medios de trabajo, el cumplimiento de las órdenes de las autoridades, y especialmente de los siguientes preceptos”:

6. “Que se provea a los trabajadores de mascarillas y más implementos defensivos, y se instalen, según dictamen del Departamento de Seguridad e Higiene del Trabajo, ventiladores, aspiradores u otros aparatos mecánicos propios para prevenir las enfermedades profesionales que pudieran ocasionar las emanaciones del polvo y otras impurezas susceptibles de ser aspiradas por los trabajadores, en proporción peligrosa, en las fábricas en donde se produzcan tales emanaciones”.

7. “A los trabajadores que presten servicios permanentes que requieran de esfuerzo físico muscular habitual y que, a juicio de las comisiones calificadoras de riesgos, puedan provocar hernia abdominal en quienes los realizan, se les proveerá de una faja abdominal”.

En su Art. 424 se establece que “Los trabajadores que realicen labores peligrosas y en general todos aquellos que manejen maquinarias, usarán vestidos adecuados”.

En su Art. 425 se menciona que” Antes de usar una máquina el que la dirige se asegurará de que su funcionamiento no ofrece peligro alguno, y en caso de existir dará aviso inmediato al empleador, a fin de que ordene se efectúen las obras o reparaciones necesarias hasta que la máquina quede en perfecto estado de funcionamiento”.

En su Art. 426 se indica que “Antes de poner en marcha una máquina los obreros serán advertidos por medio de una señal convenida de antemano y conocida por todos”.

En su Art. 428 se establece que “La Dirección Regional del Trabajo, dictarán los reglamentos respectivos determinando los mecanismos preventivos de los riesgos provenientes del trabajo que hayan de emplearse en las diversas industrias”.

En su Art. 432 se indica que “En las empresas sujetas al régimen del seguro de riesgos del trabajo, además de las reglas sobre prevención de riesgos establecidas en este capítulo, deberán observarse también las disposiciones o normas que dicte el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social”.

En su Art. 434 se indica que “En cualquier ambiente de trabajo colectivo y permanente con más de diez trabajadores, el empleador estará obligado a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Trabajo y Empleo por medio de la Dirección Regional del Trabajo, un Reglamento de Higiene y Seguridad, el mismo que será actualizado cada dos años”

- **Decreto Ejecutivo 2393 (2003) Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo**

En su Art. 11 “Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes”:

1. “Cumplir las disposiciones de este Reglamento y demás normas vigentes en materia de prevención de riesgos”.
2. “Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y el bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad”.
3. “Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro”.
5. “Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios”.
9. “Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa”.
12. “Proveer a los representantes de los trabajadores de un ejemplar del presente Reglamento y de cuantas normas relativas a prevención de riesgos sean de aplicación en el ámbito de la empresa. Así mismo, entregar a cada trabajador un ejemplar del Reglamento Interno de Seguridad e Higiene de la empresa, dejando constancia de dicha entrega”.

- **Resolución N° C.D. 513 (2017), Reglamento del Seguro General de Riesgos de Trabajo**

En el Art. 51 menciona que “El Seguro General de Riesgos del Trabajo protege al asegurado y al empleador mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo”. “El Seguro General de Riesgos del Trabajo por sí mismo dentro de sus

programas preventivos, y a petición expresa de empleadores o trabajadores, de forma directa o a través de sus organizaciones legalmente constituidas, podrá monitorear el ambiente laboral y las condiciones de trabajo”.

En el Art. 55 indica que “Las empresas deberán implementar mecanismos de Prevención de Riesgos del Trabajo, como medio de cumplimiento obligatorio de las normas legales o reglamentarias, haciendo énfasis en lo referente a la acción técnica que incluye”:

Acción Técnica:

- Identificación de peligros y factores de riesgo
- Medición de factores de riesgo
- Evaluación de factores de riesgo
- Control operativo integral
- Vigilancia ambiental laboral y de la salud
- Evaluaciones periódicas.

2.12. ANÁLISIS PARA VALORAR RIESGOS

El objetivo principal del análisis de riesgos es catalogar y distinguir los riesgos de las categorías menos relevantes de aquellos que son más relevantes, es decir, que los riesgos más comunes tienen el fin de obtener información importante, para la evaluación y el tratamiento de los riesgos. El análisis deberá tener en cuenta las causas del peligro, las consecuencias y especificarse el peligro y su probabilidad (Hanson y Escobar, 2005).

- **Identificación de riesgos:** La identificación de riesgos es un paso de la gestión que identifica las fuentes de incertidumbre e identifica y estudia los riesgos, la gestión de riesgos específicos no es eficaz sin identificar los riesgos más importantes. El propósito de la identificación de riesgo es comprender los eventos que pueden ocurrir en la organización y las consecuencias que puedan tener sobre los objetivos de la empresa.

- **Estimación de riesgos:** La estimación de riesgos, es un área específica para recopilar información para la identificación de riesgos y el análisis de vulnerabilidad, para así determinar o calcular el riesgo esperado (daño potencial, pérdidas de vida e infraestructura) (Guachún, 2014).
- **Evaluación de riesgos:** La evaluación de riesgos es un proceso de estimación del grado de riesgo inevitable, obteniendo la información necesaria para la identificación de una situación vulnerable, como daños a la vida humana e infraestructura en riesgo, con la finalidad de implementar acciones o procedimientos para tomar medidas apropiadas (García y Salazar, 2005).

2.13. MÉTODOS Y HERRAMIENTAS PARA EVALUAR RIESGOS

Los métodos para el análisis de riesgos laborales abarcan una serie de técnicas que son efectuadas para la evaluación de dichos riesgos, estos métodos ayudan a tomar las medidas necesarias para la prevención y la mitigación de peligros potenciales. Si bien es cierto no existe una metodología única al evaluar riesgos, pero la forma más idónea es seleccionar y combinar las mejores técnicas según el tipo de proyecto, es por eso que a la hora de escoger se sabe que ciertas herramientas son más eficaces para evaluar las causas y otras más adecuadas para valorar las consecuencias (Calle, 2020).

Según Opinari (2014) existen dos clases de métodos para calificar y evaluar el riesgo: el método cualitativo y el cuantitativo, pero, para usar estos métodos existen herramientas para gestionarlos ya que facilitan la investigación, un ejemplo de estas son las listas de chequeo, la matriz de peligro o control entre otras (Muradas, 2016).

Las matrices se deben aplicar cada vez que se incluya una nueva tarea en las actividades de los trabajadores o cuando se cambie el procedimiento de realización de una tarea, cuando se implemente una nueva herramienta, cuando se actualice la normativa de trabajo o por lo menos una vez al año para verificar el nivel de protección de los trabajadores (Guayasamín, 2017).

El mismo autor menciona que entre las matrices más recomendadas y usadas por el Ministerio de Trabajo del Ecuador están:

- GTC 45 Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos.
- Manual para la identificación y evaluación de riesgos laborales
- Elaboración de matriz IPER

2.13.1. MATRIZ DE RIESGO GTC 45

Actualmente los sistemas de gestión de riesgos laborales son amplios gracias a que el Sistema de Administración Integral de Trabajo y Empleo (SAITE) ha implementado varias metodologías para la identificación, evaluación y valoración de riesgos laborales, es así que la Matriz GTC 45 es una de ellas, y tiene como propósito identificar los peligros y valorar los riesgos en la salud y seguridad ocupacional de los puestos de trabajo que se llevan a cabo dentro de una institución o empresa (Toalombo, 2016).

Es así que dentro de la Guía Técnica Colombiana GTC 45 (2012) se debe seguir una serie de actividades para identificar los peligros y valorar riesgos, en el siguiente diagrama se muestra las actividades y después se detalla cada una de ellas:

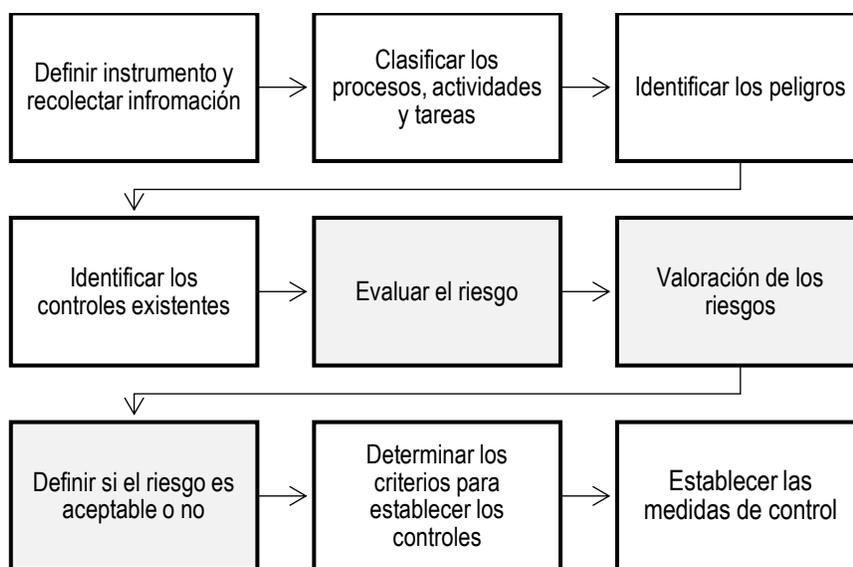


Figura 2. 1. Actividades para identificar los peligros y valorar los riesgos.

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC 45 (2012)

- **Definir el instrumento para recolectar información**

Toda entidad laboral debe contar con una herramienta donde se lleve un registro de toda la información posible para la identificación de peligros y valoración de riesgos es así que, como instrumento se tiene la matriz GTC 45 la cual consta de una primera parte que servirá para la identificación de los procesos y actividades que se realizan en la institución, después se identifica los peligros y los controles existentes para su posterior evaluación y valoración de riesgos, finalmente se toman los criterios para establecer controles, ya que de esta forma se establecerán medidas de intervención a través de un protocolo para el beneficio de los trabajadores, esta matriz ayudará a establecer la información de una forma sistemática, dicha matriz debe ser actualizada periódicamente (Guía Técnica Colombiana GTC 45, 2012).

- **Clasificar los procesos, actividades y tareas**

Se debe preparar una lista de los procesos de trabajo y de todas las actividades y tareas que lo conforman y clasificarlas; esta lista debe indicar si la actividad es rutinaria o no e integrar instalaciones, planta, personas y métodos (Guía Técnica Colombiana GTC 45, 2012).

- **Identificar los Peligros**

La Guía Técnica Colombiana GTC 45 (2012) indica que se debe incluir todos los peligros relacionados con cada actividad laboral. Realizando preguntas como:

- ✓ ¿Existe alguna situación que pueda provocar daño?
- ✓ ¿Quién puede sufrir un daño?
- ✓ ¿Cuándo puede suceder el daño?
- ✓ ¿Cómo puede ser afectado?

Las instituciones o empresas pueden crear una lista propia de los peligros que estén presentes en el lugar de trabajo donde realizan sus actividades.

Son importantes los posibles efectos de los peligros frente a la integridad y salud de los trabajadores, es por ello que se los puede definir con estas interrogantes:

- ✓ ¿Cómo pueden ser afectados el o los trabajadores o la parte interesada expuesta?
- ✓ ¿Cuál es el daño que les puede ocurrir?

Tabla 2. 2. Peligros

Descripción	Clasificación					
	Biológico	Físico	Químico	Psicosocial	Biomecánicos	Condiciones de seguridad
Virus (fluidos, Covid-19, influenza, VIH)	Ruido (de impacto intermitente, continuo)	Polvos orgánicos e inorgánicos	Gestión organizacional (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño, manejo de cambios)	Postura (prolongada, mantenida, forzada, anti gravitacional)	Mecánico (elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos)	Sismo
Bacterias (microorganismo s rickettsias)	iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)	Aerosoles (plaguicidas, insecticidas, fertilizantes)	Características de la organización del trabajo (comunicación, tecnología, organización del trabajo, demandas cualitativas y cuantitativas de la labor).	Esfuerzo	Eléctrico (alta y baja tensión, estática)	Terremoto
Hongos (enmohecimiento de polvos vegetales)	Vibración (cuerpo entero, segmentaria)	Gases y vapores	Características del grupo social de trabajo (relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo).	Movimiento repetitivo	Locativo (sistemas y medios de almacenamiento), superficies de trabajo (irregulares, deslizantes, con diferencia del nivel), condiciones de orden y aseo, (caídas de objeto)	Vendaval
Insectos (arañas, escorpiones, avispas, hormigas, mosquito)	Temperaturas extremas (calor y frío)	Humos metálicos, no metálicos	Condiciones de la tarea (carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistemas de control, definición de roles, monotonía, etc.).	Manipulación manual de cargas	Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)	Inundación
Parásitos (vía ingestión de agua o alimentos, vectores)	Presión atmosférica (normal y ajustada)	Material particulado	Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)		Accidentes de tránsito	Derrumbe
Animales salvajes o ponzoñosos (roedores, serpientes)	Radiaciones ionizantes (rayos x, gama, beta y alfa)				Públicos (robos, atracos, asaltos, atentados, de orden público, etc.)	Precipitaciones, (lluvias, granizadas, heladas)
Plantas tóxicas (hojas, espinas)					Trabajo en alturas	
Fluidos, estiércol					Espacios confinados	

* Tener en cuenta únicamente los peligros de fenómenos naturales que afectan la seguridad y bienestar de las personas en el desarrollo de una actividad. En el plan de emergencia de cada empresa, se considerarán todos los fenómenos naturales que pudieran afectarla

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC 45, (2012)

También se debe tomar en cuenta que los posibles efectos que se mencionan sean el reflejo de las consecuencias de cada peligro registrado, se considerará si dichas consecuencias son a corto plazo como los de seguridad incidente o accidente, o las de largo plazo que son las enfermedades profesionales. De igual forma se deberá tener en cuenta el nivel de daño que pueda producir en el trabajador. Es por eso que se detalla en la siguiente tabla un ejemplo de descripción de niveles de daño (Guía Técnica Colombiana GTC 45, 2012).

Tabla 2. 3. Descripción de niveles de daño.

Categoría del daño	Daño leve	Daño moderado	Daño extremo
Salud	Molestias e irritación (ejemplo: dolor de cabeza), enfermedad temporal que produce malestar (ejemplo: diarrea)	Enfermedades que causan incapacidad temporal. Ejemplo: pérdida parcial de la audición, dermatitis, asma, desórdenes de las extremidades superiores.	Enfermedades agudas o crónicas, que generan incapacidad permanente parcial, invalidez o muerte.
Seguridad	Lesiones superficiales, heridas de poca profundidad, contusiones, irritaciones del ojo por material particulado.	Laceraciones, heridas profundas, quemaduras de primer grado; conmoción cerebral, esguinces graves, fracturas de huesos cortos.	Lesiones que generen amputaciones, fracturas de huesos largos, trauma craneoencefálico, quemaduras de segundo y tercer grado, alteraciones severas de mano, de columna vertebral con compromiso de la médula espinal, oculares que comprometan el campo visual, disminuyan la capacidad auditiva.

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC 45 (2012)

- **Identificar los Controles Existentes**

Las instituciones deben identificar los controles existentes para cada peligro reconocido y se puede clasificar en: fuente (cuando existen medidas de control en las herramientas y equipos), medio (cuando existen medidas de control entre las herramientas y máquinas y el trabajador), e individuo (cuando existen medidas de control aplicadas en el trabajador), además se debe considerar los controles administrativos que ha implementado cada institución para minimizar los riesgos como por ejemplo horarios de trabajo, ajustes a procedimientos, inspecciones, auditorías (Guía Técnica Colombiana GTC 45, 2012).

- **Evaluar el Riesgo**

La evaluación de los riesgos es el proceso donde se determina la probabilidad de que ocurra los eventos específicos y la magnitud de sus consecuencias, mediante el uso sistemático de la información disponible (Guía Técnica Colombiana GTC 45, 2012).

Para evaluar el nivel de riesgo (NR) se determina lo siguiente:

$$NR = NP * NC \text{ [2.1]}$$

Donde:

NR= Nivel de Probabilidad

NC= Nivel de Consecuencia

Pero para determinar el Nivel de Probabilidad que es el producto del nivel de deficiencia por el nivel de exposición se requiere aplicar dicha fórmula:

$$NP = ND * NE \text{ [2.2]}$$

Donde:

ND= Nivel de Deficiencia

NE= Nivel de Exposición

Entonces para determinar el Nivel de Deficiencia que es la magnitud de la relación que se espera entre el conjunto de peligros obtenidos y su relación directa con posibles incidentes y con la eficacia de las medidas preventivas existentes en el lugar de trabajo, se utiliza la siguiente tabla:

Tabla 2. 4. Determinación del Nivel de Deficiencia.

Nivel de deficiencia	Valor de ND	Significado
Muy Alto (MA)	10	Se han detectado peligros que determinan como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos
Alto (A)	6	Se han detectado algunos peligros que pueden dar lugar a consecuencias significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos
Bajo (B)	No se Asigna Valor	No se ha detectado consecuencia alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está

controlado. Estos peligros se clasifican directamente en el nivel de riesgo y de intervención cuatro (IV) Véase la Tabla 2.10.

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC 45 (2012)

La determinación de estos peligros se la realiza de forma cualitativa, mediante escalas que proporciona la misma guía para determinar el nivel de deficiencia y de esta manera iniciar la valoración de los riesgos que se puedan derivar de estos peligros, es importante mencionar que la elección es subjetiva y pueden cometerse errores.

Asimismo, para determinar el nivel de exposición que como su palabra lo indica es la exposición a un riesgo que se presenta en un tiempo determinado durante la jornada laboral y para la cual se aplicará la siguiente tabla:

Tabla 2. 5. Determinación del Nivel de Exposición.

Nivel de exposición	Valor de NE	Significado
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Esporádica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC 45 (2012)

Una vez obtenidos los valores del nivel de deficiencia y el nivel de exposición, se representa en la tabla 2.6 para conseguir el nivel de probabilidad.

Tabla 2. 6. Determinación de Nivel de Probabilidad.

Niveles de probabilidad		Niveles de exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC 45 (2012)

A los códigos y valores resultantes del nivel de probabilidad se les dará un significado a través de la siguiente tabla:

Tabla 2. 7. Significado de los diferentes niveles de probabilidad.

Nivel de probabilidad	Valor de NP	Significado
Muy Alto (MA)	Entre 40 a 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alto (A)	Entre 20 a 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral.
Medio (M)	Entre 8 a 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Bajo (B)	Entre 4 a 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC 45 (2012)

Es así que obtenido el nivel de probabilidad se podrá determinar el nivel de consecuencias, que es una medida de la severidad de las consecuencias y la cual se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 2. 8. Determinación del nivel de consecuencias.

Nivel de Consecuencias	NC	Significado
		Daños personales
Mortal o Catastrófico (M)	100	Muerte (s)
Muy grave (MG)	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez).
Grave (G)	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT).
Leve (L)	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad.

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC 45 (2012)

Cuando se logre tener los resultados de las tablas del nivel de probabilidad (tabla 2.7) y del nivel de consecuencia (tabla 2.8) se aplicará la fórmula [2.1] para para obtener el nivel de riesgo el cual se determina en la siguiente tabla:

Tabla 2. 9. Determinación del Nivel de Riesgo.

Nivel de riesgo $NR=NP*NC$		Nivel de probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4.-2
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 200 III 120
	25	I 1 000-600	II 500-250	I 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC 45 (2012)

- **Valorar el riesgo**

Consecutivamente se interpreta los resultados del nivel de riesgo de la tabla 2.9 en la siguiente tabla, con esto se dará una valoración al riesgo:

Tabla 2. 10. Significado del nivel de riesgo.

Nivel de riesgo	Valor de NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC 45 (2012)

- **Decidir si el riesgo es aceptable**

Como paso final se decidirá si es riesgo es aceptable o no, esto se realizará a través de la siguiente tabla (Guía Técnica Colombiana GTC 45, 2012).

Tabla 2. 11. Aceptabilidad del riesgo.

Nivel de Riesgo	Significado	Explicación
I	No aceptable	Situación crítica, corrección urgente
II	No aceptable o Aceptable con control específico	Corregir o adoptar medidas de control
III	Mejorable	Mejorar el control existente
IV	Aceptable	No intervenir, salvo un análisis más preciso lo justifique

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC 45 (2012)

- **Determinar criterios para establecer controles**

La Guía Técnica Colombiana GTC 45 (2012) indica que al haber una identificación y valoración de riesgos detallados es más factible determinar cuales son los criterios que necesita para priorizar sus controles, es por esto que propone que como mínimo se debe tomar en cuenta los tres criterios a continuación:

- ✓ Número de trabajadores: ayuda a identificar el alcance del control que se va a implementar.

- ✓ Peor consecuencia: quiere decir que, el control que se vaya a implementar evite siempre la peor consecuencia al exponerse al riesgo
- ✓ Existencia de requisito legal asociado: se podría establecer si existe o no un requisito legal específico a la tarea que se está evaluando, con el propósito de tener parámetros de priorización en la implementación de las medias de intervención

- **Medidas de intervención**

Completada la fase de valoración de riesgos se debe estar en capacidad de definir si necesitan nuevos controles o si los que tienen son suficientes o requieren mejorarse. En caso de demandar controles nuevos o mejorados, se conviene priorizar y determinar la eliminación de los peligros y la reducción de los riesgos a través de la jerarquización de la norma ISO 45001 (2019) que son las siguientes:

- ✓ Eliminación: modificar un diseño, o eliminar un producto con el propósito de eliminar o disminuir el riesgo.
- ✓ Sustitución: suplantarse por máquinas, herramientas o materiales de menor peligro o mejorar el proceso productivo
- ✓ Controles de ingeniería: incluir guardas de protección en todas las máquinas que exista el peligro de atrapamiento, golpes, cortes, etc., instaurar un programa de mantenimiento de la maquinaria e infraestructura de la empresa.
- ✓ Controles administrativos, señalización, advertencias: instrucciones de seguridad, instalación de alarmas, controles de acceso, registros de los equipos, capacitación del personal.
- ✓ Equipos y elementos de protección personal: casco, botas, guantes, arnés, gafas de seguridad, protección auditiva, máscaras faciales.

2.14. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

La prevención de riesgos laborales es parte integral de cualquier institución, dado que las obligaciones de prevención están directamente vinculadas al derecho de la vida y la salud física de los trabajadores; es por ello que es necesario adoptar medidas cautelares para eliminar o mitigar el riesgo, esto hace que los empleadores sean responsables de la salud y seguridad de los trabajadores y

que estos últimos obtengan beneficios laborales. La cobertura profesional se está ampliando considerablemente de forma dinámica para incluir medidas anticipatorias e intervenir antes que ocurra un suceso y evitar sus efectos (Sierra, 2015).

2.14.1. SEÑALES PARA EVITAR POSIBLES RIESGOS

Las señales son conocidas también como señal de prevención de peligros o más comúnmente señal de advertencia, es una medida de precaución que se aplica para reducir o eliminar los peligros a los que están expuestos los empleados en su lugar de trabajo. Para reducir los riesgos, se suministra una indicación, una obligación relativa a la seguridad o salud mediante elementos, como un color, letreros o señales, destinados a advertir a las personas que se encuentran en un área peligrosa, que debe evitarse o eliminarse adecuadamente (Collado, 2008).

- **Señales de Advertencia**

Las señales de advertencia o prevención se pueden distinguir por su forma triangular con un pictograma negro sobre un fondo amarillo y bordes negros, son aquellas que advierten de un peligro o riesgo (Collado, 2008).

				
Materiales Inflamables	Materias tóxicas	Materias corrosivas	Riesgo eléctrico	Peligro en general
				
Materias comburentes	Riesgo de tropezar	Riesgo biológico	Materias nocivas e irritantes	Vehículos de mantenimiento

Figura 2. 2. Señales de advertencia.

Fuente: Gonzáles (2017)

- **Señales de Prohibición**

Las señales de prohibición, son símbolos de acciones peligrosas en donde los trabajadores no deben realizar esas actividades cuando se presentan dichas señales ya que existe un comportamiento susceptible de provocar un peligro; las señales de prohibición son de forma circular con el pictograma negro sobre fondo blanco, con los bordes y la banda transversal en rojo (Borobia, 2014).



Figura 2. 3. Símbolos de prohibición.
Fuente: Sáenz (2014)

- **Señales Obligatorias**

Las señales de obligación son aquellas que obligan al trabajador a realizar acciones específicas y se utilizan para indicar su obligación de utilizar equipos de protección dentro del área de trabajo. Las señales obligatorias son representadas por una forma redonda, con un pictograma blanco sobre un fondo azul (Borobia, 2014).



Figura 2. 4. Señales obligatorias.
Fuente: Sáenz (2014)

- **Colores y Símbolos de Seguridad**

Los colores de seguridad son colores reconocidos por su particularidad importancia para la salud y la seguridad en el trabajo. Los colores de seguridad son el rojo, el azul, el amarillo o amarillo-anaranjado y el verde. Los colores de seguridad se deben aplicar directamente en partes de los edificios, partes de maquinaria, muebles, equipos, dispositivos y cualquier tipo de objeto que ponga en riesgo la salud y seguridad del trabajador. La función de los colores y las señales de seguridad es llamar la atención sobre un lugar, objeto o situación que pueda provocar un accidente o representar un peligro para la salud, e indicar la ubicación de equipos importantes desde el punto de vista de la seguridad (Borobia, 2014).

Diseño	Combinación y Colores	Significado/Usos	
	Amarillo y contraste negro	Lugares de peligro y obstáculos donde existe el riesgo de	Alertar de peligros potenciales
	Rojo y contraste blanco	Que la gente se golpee, se caiga o tropiece	Prohibir la entrada
	Azul y contraste blanco	Indicar una instrucción obligatoria	
	Verde y contraste blanco	Indicar una condición segura	

Figura 2. 5. Colores y símbolos de seguridad.
Fuente: NTE INEN-ISO 3864-1, (2013)

2.14.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

Peltzer (2010) afirma que los equipos de protección para la seguridad y salud ocupacional están en función de las necesidades del trabajador, debe haber un reabastecimiento aproximado de una vez por año, para cumplir con las especificaciones y normas internacionales de calidad. Algunos de los equipos que se utilizan en el área de trabajo de una industria son:

- Respiradores desechables, respiradores de uso general (mascarillas).
- Protección auditiva, (orejeras, tapones).
- Protección ocular (partes y accesorios gafas, pantallas de soldaduras).
- Respiradores reusables (de cara completa).
- Protección para la cabeza y el tronco (casco, arnés)
- Prendas de protección, (pantalón jean grueso, buzos, guantes de cuero, manoplas, calzado de seguridad)

Los equipos de protección individual (EPI) tiene como objetivo proteger al trabajador de los riesgos que presenta la tarea o actividad, muchos de estos equipos de protección están diseñados para proteger contra un determinado riesgo como al que se exponen los trabajadores al trabajar con herramientas eléctricas aislantes, etc. (Guayasamín, 2017).

2.14.3. PROTOCOLO DE SEGURIDAD OCUPACIONAL

Un protocolo de seguridad es un reglamento o normativa que establece pautas de acción y estrategias para unificar estándares de seguridad y salud de los

trabajadores, de esta forma se establece medidas de protección y políticas de seguridad. En otras palabras, estas acciones crean reglas que se deben ejercer para estar preparado y actuar en casos de situaciones de riesgos, que afectan a los trabajadores (Cañizares, 2004).

Los protocolos de seguridad se pueden definir teniendo en cuenta los diferentes enfoques y requisitos de seguridad de una organización, el protocolo está diseñado en torno al evento o su resultado de la evaluación de los riesgos. Los protocolos deben ser implementados por personal familiarizado con la seguridad y salud de los trabajadores, teniendo en cuenta los diversos impactos de su trabajo. El mismo debe estar consensuado por las instituciones o empresas para que puedan resolver situaciones de forma más eficiente (Sánchez et al., 2009).

La OIT (2014) indica que cumplir con la evaluación de riesgos es un paso importante, pero tomar medidas en función de los resultados de la evaluación de riesgos, desempeñará un papel importante en la eliminación o minimización de peligros y riesgos laborales.

CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO

3.1. UBICACIÓN

Esta investigación se ejecutó en el Vivero Municipal de GAD en el cantón Chone, provincia de Manabí, ubicado en las coordenadas Este: 600006 y Norte: 9923525. En la figura 3.1 se muestra la ubicación geográfica.

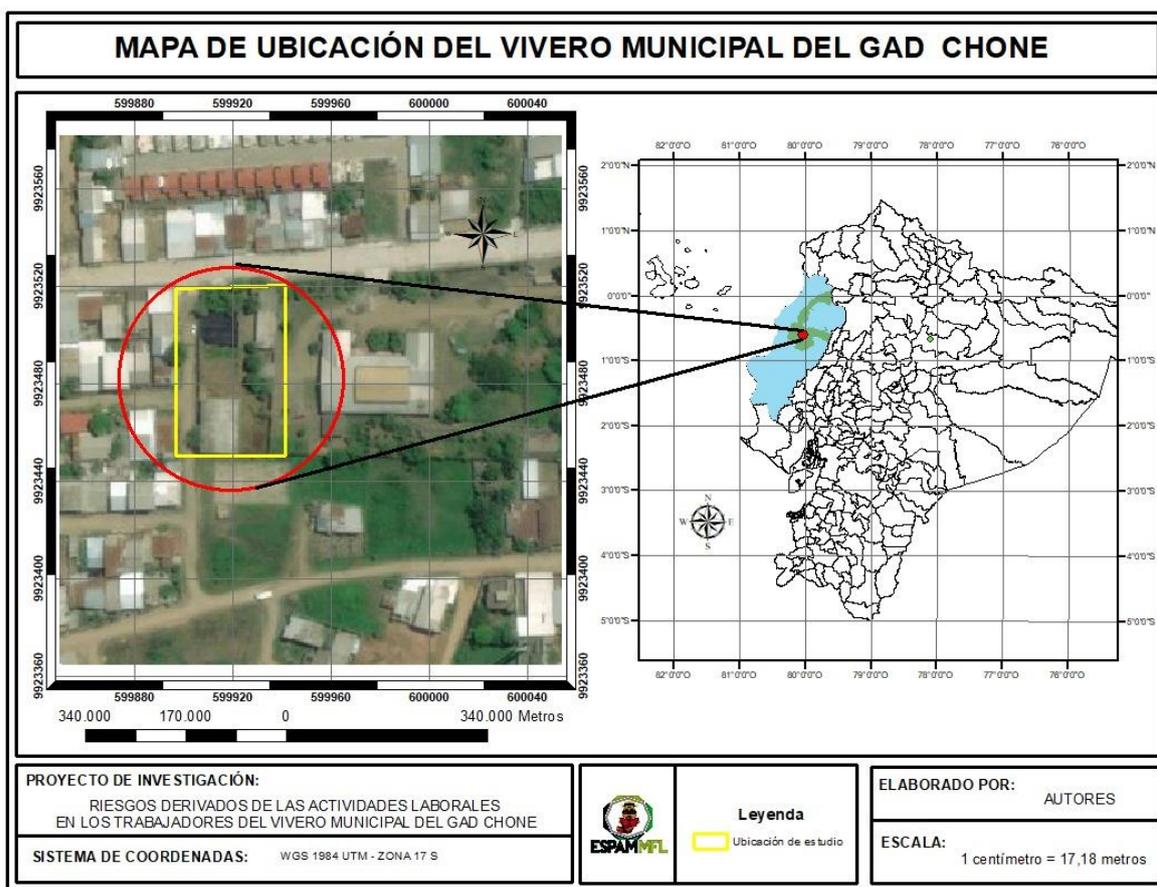


Figura 3. 1. Mapa de Ubicación del Vivero Municipal del GAD Chone.

Elaborado por: Los Autores

3.2. DURACIÓN

La investigación tuvo una duración aproximada de siete meses a partir de la aprobación del trabajo de unidad de integración curricular que fue desde el mes de junio 2021 hasta enero 2022.

3.3. MÉTODOS Y TÉCNICAS

3.3.1. MÉTODOS

El presente trabajo de integración curricular se enmarca en una investigación no experimental, enfocada en investigación bibliográfica y de campo, para determinar el nivel de riesgo a los que se encuentran presentes los trabajadores del Vivero Municipal del GAD Chone, realizando un diagnóstico a los trabajadores, con el fin de conocer los riesgos más significativos en las actividades que ejecutan los trabajadores diariamente, para después elaborar un protocolo de seguridad que favorezca a la minimización de dichos riesgos.

- **MÉTODO DESCRIPTIVO**

Este método permitió describir, analizar e interpretar la información para conocer la situación actual en la que se están llevando a cabo las actividades laborales en el Vivero Municipal, ayudó a la descripción exacta de cada una de las tareas, objetos, procesos y personas que se interrelacionan en esta institución (Ixcoy y Gonzales, 2012).

- **MÉTODO BIBLIOGRÁFICO**

Este método contribuyó a recolectar información sobre técnicas, metodologías, proyectos e investigaciones previas para entender el problema, también se utilizó información primaria y secundaria de fuentes confiables que ayudaron a que esta investigación tenga veracidad (Cedeño y Meza, 2021).

- **MÉTODO CUALITATIVO**

Este método sirvió para la identificación, ponderación y evaluación de los riesgos presentes en las diferentes actividades laborales del Vivero Municipal del GAD Chone, a través de una matriz cualitativa que toma en cuenta las amenazas, vulnerabilidades e impactos a los que están presentes los trabajadores; cabe mencionar que dentro de esta guía también se usaron números matemáticos para evaluar los riesgos para su posterior interpretación (Guía Técnica Colombiana GTC 45, 2012).

3.3.2. TÉCNICAS

- **ENTREVISTA**

Se realizó una entrevista con el objetivo de obtener información detallada del lugar, por ejemplo: sus procesos, actividades, zonas, recursos y otros datos relevantes que sirvieron para el desarrollo de esta investigación; esta herramienta es fundamental porque ayuda a recabar datos de una forma directa, completa y profunda del tema estudiado (Díaz et al., 2013).

- **ENCUESTA**

La encuesta se fundamenta en un cuestionario con preguntas directas, las mismas que tienen la finalidad de recoger datos para obtener de manera sistemática la información proporcionada (López y Fachelli, 2015). Esta información sirvió para identificar los peligros relacionados con el riesgo psicosocial a los que se encuentran expuestos los trabajadores, así como para analizar la situación en la que se llevan a cabo las actividades del Vivero Municipal.

- **CHECKLIST**

Según Morán y Ramos (2018) existen diferentes tipos de *checklist* uno se denomina *checklist* de calidad y se utiliza para la verificación del cumplimiento de normas y reglas, es por ello que en esta investigación se la utilizó con el objetivo de verificar si el lugar de estudio cumple o no cumple con la normativa vigente en materia de salud y seguridad ocupacional, de igual forma el otro tipo de *checklist* está enfocado a la minimización de los errores inducidos por la fragilidad de la memoria y la atención del individuo, por tal razón se usó esta herramienta con el propósito de determinar el nivel de deficiencia y exposición ante los riesgos presentes en el Vivero Municipal del GAD Chone.

- **OBSERVACIÓN DIRECTA**

Dentro de las visitas al área de estudio, se utilizó la técnica de observación para el reconocimiento de las diferentes actividades y zonas del lugar haciendo visible la realidad del problema existente, además se la utilizó en todo el proceso de identificación, ponderación y evaluación de los riesgos laborales.

- **MATRIZ GTC 45**

A través de la Matriz GTC 45, avalada por el Ministerio del Trabajo se identificaron los riesgos presentes en las actividades laborales de los trabajadores del GAD Chone (Guía Técnica Colombiana GTC 45, 2012).

- **ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA**

Para el procesamiento de los datos y resultados obtenidos se utilizó la estadística descriptiva con representaciones de cuadros estadísticos y figuras realizadas en el software Excel, los cuales permiten simplificar la información e interpretarla mediante una presentación más clara y concisa (Cedeño y Meza, 2021).

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población para esta investigación, es todo el personal que labora en el Vivero Municipal del GAD Chone, tomando en cuenta que el capital humano es el recurso más importante de esta institución y para la superación de ambas partes deben estar organizadas en diversos ámbitos, como lo es el de seguridad y salud en el trabajo, cabe mencionar que al ser la población una cantidad reducida no se determinaron muestras.

El Vivero Municipal cuenta con 7 empleados distribuidos de la siguiente forma:

Tabla 3. 1. Puestos de trabajo del Vivero Municipal del GAD Chone.

Puesto de Trabajo	No de empleados
Director de Medio Ambiente	1
Supervisor General	1
Bodeguero	1
Obreros	4
Total	7

Elaborado por: Los Autores

3.5. VARIABLES A MEDIR

3.5.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

Actividades laborales

3.5.2. VARIABLE DEPENDIENTE

Riesgos laborales

3.6. PROCEDIMIENTOS

Para dar cumplimiento a los objetivos de esta investigación se procedió a realizar las siguientes fases:

3.6.1. FASE I. IDENTIFICAR LAS ACTIVIDADES LABORALES DEL VIVERO MUNICIPAL DEL GAD CHONE

Actividad 1. Recopilación de información de las actividades laborales

Se realizaron visitas al Vivero Municipal para identificar las actividades laborales mediante la aplicación de una entrevista que constó de doce preguntas (**Anexo 1**) al supervisor general, con el objetivo de recopilar información sobre los procesos, zonas, actividades, tareas existentes en el lugar, si las actividades son rutinarias o no y más información relevante para el desarrollo de esta investigación; estos datos se detallan en la matriz que se coloca a continuación (tabla 3.2), dichas acciones se basan en la metodología de la (Guía Técnica Colombiana GTC 45, 2012).

Tabla 3. 2. Identificación de las actividades laborales.

Proceso	Zona/Lugar	Actividades	Tareas	Rutinaria (Si o No)
---------	------------	-------------	--------	---------------------

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC 45 (2012)

Actividad 2. Elaboración de un organigrama y flujograma

Dentro de esta actividad se representó la información acerca de los trabajadores a través de un organigrama, de esta manera se supo la jerarquización y las responsabilidades de cada miembro que trabaja dentro de la institución; asimismo por medio de un flujograma se organizó los diferentes procesos, actividades y tareas que se ejecutan de forma diaria en el Vivero Municipal (Beltrán y Minaya, 2020).

Actividad 3. Revisión de la normativa vigente

Toalombo (2016) indica que un aspecto a tomar en cuenta antes de la identificación de los riesgos es revisar la normativa vigente que rige en la institución, es por esto que se realizó un *checklist* (**Anexo 2**) para verificar si la

institución cumple o no cumple con los requisitos legales pertinentes; para ejecutar esta actividad se utilizó el formato de inspección del Ministerio del Trabajo del Ecuador, gracias a esto se conoció el estado actual en el que los trabajadores se encuentran gestionando sus actividades laborales.

Actividad 4. Identificación de los peligros y los controles existentes

Por medio de un *checklist* (**Anexo 3**) fundamentado en la tabla 2.2 de la matriz GTC 45 la cual se modificó para adaptarlo al caso de estudio, se marcó las opciones con los peligros presentes en el vivero a través de la observación *in situ*, luego de ello se procedió a su posterior descripción y clasificación por cada proceso existente en el lugar según lo sugiere (Toalombo, 2016).

También se efectuó una encuesta de veinticuatro preguntas (**Anexo 4**), a los trabajadores para conocer la percepción que tienen sobre los peligros a los que están expuestos, esto se detalla en el apartado de datos generales. Del mismo modo se utilizó este mecanismo para identificar los peligros respecto al riesgo psicosocial, por esta razón se realizaron preguntas sobre la gestión organizacional, características de la organización del trabajo, del grupo social de trabajo, condiciones de la tarea y la jornada de trabajo; esto se puso en práctica con el objetivo de verificar y comprobar la existencia de los peligros y riesgos laborales en la institución basándose en la (Guía Técnica Colombiana GTC 45, 2012) .

Posterior a la identificación de los peligros se constató los posibles efectos del nivel de daño al que están expuestos los trabajadores, para ello se tomó en cuenta la tabla 2.3 de la mencionada guía; finalmente, se registró los controles existentes en la fuente, en el medio y en el individuo con la ayuda de la observación de sus actividades laborales diarias (Guía Técnica Colombiana GTC 45, 2012).

Esta información se detalló en la tabla que se coloca a continuación:

Tabla 3. 3. Identificación de los riesgos.

Zona	Peligro		Efectos posibles	Controles existentes		
	Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Individuo

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC 45 (2012)

3.6.2. FASE II. PONDERAR LOS RIESGOS PRESENTES EN LAS ACTIVIDADES LABORALES DEL VIVERO MUNICIPAL DEL GAD CHONE

Actividad 5. Evaluación y valoración de los riesgos existentes

Para la evaluación y valoración de los riesgos se utilizó la Guía Técnica Colombiana GTC 45 (2012), la cual establece que la evaluación de los riesgos se determina a través del nivel de probabilidad de que ocurra el evento y el nivel de consecuencia del mismo, pero para ello, lo primero que se debe realizar es un *checklist* (**Anexo 5**) en donde mediante la técnica de observación se registró el nivel de deficiencia en la que se encuentran los trabajadores, esto se logró por medio de la tabla 2.4 y de distintos lineamientos proporcionados por la guía, además esta herramienta permitió catalogar el nivel de exposición con la ayuda de la tabla 2.5 que facilita valores numéricos; es así que se logró verificar en qué niveles de deficiencia y de exposición se encuentran los trabajadores.

Una vez obtenidos estos datos se aplicó la fórmula [2.2] para conocer el nivel de probabilidad (tabla 2.6), y la tabla 2.7 dio el significado de cada uno de estos niveles, posteriormente se determinó el nivel de consecuencia por medio de la tabla 2.8, y una vez culminado este paso, se procedió a aplicar la fórmula [2.1] para poder determinar el nivel de riesgo (tabla 2.9) e interpretar el significado de dichos niveles recurriendo a la tabla 2.10. Para concluir se definió si el riesgo es aceptable o no con la tabla 2.11; por consiguiente, se completó la parte de evaluación y valoración de riesgos por cada proceso existente. Toda esta metodología se detalla en el capítulo II del marco teórico apartado 2.10.2.

Tabla 3. 4. Evaluación y valoración de los riesgos.

Descripción del peligro	Evaluación del riesgo									Valoración del riesgo
	Nivel de deficiencia	Nivel de exposición	Nivel de probabilidad (ND*NE)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de consecuencia	Nivel de Riesgo (NP*NC)	Interpretación del NR	Interpretación del NR	Aceptabilidad del riesgo	

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC 45 (2012)

Actividad 6. Criterios para establecer controles y medidas de intervención

En esta actividad se determinó los criterios para establecer los controles, detallando cada uno de ellos como lo sugiere la Guía Técnica Colombiana GTC 45 (2012), en primer lugar, se debe conocer el número de trabajadores expuestos, lo cual se obtuvo con la ayuda de la entrevista realizada anteriormente, de igual forma se tuvo en cuenta que el control que se vaya a implementar evite la peor consecuencia ante el riesgo expuesto, este criterio se llenó bajo la subjetividad de los autores de esta investigación.

Por último, se tomó medidas de intervención ante los riesgos encontrados y para esto se acogió a la jerarquización de la norma ISO 45001 (2019) la cual indica que lo primordial es eliminar el riesgo y si no, reducirlo a través de controles de sustitución, ingeniería, administrativos, señalización, advertencias y por último a través de equipos de protección personal. Esta información se colocó en la siguiente tabla (3.5) que pertenece a la matriz GTC 45.

Tabla 3. 5. Criterios para establecer controles.

Zona	Criterios para establecer controles			Medidas de intervención					
	No de Expuestos	Peor Consecuencia	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	, señalización,	Equipos/ elementos de	Protección

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC 45 (2012)

Actividad 7. Clasificación del riesgo

Se realizó una matriz (tabla 3.6) donde se clasificó cada proceso con su respectivo tipo y nivel de riesgo haciendo hincapié en aquellos donde se obtuvo un mayor nivel de exposición al peligro, con la finalidad de verificar cuáles fueron los riesgos denominados como no aceptables y tomarlos en cuenta al momento de proponer las medidas de intervención en el protocolo de seguridad ocupacional (Blanco, 2017).

Tabla 3. 6. Clasificación de riesgos por nivel de peligrosidad.

Proceso	Tipo de Riesgo	Nivel de Riesgo
---------	----------------	-----------------

Elaborado por: Los Autores

3.6.3. FASE III. ELABORAR UN PROTOCOLO DE SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA MINIMIZAR LOS RIESGOS PRESENTES EN LOS TRABAJADORES DEL VIVERO MUNICIPAL DEL GAD CHONE

Actividad 8. Redacción de un protocolo de seguridad ocupacional

Esta actividad se llevó a cabo una vez concluidas las fases I y II de esta investigación, ya que dependiendo de los riesgos encontrados se elaboró un protocolo de seguridad ocupacional, de esta manera se contribuirá a la minimización de los riesgos laborales de los trabajadores del Vivero Municipal del GAD Chone, con la finalidad de lograr un ambiente laboral seguro. Para el diseño del protocolo se tomó en cuenta la estructura propuesta por el Ministerio de Salud Pública y el Ministerio del Trabajo (2020) la cual quedó de la siguiente manera:

- Introducción
- Objetivo General
- Alcance
- Marco legal
- Definiciones y abreviaturas
- Lineamientos generales
- Lineamientos específicos

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES LABORALES DEL VIVERO MUNICIPAL DEL GAD CHONE

4.1.1. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES LABORALES

El Vivero Municipal dependencia del GAD cantón Chone está ubicado en el barrio Potrerillo, allí se realizan los procesos de producción y distribución de plantas para la reforestación y embellecimiento de las áreas verdes de las ciudadelas y parroquias del cantón, también se llevan a cabo las actividades de fortalecimiento de taludes de los ríos ayudando a conservar un ambiente equilibrado y saludable con la sociedad.

Bajo este contexto, se realizaron visitas al área de estudio donde se efectuó la entrevista al supervisor general el Ing. Jesús Alcívar y se conoció la siguiente información: en cuanto a estructura organizacional, el vivero consta de 7 personas, todas de género masculino con diferentes puestos de trabajo detallados en la figura 4.1, cabe mencionar que todos los trabajadores se encuentran asegurados tal como lo estipula el Art. 2 de la Ley de Seguridad Social que indica que “todas las personas que perciben ingresos por la ejecución de una obra o la prestación de un servicio físico o intelectual son sujetos de protección del seguro general obligatorio”.

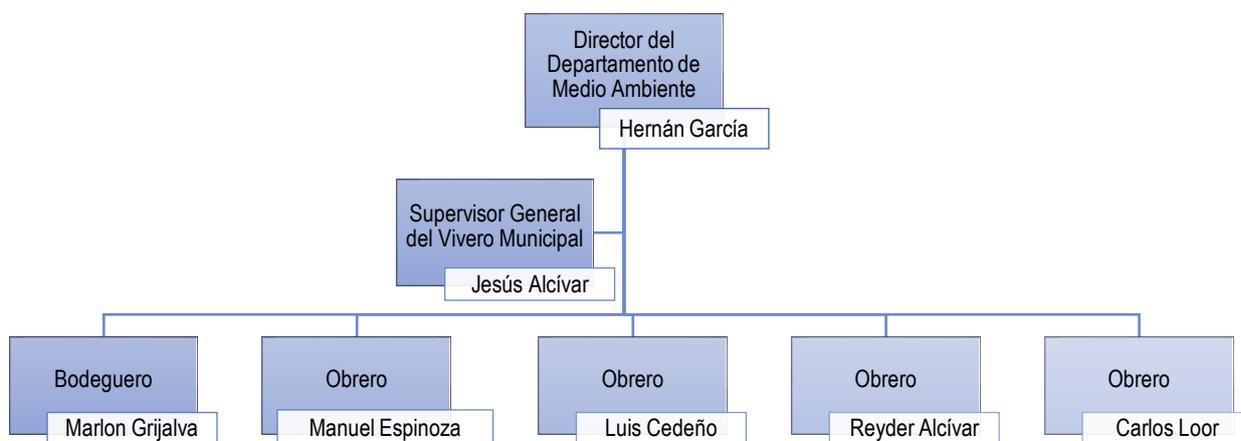


Figura 4.1. Organigrama del Vivero Municipal del GAD Chone.
Elaborado por: Los Autores

Asimismo, se conoció los procesos, zonas, actividades, tareas y si están son o no rutinarias a través de la tabla 4.1 y de una forma más gráfica se representó a través de un flujograma (figura 4.2).

Tabla 4.1. Descripción de los procesos y actividades productivas del Vivero Municipal.

Proceso	Zona/ Lugar	Actividades	Tareas	Rutinaria (Si o No)
Elaboración de compostaje	1	Mezcla de materia orgánica para la obtención de compost	<ul style="list-style-type: none"> Recepción de tierra negra, estiércol bovino y porcino, arena Mezcla de materiales orgánicos en carretillas Distribución del compost en fundas plásticas Colocación de fundas plásticas en lechos Riego de fundas plásticas llenas del compost 	Si
Recolección de semillas y brotes de plantas	a	Recolección de semillas Recolección de brotes	<ul style="list-style-type: none"> Recolectar semillas de puntos estratégicos del cantón Recolectar brotes de puntos estratégicos del cantón Clasificación de semillas y brotes 	No
Germinación de plantas y riego	2	Germinación de plantas Riego de plantas	<ul style="list-style-type: none"> Distribución de semillas en las fundas plásticas Distribución de brotes en las fundas plásticas Colocación de plantas germinadas en lechos Riego de las semillas y de los brotes 	Si
Mantenimiento de las plantas y del área de trabajo	2	Cuidado de las plantas Cuidado de las áreas de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de fungicidas, pesticidas y abonos Desbroce de maleza Poda estructural 	Si
Distribución de plantas a diferentes áreas del Cantón	b	Trasplante de plantas a diferentes sectores	<ul style="list-style-type: none"> Reforestación de áreas verdes Fortalecimiento de taludes Mantenimiento y poda de áreas reforestadas 	No
Almacenamiento	3	Almacenamiento de herramientas, máquinas y productos químicos	<ul style="list-style-type: none"> Recepción y entrega de herramientas y equipos de trabajo Recepción y entrega de productos químicos 	No

Elaborado por: Los Autores

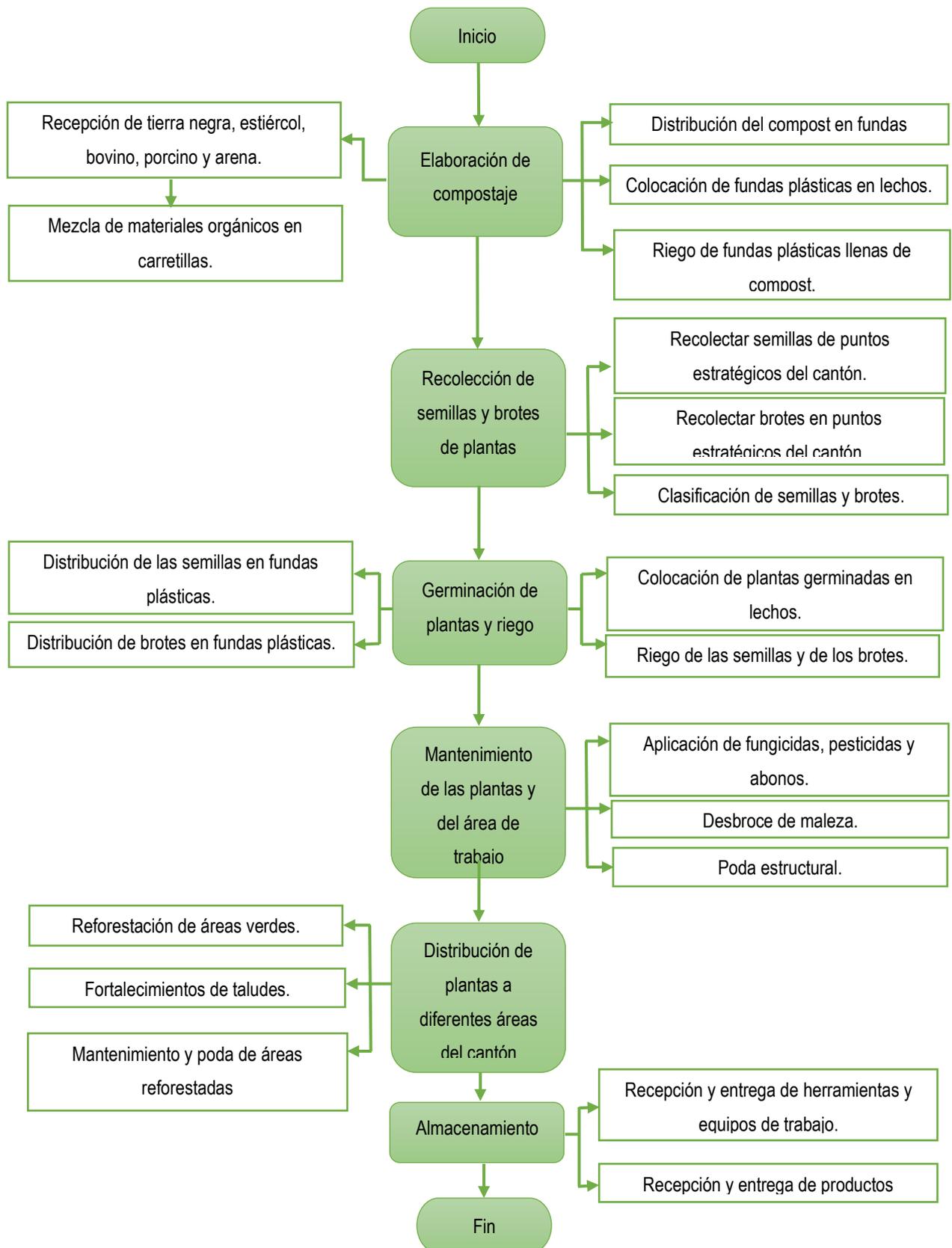


Figura 4.2. Flujograma de procesos y tareas realizadas en el Vivero Municipal del GAD Chone
Elaborado por: Los Autores

Manzaba (2017) en una publicación desarrollada en el vivero de la parroquia el Anegado del cantón Jipijapa, obtuvo como resultado que dentro de la producción de café existen diez procesos como la selección de terreno, preparación del sustrato, siembra de las semillas, manejo y trasplante de plantas, mismos que son similares al del presente estudio, dado a que se sigue un mismo orden para la formación y mantenimiento de una planta.

En materia de salud y seguridad ocupacional el supervisor indica que él es la persona capacitada y encargada de este tema y que si cuentan con un protocolo de seguridad ocupacional, sin embargo no aportó ninguna evidencia del mismo, por otra parte afirmó que todos los trabajadores han sido capacitados sobre riesgos laborales que puedan suscitarse en sus tareas diarias, adicionalmente, acota que las actividades que más pueden causar daño son aquellas donde se utilizan herramientas como motosierras, motoguadañas, etc.

En un estudio realizado por Viale (2016) menciona que las tareas que se realizan a diario en los viveros conllevan a una alta exposición de riesgos físicos, químicos, biológicos, mecánicos y psicológicos, ya que deben utilizarse herramientas y equipos que podrían afectar la salud e integridad de los trabajadores, del mismo modo hace énfasis en la seguridad y salud ocupacional ya que indica que se deben hacer capacitaciones sobre este tema al personal de trabajo.

Para concluir, se preguntó cuáles son los productos o sustancias químicas que se utilizan para desempeñar actividades del cuidado de las plantas en el Vivero Municipal y la respuesta fue que se usan fitosanitarios como fungicidas, pesticidas y fertilizantes.

Por su parte Mendoza (2017) en un estudio realizado en los viveros de Jiutepec en México, menciona que las sustancias químicas más utilizadas y de alta peligrosidad son los plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas que son derivadas del cobre, azufre, zinc y aluminio. La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018) informa sobre la peligrosidad de los productos químicos basados en la toxicidad del producto que se utiliza, el estado físico en el que se encuentra y de si se mezcla con algún otro tipo de producto y el tiempo de exposición en los trabajadores.

4.1.2. REVISIÓN DE LA NORMATIVA VIGENTE

Con base al formato de inspección del Ministerio de Trabajo del Ecuador relacionado a una microempresa, se detalla en el anexo 2 el cumplimiento de cada ítem de la normativa vigente en materia de salud y seguridad en el trabajo.

Como resultado del *checklist* realizado se observa lo siguiente:

Como primer punto, en el cumplimiento legal en cuanto a la gestión de talento humano, se constató que el Vivero Municipal cuenta con un responsable de la gestión de salud y seguridad en el trabajo, cumpliendo con el Art. 11, literal a) de la Decisión 584, que indica que es necesario prever responsables en materia de seguridad y salud en el trabajo. Por otra parte, se observó que no disponen de un médico ocupacional y por ende no existe registro de vigilancia de salud de los trabajadores, por tanto, no cumplen con el Art. 430 del Código del Trabajo, referente a la asistencia médica y farmacéutica, sin embargo, el personal que opera vehículos si poseen la licencia correspondiente y vigente en el Reglamento a la Ley de Transporte Terrestre.

Como segundo punto, está la gestión en prevención de riesgos laborales donde no existe evidencia de las capacitaciones sobre salud y seguridad en el trabajo, ni tampoco cuentan con metodologías, métodos y normas técnicas para evaluar y controlar los riesgos, por tanto, no cumplen con el Art. 11 de la Decisión 584, que tratan de las obligaciones de los empleadores; aun así, si cumplen con la entrega de equipos de protección individual para cráneo, cuerpo, cara, ojos, extremidades superiores e inferiores, protección auditiva y de vías respiratorias; es importante mencionar que estos equipos son acorde a las actividades que realizan y que se los entregan en buen estado cada año, pero a pesar de ello los mismos trabajadores no les dan el uso correcto, ya que la mayoría de las veces no se los colocan.

El último punto trata de aspectos referentes a la salud y seguridad de los empleados que pueden producir riesgos mecánicos, físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales y de amenazas naturales, en este sentido se verificó que en la mayoría de aspectos no cumplen con lo que determina la ley, a excepción de ciertos temas como por ejemplo en el riesgo mecánico la limpieza y orden del

área de trabajo la cual si la realizan en determinadas zonas de acuerdo al D.E. 2393, Art. 24, simultáneamente en los riesgos físicos se percató que sí han tomado medidas de prevención en cuanto a radiaciones ultravioletas debido a que en cada zona existen techos que protegen del sol, efectuando el Art. 61 de la misma normativa.

En cuanto a servicios permanentes se puede observar que si cuentan con abastecimiento de agua para consumo humano y que a pesar de que existen servicios higiénicos estos no están en buen estado, cumpliendo con el Art. 39 y Art. 41 del D.E 2393, no obstante, incumplen con el Art. 42 de dicha ley. Como parte final y fundamental en todo el lugar no se cuenta con una señalización adecuada, faltando así a la Norma NTE INEN-ISO 3864-1, tampoco disponen de útiles de aseo personal, ni botiquín de primeros auxilios infringiendo con el Art. 430 del Código de Trabajo.

Nota: es importante recalcar que el supervisor indicó que cuentan con un protocolo de seguridad ocupacional, sin embargo, cuando se realizó la revisión de esta normativa no se evidenció ningún documento ni datos al respecto que respalde dicha información.

Moya (2012) en su estudio realizado en la empresa Viveros Hernandorena hace referencia al compromiso que tiene la empresa respecto a la política preventiva que deben cumplir en el tema de salud y seguridad ocupacional, es así que declaran una serie de principios y compromisos que desempeñan tanto el empleador como el empleado para poder realizar bien su trabajo. Dichas normas tratan de funciones y responsabilidades de cada miembro de la empresa, organización preventiva, la evaluación de los riesgos, plan de emergencia y manual de procedimientos.

4.1.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS Y LOS CONTROLES EXISTENTES

Tabla 4.2. Identificación de peligros y controles existentes en las zonas del Vivero Municipal del GAD Chone

Zona					Peligro	Efectos posibles	Controles existentes			
1	a	2	b	3			Descripción	Clasificación	Fuente	Medio
x	x	x	x	x	Exposición a virus	Biológico	Molestias, irritación, decaimiento	Ninguno	Ninguno	Uso de mascarilla
x	x	x	x	x	Exposición a bacterias	Biológico	Causan infecciones	Ninguno	Ninguno	Uso de guantes y alcohol antiséptico
x	x	x	x	x	Exposición a hongos	Biológico	Rasquiña e Irritaciones en la piel	Ninguno	Ninguno	Uso de guantes
x	x	x	x		Exposición a picaduras de insectos	Biológico	hinchazón, mareo, entumecimiento del cuerpo, hemorragias, etc.	Ninguno	Ninguno	Ninguno
x	x	x	x		Exposición a parásitos por ingesta de agua o alimentos contaminados	Biológico	Dolores abdominales, gases y diarrea	Ninguno	Ninguno	Uso de jabón líquido o agua
x		x	x		Exposición a mordedura y picadura de animales salvajes	Biológico	Picaduras, hinchazón, mareo, entumecimiento del cuerpo, hemorragias, etc.	Ninguno	Ninguno	Ninguno
x					Contacto con fluidos y estiércol	Biológico	Enfermedades de vías respiratorias	Ninguno	Ninguno	Uso de guantes
x	x		x		Exposición al ruido por parte de la maquinaria (motosierra, motoguadaña, etc.) y al ruido de la ciudad (automóviles, etc.)	Físico	Dolor de cabeza, zumbidos, vértigos y acúfenos, irritabilidad	Ninguno	Ninguno	Protectores auditivos

			x	Exposición a vibraciones por parte de la maquinaria	Físico	Dolores abdominales y digestivos, problemas de equilibrio, dolores musculares	Ninguno	Ninguno	Ninguno	
x	x	x	x	Exposición a un ambiente caluroso (altas temperaturas)	Físico	Sarpullido por calor, desmayo, agotamiento por calor, deshidratación	Ninguno	Ninguno	Ninguno	
x		x	x	Exposición a polvos orgánicos (aserrín) e inorgánico (pulverización de roca y suelo)	Químico	asma, bronquitis crónica, enfisema pulmonar	Ninguno	Ninguno	Ninguno	
		x	x	Exposición y contacto con aerosoles (plaguicida, fertilizantes, insecticidas)	Químico	Irritación a la piel, afecciones del sistema respiratorio, intoxicaciones, quemaduras	Ninguno	Ninguno	Uso de EPP	
		x	x	Exposición a gases y vapores derivados de los fertilizantes y abonos químicos	Químico	Irritación a los ojos o nariz, tos, sangre en el esputo y ahogo	Ninguno	Ninguno	Uso de EPP	
x			x	Exposición a emanaciones de la combustión de maquinaria	Químico	Daño e irritación pulmonar	Ninguno	Ninguno	Ninguno	
x	x	x	x	x	Exposición a material particulado	Químico	Daño pulmonar, infección a las vías respiratorias, asma	Ninguno	Ninguno	Ninguno
x		x	x	Posturas (prolongadas, mantenida, forzada, anti gravitacionales)	Biomecánico	Lesiones osteomusculares y ligamentosas, especialmente a nivel de columna.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	
x	x	x	x	x	Esfuerzo físico	Biomecánico	Lesiones musculoesqueléticas, dolores musculares, lumbalgias	Ninguno	Ninguno	Ninguno
x	x	x	x		Movimiento repetitivo	Biomecánico	Lesiones musculares	Ninguno	Ninguno	Ninguno
x	x	x	x	x	Manipulación manual de cargas	Biomecánico	Lesiones musculares	Ninguno	Ninguno	Ninguno

x	x	x	x	x	Manipulación de herramientas y equipos como palas, tijeras, machete motosierra, motoguadaña	Condiciones de seguridad (mecánico)	Heridas, golpes, cortaduras	Ninguno	Ninguno	Ninguno
x		x		x	Cáidas a nivel por condiciones de superficies de trabajo irregulares, almacenamiento inadecuado, condiciones de orden y aseo	Condiciones de seguridad (locativo)	Esguinces, caídas y golpes	Ninguno	Ninguno	Ninguno
			x	x	Exposición a explosiones, fugas, derrames o incendios de gasolina por la maquinaria usada para el trabajo	Condiciones de seguridad (tecnológico)	Quemaduras, dermatitis, alteración del sistema respiratorio, bronquitis	Ninguno	Ninguno	Ninguno
	x			x	Accidentes de tránsito	Condiciones de seguridad	Golpes, fracturas, heridas	Ninguno	Ninguno	Ninguno
	x			x	Asaltos	Condiciones de seguridad (públicos)	Golpes, fracturas, heridas	Ninguno	Ninguno	Ninguno
				x	Trabajo en alturas	Condiciones de seguridad	Fracturas, golpes, lesiones, muerte	Ninguno	Ninguno	Uso de EPP
x		x		x	Sismo	Fenómenos Naturales	Lesiones, daños	Ninguno	Ninguno	Ninguno
	x			x	Lluvias	Fenómenos Naturales	Resfriado, gripe.	Ninguno	Ninguno	Ninguno

- Zona 1: elaboración del compostaje
- Zona a: recolección de semillas y brotes
- Zona 2: Zona de invernadero (germinación y mantenimiento de plantas)

- Zona b: distribución de plantas
- Zona 3: área de almacenamiento

Elaborado por: Los Autores

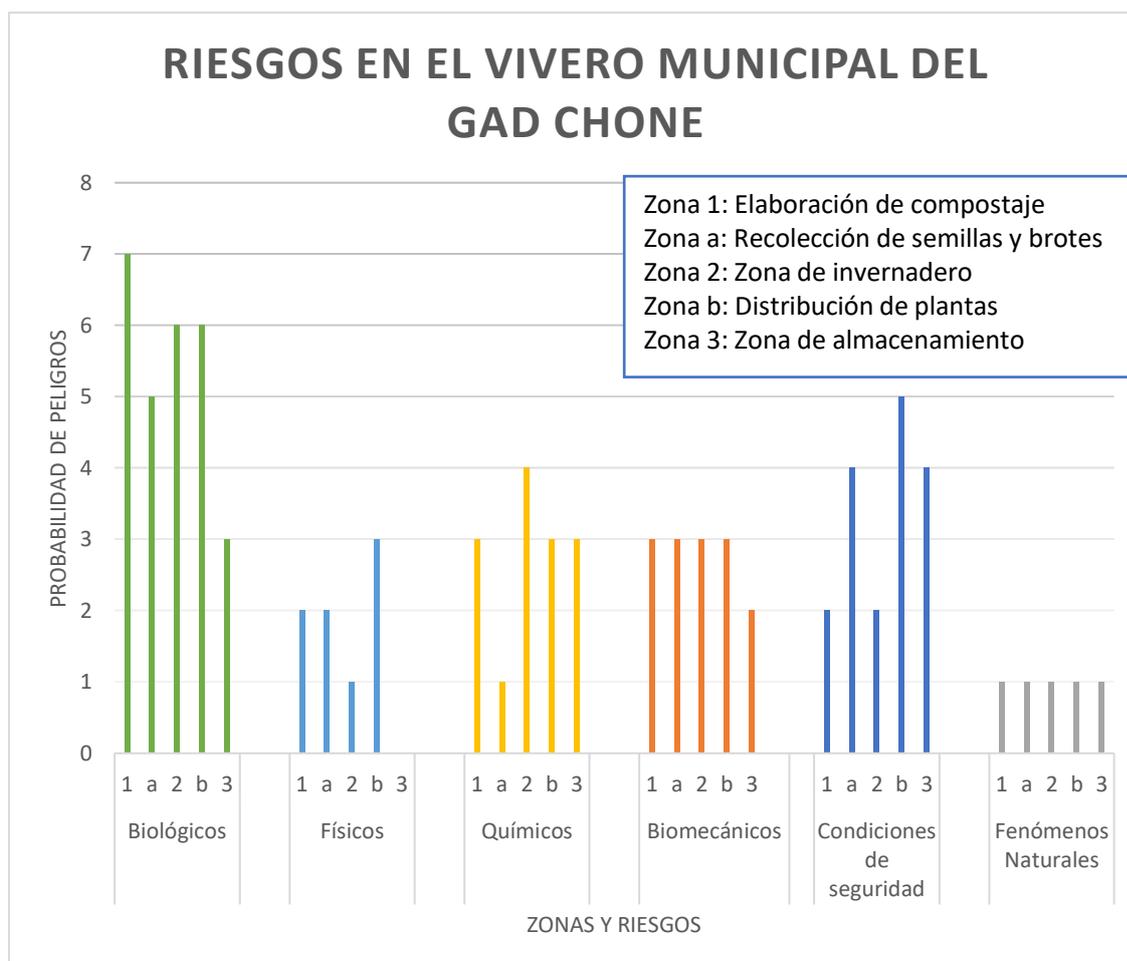


Figura 4.3. Probabilidad de peligros por zonas y riesgos en el Vivero Municipal

Los riesgos con mayor probabilidad de generar peligros son los biológicos, con un total de 27, ya que en la mayoría de las zonas existen entre tres a siete peligros, esto se debe a que las actividades que se realizan en el Vivero Municipal exponen a los trabajadores a virus, bacterias, hongos, picaduras de animales, entre otros. De igual forma se constató que otro de los riesgos con mayor probabilidad de peligros son los referentes a las condiciones de seguridad con un total de 17 parámetros en todas las zonas, siendo la zona b (distribución de plantas) la que podría presentar al menos cinco peligros, pues las actividades como la poda estructural y el mantenimiento de paisajes hace que los trabajadores se expongan a maquinaria y locaciones peligrosas para su integridad física.

Los riesgos químicos encontrados en esta investigación sumaron 14, en todas las zonas, siendo la zona dos la que presentó un mayor número de peligros, ya que aquí se realizan actividades relacionadas con la aplicación de productos químicos como fungicidas, pesticidas, abonos, entre otros, resultados similares se

encontraron en la sumatoria de los riesgos biomecánicos, aquí se evidenciaron entre dos y tres peligros en cada zona, esto debido a que en las actividades es inevitable tener movimientos repetitivos y posturas prolongadas y esfuerzo físico en cada una de ellas.

En los riesgos físicos se determinó una cantidad menor de peligros con un total de ocho, siendo el ambiente caluroso el más destacado en la mayoría de las zonas. Finalmente, se encontró un peligro en cada zona causados por fenómenos naturales, este riesgo es menor debido a que la probabilidad de que ocurra no es tan elevada.

En un estudio realizado por Chinchilla (2005) en un vivero con ambiente protegido en la ciudad de Riobamba indica que existen varios factores de riesgo (lo que en esta investigación se denominan como peligros) que podrían afectar la salud de los trabajadores, la mayoría de peligros encontrados fueron similares a los del presente estudio, como por ejemplo: exposición a las condiciones climáticas, sismos e inundaciones, uso de agroquímicos, posturas forzadas, movimientos repetitivos, levantamiento de cargas pesadas, e instalaciones mal estructuradas, lo que evidencia que en los viveros existen riesgos semejantes referentes a condiciones de seguridad, biomecánicos, fenómenos naturales y químicos.

4.1.3.1. ANÁLISIS DE ENCUESTA APLICADA A LOS TRABAJADORES

La encuesta se realizó a todo el personal del Vivero Municipal con el objetivo de constatar percepciones en cuanto a los riesgos existentes en materia de salud y seguridad ocupacional y para conocer sobre los factores psicosociales que se generan dentro del área de trabajo.

Datos generales

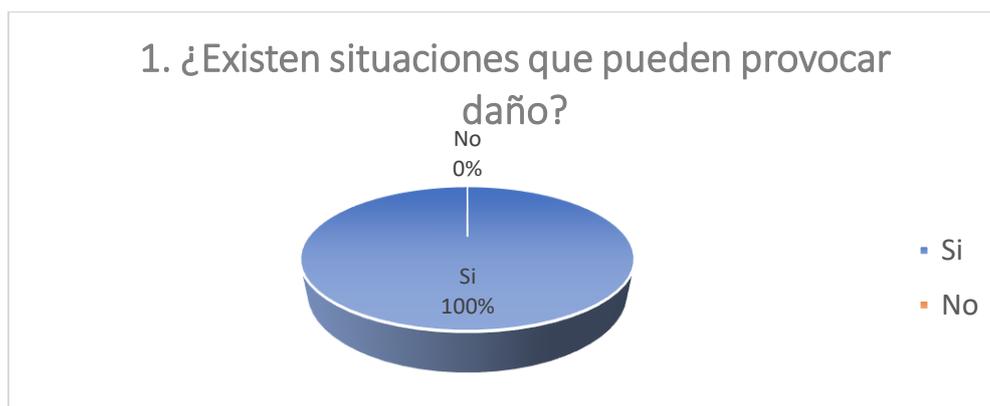


Figura 4.4. ¿situaciones que pueden provocar daño?

En la figura 4.4 se puede observar que el 100% del personal del Vivero Municipal, contestó que están conscientes de que existen situaciones que les pueden causar algún tipo de daño, debido a las herramientas, productos y equipos que utilizan para realizar sus actividades y tareas diarias. Sánchez (2016) menciona que el progreso de una actividad o tarea en cualquier ámbito laboral, puede ocasionar alteraciones o situaciones de daños contra la salud e integridad del trabajador.



Figura 4.5. ¿En su área de trabajo se encuentra expuesto al uso de materiales o equipos peligrosos?

En esta pregunta el 100% de los trabajadores contestó que sí están expuestos al uso de materiales o equipos peligrosos, estos alteran la salud física de los trabajadores, ya que deben usar materiales de alta peligrosidad como son los químicos y equipos como motoguadaña, tijeras manuales, machetes, entre otros. La OIT (2009) considera que los materiales y equipos peligrosos que utilizan las instituciones o empresas no son seguros y pueden ocasionar daños severos a la integridad física de los trabajadores.



Figura 4.6. Herramientas y equipos necesarios para realizar su trabajo.

Los encuestados en esta pregunta, afirman en un 100% que no cuentan con todas las herramientas y equipos necesarios que deberían tener para realizar sus actividades laborales, muchas veces han tenido que acoplarse a las herramientas o equipos disponibles, lo que genera un mayor riesgo de que ocurra un accidente o incidente por no usar las herramientas adecuadas. Para realizar un buen desarrollo de las actividades diarias, es necesario tener una buena selección de las herramientas y equipos necesarios que vayan acorde con la tarea que se realiza, los obreros siempre deben tener en cuenta hacer un buen uso de las mismas, para así tomar medidas preventivas de los riesgos que estas conllevan (Bayona et al., 2016).



Figura 4.7. Herramientas y equipos necesarios para realizar su trabajo.

Los trabajadores del Vivero Municipal del GAD Chone, en respuesta contestaron en su totalidad que las herramientas y equipos no están en buenas condiciones, ya que muchas veces han tenido que arreglarlas ellos mismos para poder realizar sus

actividades diarias, al no estar en buen estado generan inseguridad al momento de utilizarlos, ya que éstos podrían afectar su integridad física. Cada herramienta y equipo debe emplearse con un fin específico para garantizar su correcto uso en el trabajo, todos estos materiales tienen su tiempo de vida útil por lo tanto es recomendable sustituirlos o repararlos a su debido momento ya que pueden ser de alto riesgo y atender contra la salud del trabajador (Haro y Peñarrieta, 2019).



Figura 4.8. Mantenimiento de las herramientas y equipos que utiliza para realizar los trabajos.

Los trabajadores respondieron en un 100%, que las herramientas y equipos que utilizan al realizar su trabajo no están en un constante mantenimiento, ya que no existe un protocolo a seguir después de haber utilizado las herramientas, ellos indican que realizan la actividad y devuelven los materiales al área de almacenamiento, sin una previa limpieza; añaden que solo cuando la herramienta o equipo está con demasiada tierra o maleza la retiran y la guardan. Bayona et al. (2016) están de acuerdo que las herramientas y equipos de trabajo deben tener un constante mantenimiento para que las personas que utilizan dichas herramientas no sufran ningún tipo de lesión.



Figura 4.9. vestimenta que utilizan para desempeñar sus funciones es la adecuada.

En esta pregunta los trabajadores que representan un 67% de los encuestados están de acuerdo que la vestimenta que utilizan si es la apropiada para el desempeño de sus actividades, sin embargo, ellos comentan que no la usan o que la usan de una forma inadecuada, por otra parte, el 33% de los encuestados dicen no estar de acuerdo con la vestimenta que les proporciona el GAD Chone ya que sus actividades conllevan altos riesgos y la vestimenta que tienen no los protege. La vestimenta por parte de los obreros es de suma importancia ya que constituye una forma de comunicación y seriedad para realizar sus actividades, además este debe llevar el logotipo de la institución que funciona como distintivo de la buena organización que esta tiene (OIT, 2009).

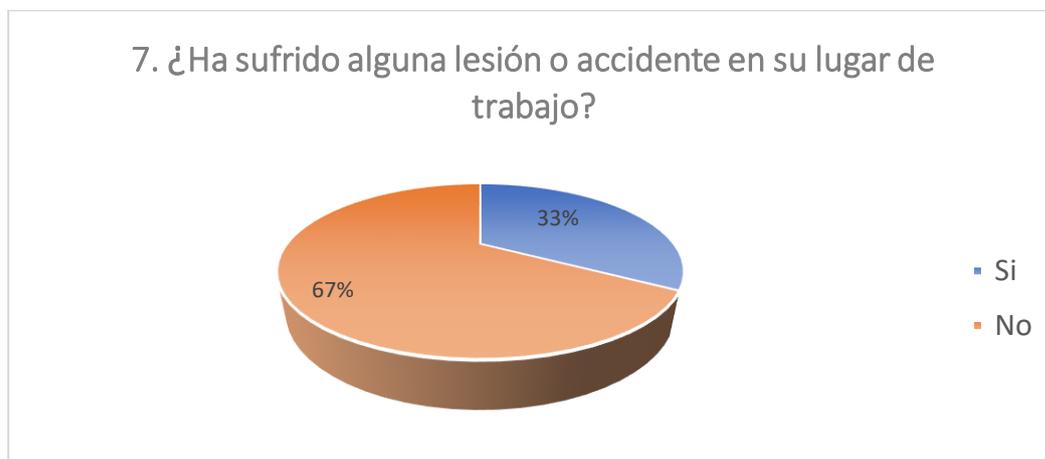


Figura 4.10. Lesión o accidente en su lugar de trabajo.

Dos de los seis trabajadores que representa un porcentaje del 33% han sufrido un accidente o lesión en su área de trabajo, dando lugar al mal uso de los equipos o falta de materiales los cuales han ocasionados accidentes en el personal obrero, el otro 67% no han sufrido ninguna clase de accidente o lesión. Los accidentes laborales son producidos en consecuencia al tipo de trabajo o tarea encomendada que realizan los trabajadores produciendo lesiones corporales mentales e incluso incapacidad física (Fernández et al. 2008).

Gestión Organizacional



Figura 4.11. Trato con los superiores.

Los trabajadores del Vivero Municipal están conformes en un 100% con el buen trato que le dan sus superiores, al realizar las actividades diarias los superiores incentivan a los obreros para que tengan un buen desempeño, comportamiento y amistad con el resto de sus compañeros. La relación del líder con la parte obrera es un punto de unión para una buena organización y una pieza fundamental para la evaluación y rendimiento del trabajador además para la designación de tareas y responsabilidades para un correcto desarrollo (Navarro y Carmona, 2010).

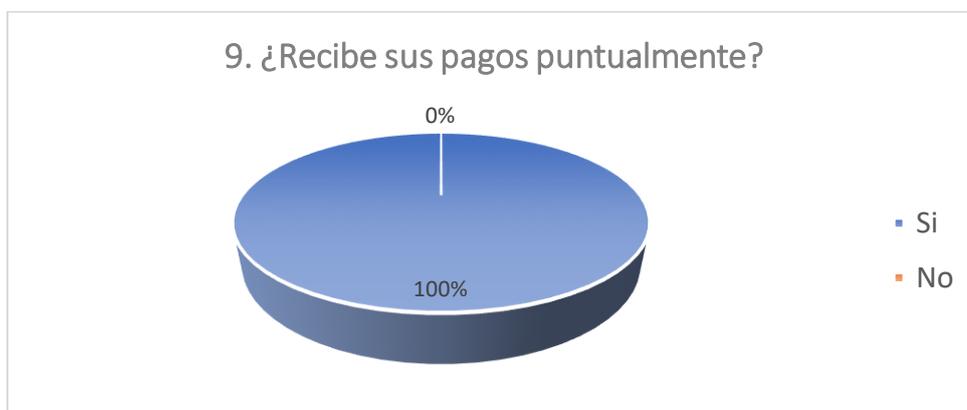


Figura 4.12. Pagos de trabajo

La figura 4.12 muestra resultados positivos referentes a la siguiente interrogante ya que todos los trabajadores del Vivero Municipal contestaron en un 100% que sí reciben sus pagos mensuales puntuales por parte del área administrativa de recursos humanos del GAD Chone, lo cual los incentiva a seguir trabajando a diario. El tema salarial es de vital importancia para los trabajadores, es una modalidad remunerativa centrada en la mano de obra de la fuerza de trabajo entregando al trabajador la suma de dinero adquiriendo los bienes y servicios necesarios (García O. , 2006).



Figura 4.13. Importancia de la participación en la institución.

En la pregunta que se observa en la figura 4.13 los trabajadores contestaron en un 100% que creen que su participación dentro de la institución es de suma importancia, ya que cada uno siente estar capacitado para realizar las tareas o actividades que tienen a diario en el Vivero Municipal del GAD. Martín (2020) menciona que los trabajadores que están motivados rendirán y serán más eficaces en las actividades que realicen, asimismo indica que la clave del éxito es que los empleados se sientan comprometidos y realizados en la empresa lo que ayudará a aumentar la productividad de la misma.

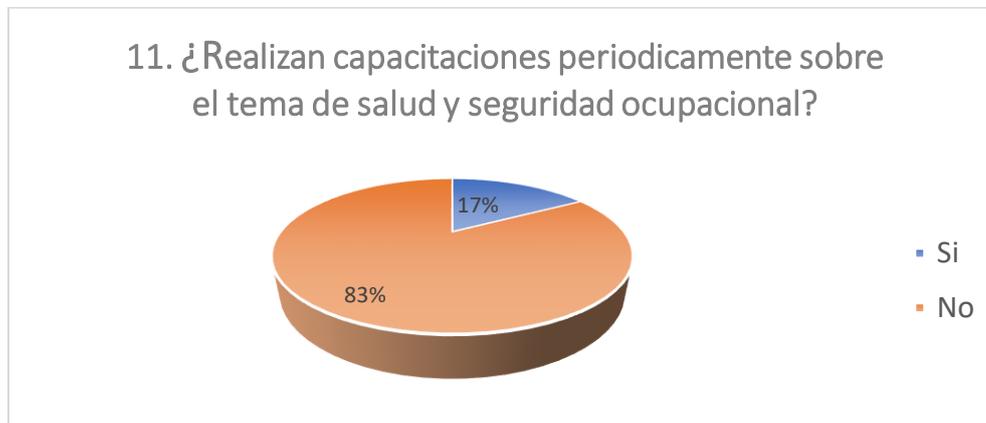


Figura 4.144. Capacitaciones sobre el tema de salud y seguridad ocupacional.

En esta pregunta solo el 17% de los trabajadores encuestados respondieron que, si realizan o recibieron alguna capacitación sobre el tema de salud y seguridad ocupacional, el otro 83% de los trabajadores respondieron que no han recibido ninguna capacitación del tema, cabe mencionar que es importante la socialización de este tema ya que en el Vivero Municipal los empleados se encuentran expuestos a diferentes tipos de riesgos. Haro y Peñarrieta (2019) comentan que las entidades públicas se han caracterizado por tener un buen fortalecimiento de su organización

y en la mejora del tema de la salud y seguridad ocupacional es importante y necesario el diálogo con el personal laboral con la finalidad de que no sufran ningún daño a su salud.



Figura 4.15. ¿Se le informa continuamente cuando se realiza un cambio organizacional?

La figura 4.15 muestra los resultados de la pregunta número 12, en donde los trabajadores contestaron con un porcentaje de 29% que si se les comunica cuando existe algún cambio organizacional, por otro lado, el 71% de los trabajadores encuestados contestaron que no se les informa sobre este tema, lo cual genera un malestar en ellos ya que no están seguros si van a trabajar en el Vivero o van a ser trasladados a otro departamento de un momento a otro. Las instituciones realizan cambios significativos en la organización con visión a mejorar su productividad y técnicas (Navarro y Carmona, 2010).

Características de la organización del trabajo



Figura 4.16. ¿Se le comunica oportunamente sobre el cambio de una actividad o tarea?

Los trabajadores encuestados del Vivero Municipal contestaron en un 33% que si se les comunica sobre el cambio de una actividad o tarea, mientras que su otro 67% no se encuentran conformes frente a esta situación ya que no se les comunica viéndose afectados en su desempeño laboral, porque no tienen previsto lo que

pueda suceder, es decir existe desinformación, por tanto al cambiar las tareas sin ser informados están más expuestos a sufrir algún tipo de riesgo laboral (Jiménez, 2013).



Figura 4.17. Características de la organización del trabajo.

En la figura 4.17. en referencia a la pregunta que se realizó a los trabajadores encuestados del Vivero Municipal, un 33% menciona que no existe una buena organización por parte de la institución, mientras que el otro 67% establece que en la institución si existe una buena organización de trabajo, indican que si logran organizarse en relación actividad – tiempo. Vargas (2012) alude que para todo profesional que desee mayor productividad y calidad en su negocio, es importante tener una buena organización ya que esto les permite mejorar sus ingresos y a los trabajadores les ayuda a tener comodidad y confort día a día en su trabajo.



Figura 4.18. Exigencias de las tareas realizadas diariamente.

El 100% de los encuestados indican que las tareas que realizan son muy exigentes, ya que conllevan mucho esfuerzo físico y mental, aun así, ellos logran organizarse para cumplir con el trabajo que se debe realizar a diario. En concordancia con esto García y Del Hoyo (2002) menciona que esta organización se puede lograr gracias

al ritmo de trabajo que la tarea demande, es decir, si el trabajo es exigente debido a que el ritmo de la máquina es rápido, el trabajo logrará terminarse dentro de la jornada del trabajador.

Características del grupo social de trabajo

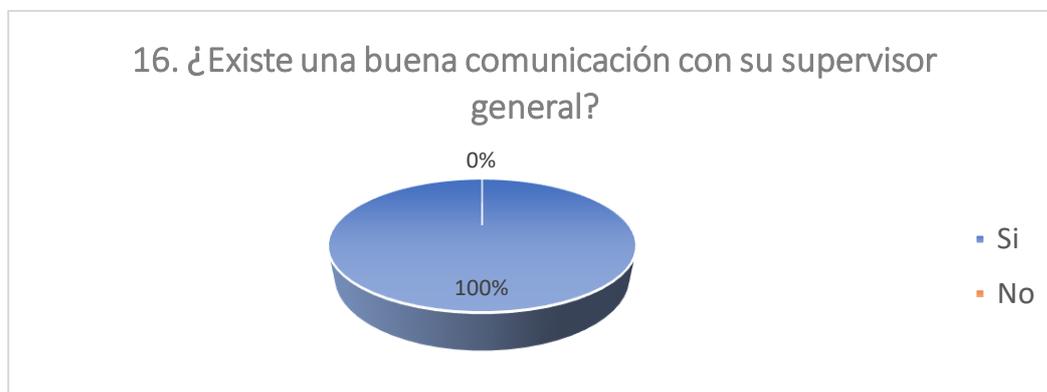


Figura 4.19. Comunicación con supervisores.

Todos los trabajadores del Vivero Municipal indican que si tienen una buena comunicación con su supervisor general, ya que exteriorizan que es una persona en la que creen que pueden confiar y pedirle algún tipo de favor si lo necesitasen, esta pregunta resulta ser muy contradictoria con otras preguntas, puesto que ellos mencionan que si tienen una buena comunicación, sin embargo, en la pregunta 12 y 13 que trata de que si se les informa de algún cambio organizacional o algún cambio de actividad o tarea la mayoría indica que no se le informa, por tanto se puede deducir que la comunicación es más para algún tipo de favores que necesiten los trabajadores y no en algo relacionado a la institución.



Figura 4.20. Comunicación con los compañeros de trabajo.

En esta pregunta referente a si existe o no una buena comunicación con sus compañeros de trabajo el 100% de los encuestados respondió afirmativamente, debido a que todos se llevan muy bien, no existe ningún tipo de rivalidad entre ellos

y existe el respeto que cada uno merece. En concordancia con la respuesta dada por cada uno de los trabajadores se puede fundamentar que una buena comunicación ayuda a la competitividad de las empresas, facilita el logro de objetivos y metas establecidas por el empleador, y crea un ambiente de motivación, compromiso y responsabilidad (Gómez, 2013).

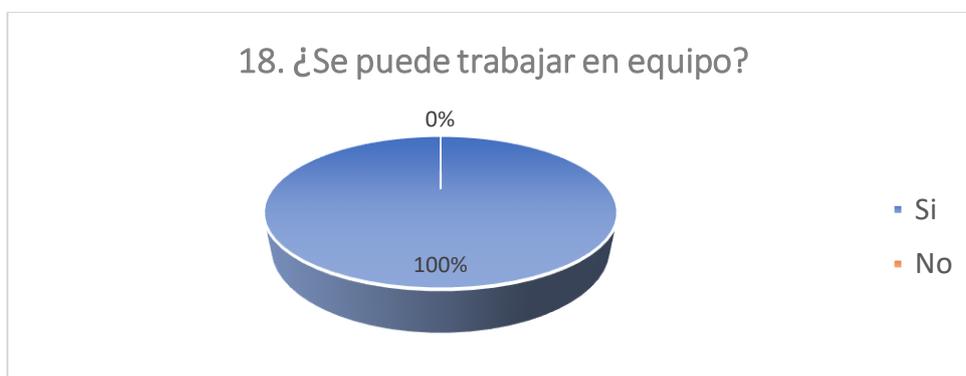


Figura 4.21. Trabajo en equipo.

Todos los trabajadores que representan el 100% de los encuestados mencionaron que sí pueden trabajar en equipo ya que logran coordinarse con sus compañeros en realizar las tareas para cumplir con las actividades propuestas en la institución. Frente a esta interrogante, Pérez (2016) menciona que mientras más personas se unan para lograr un objetivo en común mejor serán los resultados, claramente deben estar sincronizados para colaborar de una manera inteligente, coordinada y enfocada.

Condiciones de la tarea

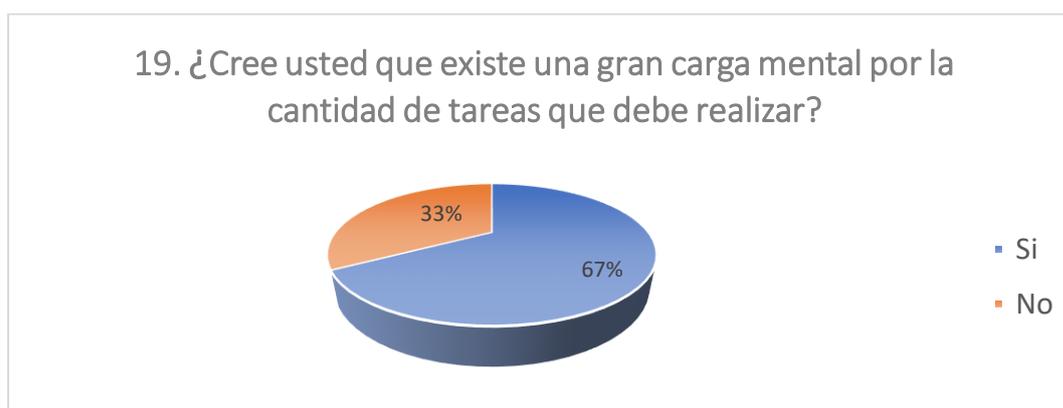


Figura 4.22. Carga mental por las actividades.

En el análisis de esta interrogante se puede observar que el 67% de los encuestados, indican que si existe una gran carga mental por la cantidad de tareas de deben realizar, por otra parte, el 33% de los encuestados mencionaron que no

tienen una gran carga mental y que las tareas que deben realizar son fáciles. Referente a esa pregunta y en vista a que la mayoría de los trabajadores indican que, si cuentan con una gran carga mental, García y Del Hoyo (2002) mencionan que la carga mental en el trabajo puede traer efectos adversos al trabajador ya que se exponen principalmente a una gran fatiga mental, de manera que pone al límite sus capacidades lo cual traería consecuencias negativas a su salud a corto y largo plazo.

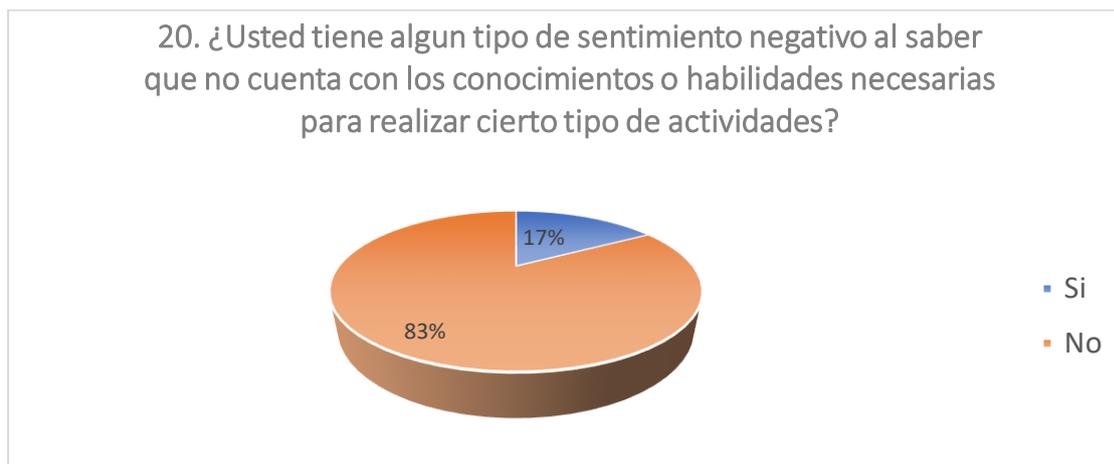


Figura 4.23. Satisfacción por conocimientos o habilidades adquiridas.

La figura 4.23 referente a la pregunta de que si tienen algún tipo de sentimiento negativo al saber que no cuentan con los conocimientos o habilidades necesarias para realizar cierto tipo de actividades, el 83% de los encuestados indica no tener ningún sentimiento negativo ya que ellos creen que están muy bien capacitados en cuanto a las tareas que deben realizar, solo el 17% de los trabajadores si tienen sentimientos negativos porque creen que no cuentan conocimientos o habilidades necesarias para realizar sus actividades. En este aspecto Sosa (2007) hace referencia a que si las personas cuentan con un equilibrio emocional van a manejar de mejor forma estos impulsos negativos dentro de la empresa logrando así trabajar de una forma eficaz, productiva y competitiva.

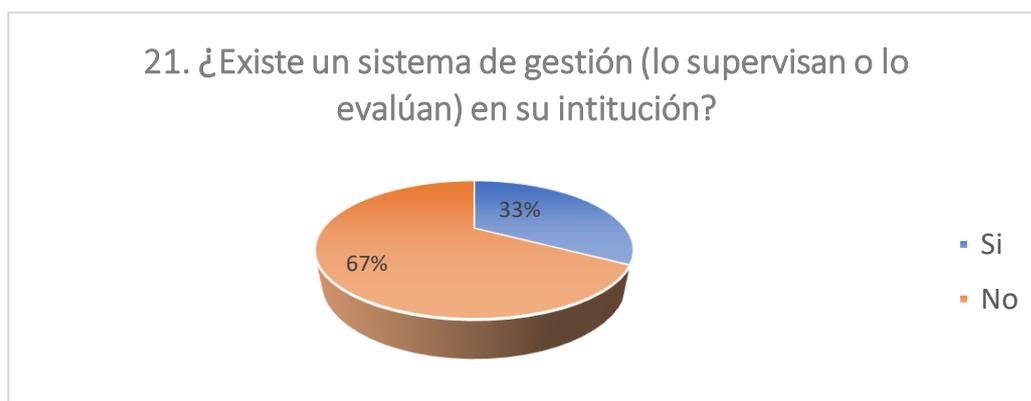


Figura 4.24. Sistema de gestión.

El 67% de los encuestados indican que no los evalúan y tampoco los supervisan y el 33% de los mismos mencionan que si han recibido alguna supervisión de sus actividades pero que esto no es muy recurrente, sucede muy pocas veces. Según Brazzolotto (2012) la evaluación y supervisión del desempeño en una empresa es esencial ya que mediante esta técnica se puede obtener el desenvolvimiento y el potencial del trabajador en el cargo que ocupa, también ayuda a identificar problemas de supervisión del trabajador y verificar su estado dentro de la institución, o en las actividades que debe realizar, de igual forma ayuda a ver la motivación de cada uno de ellos, entre otros factores.

Jornadas de trabajo



Figura 4.25. Horas de trabajo.

Según la figura 4.25 en cuestión con la interrogante de cuántas horas trabaja en la institución, todos los encuestados trabajan 8 horas, lo cual representa el 100% del personal, esto concuerda con el Art. 47 del Código de Trabajo del Ecuador que alude que una jornada máxima de trabajo debe ser de 8 horas diarias y que de esta forma no exceda de 40 horas semanales.



Figura 4.26. Horas extras.

Los trabajadores del Vivero Municipal mencionan en un 100% que en la institución no realizan horas extras. Esto se debe verificar desde dos puntos de vista tanto desde el punto de vista del empleador y el empleado así lo afirma Bembibre (2016) que menciona que desde la percepción del empleador puede ser beneficioso ya que incrementa la productividad de las actividades que se deben realizar y así no se dejan tareas inconclusas. Por otra parte, desde el punto de vista del empleado suele variar ya que algunos de ellos piensan que es un método de explotación que no se valora económicamente bien, mientras que otros lo ven como una ayuda económica para poder cubrir sus necesidades fundamentales.

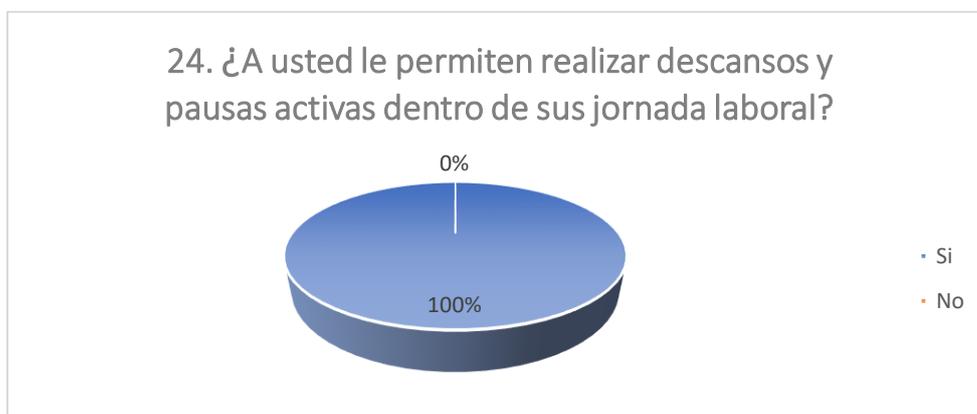


Figura 4.27. Descansos y pausas.

Referente a esta última interrogante la mayoría de los participantes indicó que si pueden realizar descansos dentro de su jornada de trabajo. Según (Montenegro, s.f.) afirma que las pausas activas y los descansos reducen la tensión muscular, el estrés, las lesiones osteomusculares, entre otros lo cual es beneficioso tanto para el empleador porque evita gastos económicos y para el trabajador ya que así no tendrá problemas de salud.

4.1.4. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES

Tabla 4. 3. Identificación y controles existentes de riesgos psicosociales en el Vivero Municipal.

Peligro		Efectos posibles	Controles existentes		
Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	individuo
Falta de capacitaciones sobre salud y seguridad ocupacional	Psicosocial (gestión organizacional)	Desinformación y por consiguiente accidentes e incidentes laborales	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Falta de comunicación sobre la organización	Psicosocial (gestión organizacional)	Mala predisposición	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Falta de comunicación sobre las tareas a realizar	Psicosocial (organización del trabajo)	Estrés, burnout, mobbing	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Fatiga física y psíquica (carga mental por la cantidad de tareas)	Psicosocial (condiciones de la tarea)	Estrés, burnout, mobbing	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Falta de supervisión y evaluación	Psicosocial (condiciones de la tarea)	Posibles lesiones, accidentes, incidentes	Ninguno	Ninguno	Ninguno

Elaborado por: Los Autores

A través de la encuesta aplicada a los trabajadores se identificaron los peligros referentes a los riesgos psicosociales, relacionados con la gestión organizacional, ya que se detectó la falta de capacitaciones sobre salud y seguridad ocupacional y de comunicación en la organización; también, existen peligros respecto a la organización de trabajo y condiciones de la tarea debido a la escasa comunicación y la alta cantidad de obligaciones que deben realizar los trabajadores.

Los riesgos psicosociales pocas veces son tomados en cuenta al momento de realizar una investigación en el tema de salud y seguridad ocupacional, esto se debe a que no son percibidos fácilmente o porque su nivel de frecuencia no es elevado, como por ejemplo en el trabajo de investigación de Moya (2012) clasifican a este riesgo como trivial y tolerable lo que indica que la carga laboral y mental del trabajador no influye en la producción, por tanto no se toman en cuenta medidas preventivas para este riesgo, sin embargo, hay que hacer hincapié en las consecuencias que estos riesgos traen a la salud de los trabajadores ya que sus efectos pueden ser estrés laboral, burnout, mala predisposición y desinformación; además puede acarrear posibles lesiones, accidentes, mobbing, entre otros.

4.2. PONDERACIÓN DE LOS RIESGOS PRESENTES EN LAS ACTIVIDADES LABORALES DEL VIVERO MUNICIPAL DEL GAD CHONE

4.2.1. EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EXISTENTES

Una vez identificados los peligros se procedió a la evaluación de los riesgos encontrados por cada proceso existente en el Vivero, para ello se completó el *checklist* con valores numéricos basándose en las tablas proporcionadas por la Guía Técnica Colombiana GTC 45, de esta manera se conoció el nivel de deficiencia y exposición a los que se encuentran los trabajadores.

Posteriormente se utilizó el software Excel para poder aplicar las fórmulas matemáticas correspondientes que dieron a conocer los diferentes parámetros para la evaluación y valoración de cada riesgo en los diferentes procesos existentes, lo mismos se muestran en las siguientes tablas.

Tabla 4. 4. Evaluación y valoración de riesgos del proceso de compostaje.

Descripción del peligro	Evaluación del riesgo						Valoración del riesgo	
	nivel de deficiencia	nivel de exposición	nivel de probabilidad (NF*NF)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de consecuencia	Nivel de riesgo	Interpretación del NR	Aceptabilidad del riesgo
Riesgos Biológicos								
Exposición a virus	2	3	6	medio	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico
Exposición a bacterias	2	4	8	medio	25	200	II	No aceptable o aceptable con control específico
Exposición a hongos	2	4	8	medio	25	200	II	No aceptable o aceptable con control específico
Exposición a picaduras de insectos	6	3	18	alto	25	450	II	No aceptable o aceptable con control específico
Exposición a parásitos por ingesta de agua o alimentos contaminados	2	4	8	medio	25	200	II	No aceptable o aceptable con control específico
Exposición a mordedura y picadura de animales salvajes	2	1	2	bajo	10	20	IV	Aceptable
Contacto con fluidos y estiércol	6	3	18	alto	25	450	II	No aceptable o aceptable con control específico
Riesgos Físicos								

Exposición al ruido por parte de la maquinaria (motosierra, motoguadaña, etc.)	2	1	2	bajo	10	20	IV	Aceptable
Exposición a un ambiente caluroso (altas temperaturas)	6	2	12	alto	10	120	III	Mejorable
Riesgos Químicos								
Exposición a polvos orgánicos (aserrín) e inorgánico (pulverización de roca y suelo)	6	3	18	alto	10	180	II	No aceptable o aceptable con control específico
Exposición a emanaciones de la combustión de maquinaria	2	1	2	bajo	10	20	IV	Aceptable
Exposición a material particulado	6	4	24	muy alto	25	600	I	No aceptable
Riesgos Biomecánicos								
Posturas (prolongadas, mantenida, forzada, anti gravitacionales)	6	4	24	alto	25	600	I	No aceptable
Esfuerzo físico	6	4	24	alto	25	600	I	No aceptable
Movimiento repetitivo	6	4	24	alto	25	600	I	No aceptable
Manipulación manual de cargas	6	3	18	alto	25	450	II	No aceptable o aceptable con control específico
Condiciones de Seguridad								
Manipulación de herramientas y equipos como palas, tijeras, machete, motosierra, motoguadaña	2	3	6	medio	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico
Caídas a nivel por condiciones de superficies de trabajo irregulares, almacenamiento inadecuado, condiciones de orden y aseo	2	1	2	bajo	10	20	IV	Aceptable
Fenómeno Natural								
Sismo	6	1	6	medio	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico

Elaborado por: Los Autores

En la tabla 4.4 se evaluó el proceso de compostaje, en el cual se determinaron un total de 19 peligros; dentro del nivel I de riesgo se encontraron los siguientes peligros: exposición a material particulado (referente a los riesgos químicos), posturas prolongadas, esfuerzo físico y movimientos repetitivos, derivados de los

riesgos biomecánicos, sumando cuatro riesgos “no aceptables”, por lo que debe existir una intervención urgente, ya que pueden dar lugar a consecuencias significativas.

Seguidamente con nivel II denominado como “aceptable con control específico” predominan 10 peligros, la mayoría son riesgos biológicos (seis) como: exposición a virus, bacterias, hongos, picaduras de insectos, parásitos, contacto con fluidos y estiércol; de la misma forma, existe un riesgo químico derivado de la exposición de polvos orgánicos e inorgánicos; asimismo, se encuentra un riesgo biomecánico referente a la manipulación manual de cargas; también, se evidenció un riesgo sobre condiciones de seguridad (manipulación de herramientas); por último se comprobó un peligro (sismo) perteneciente a la categoría de riesgos por fenómenos naturales, los cuales deben ser contrarrestados mediante medidas de prevención.

Por otra parte, en el nivel III denominado como “mejorable” está la exposición a un ambiente caluroso derivado de los riesgos físicos; finalmente los únicos peligros encontrados como “aceptables” en nivel VI son aquellos parámetros como: mordeduras de animales salvajes (riesgo biológico), exposición a ruidos y vibraciones (riesgo físico), emanación de la combustión de maquinaria (riesgo químico) y caídas a un mismo nivel (condiciones de seguridad), dando una sumatoria de 4 peligros, por tanto, debe seguir existiendo un control pertinente.

Tabla 4.5. Evaluación y valoración de riesgos en el proceso de recolección de semillas y brotes.

Descripción del peligro	Evaluación del riesgo						Valoración del riesgo	
	nivel de deficiencia	nivel de exposición	nivel de probabilidad (ND*NE)	interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de consecuencia	Nivel de riesgo	interpretación del NR	Aceptabilidad del riesgo
Riesgos Biológicos								
Exposición a virus	2	3	6	medio	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico
Exposición a bacterias	2	4	8	medio	25	200	II	No aceptable o aceptable con control específico
Exposición a hongos	2	4	8	medio	25	200	II	No aceptable o aceptable con control específico
Exposición a picaduras de insectos	6	3	18	alto	25	450	II	No aceptable o aceptable con control específico

Exposición a parásitos por ingesta de agua o alimentos contaminados	2	2	4	bajo	25	100	III	Mejorable
Riesgos Físicos								
Exposición al ruido por parte del ruido de la ciudad (automóviles, etc.)	2	2	4	bajo	10	40	III	Mejorable
Exposición a un ambiente caluroso (altas temperaturas)	6	2	12	alto	10	120	III	Mejorable
Riesgo Químico								
Exposición a material particulado	6	1	6	medio	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico
Riesgos Biomecánicos								
Esfuerzo físico	6	4	24	alto	25	600	I	No aceptable
Movimiento repetitivo	6	4	24	alto	25	600	I	No aceptable
Manipulación manual de cargas	6	4	24	alto	25	600	I	No aceptable
Condiciones de seguridad								
Manipulación de herramientas y equipos como palas, tijeras, machete, motosierra, motoguadaña	2	4	8	medio	25	200	II	No aceptable o aceptable con control específico
Accidentes de tránsito	6	1	6	bajo	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico
Asaltos	6	1	6	medio	10	60	III	Mejorable
Fenómeno Natural								
Lluvias	2	1	2	bajo	10	20	IV	Aceptable

Elaborado por: Los Autores

En la tabla 4.5 se constató que los peligros en la actividad de recolección de semillas y brotes fueron tres causados por: esfuerzos físicos, movimientos repetitivos y manipulación manual de cargas, todos correspondientes a los riesgos biomecánicos, los mismos que son denominados como “no aceptables” con nivel I de riesgo, se debe tomar medidas de intervención ya que la exposición se presenta por tiempos prolongados, pudiendo ocasionar lesiones graves o incapacidad laboral temporal.

Existen siete peligros de nivel II “aceptables con control específico” de los cuales cuatro pertenecen a los riesgos biológicos ocasionados por la exposición a virus, bacterias, hongos y picaduras de insectos; adicionalmente se encontró un riesgo químico debido a la exposición al material particulado; luego de ello, se

determinaron riesgos por condiciones de seguridad asociados a la manipulación de herramientas y accidentes de tránsito, por tanto se sugiere intervenir de forma inmediata para mitigar los riesgos.

Dentro del nivel III con clasificación “mejorable” se identificaron cuatro riesgos en total, con diferentes categorías; se encontró un riesgo biológico (exposición a parásitos), dos riesgos físicos (exposición a ruido y un ambiente caluroso) y un riesgo de condiciones de seguridad (asaltos). Por último, se catalogó el nivel IV “aceptables” donde se obtuvo como resultado un solo riesgo derivado de los fenómenos naturales (lluvias), alcanzando un total de 15 peligros en este proceso; cabe recalcar que son importantes las medidas de intervención para evitar futuros accidentes laborales durante el proceso en mención.

Tabla 4. 6. Evaluación y valoración de riesgos en la zona de invernadero.

Descripción del peligro	Evaluación del riesgo						Valoración del riesgo	
	nivel de deficiencia	nivel de exposición	nivel de probabilidad (ND*NE)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de consecuencia	Nivel de riesgo	Interpretación del NR	Aceptabilidad del riesgo
Riesgos Biológicos								
Exposición a virus	2	3	6	medio	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico
Exposición a bacterias	2	4	8	medio	25	200	II	No aceptable o aceptable con control específico
Exposición a hongos	2	4	8	medio	25	200	II	No aceptable o aceptable con control específico
Exposición a picaduras de insectos	6	3	18	alto	25	450	II	No aceptable o aceptable con control específico
Exposición a parásitos por ingesta de agua o alimentos contaminados	2	4	8	medio	25	200	II	No aceptable o aceptable con control específico
Exposición a mordedura y picadura de animales salvajes	2	1	2	bajo	10	20	IV	Aceptable
Riesgo Físico								
Exposición a un ambiente caluroso (altas temperaturas)	6	3	18	alto	10	180	II	No aceptable o aceptable con control específico
Riesgos Químicos								
Exposición a polvos orgánicos (aserrín) e inorgánico (pulverización de roca y suelo)	6	2	12	alto	10	120	III	Mejorable

Exposición y contacto con aerosoles (plaguicida, fertilizantes, insecticidas)	6	1	6	medio	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico
Exposición a gases y vapores derivados de los fertilizantes y abonos químicos	6	1	6	medio	10	60	III	Mejorable
Exposición a material particulado	6	2	12	alto	25	300	II	No aceptable o aceptable con control específico
Riesgos Biomecánicos								
Posturas (prolongadas, mantenida, forzada, anti gravitacionales)	6	4	24	alto	25	600	I	No aceptable
Esfuerzo físico	6	4	24	alto	25	600	I	No aceptable
Movimiento repetitivo	6	4	24	alto	25	600	I	No aceptable
Manipulación manual de cargas	6	4	24	alto	25	600	I	No aceptable
Condiciones de seguridad								
Manipulación de herramientas y equipos como palas, tijeras, machete motosierra, motoguadaña	2	4	8	medio	25	200	II	No aceptable o aceptable con control específico
Caídas a nivel por condiciones de superficies de trabajo irregulares, almacenamiento inadecuado, condiciones de orden y aseo	6	3	18	alto	25	450	II	No aceptable o aceptable con control específico
Fenómeno Natural								
Sismo	6	1	6	medio	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico

Elaborado por: Los Autores

En la tabla 4.6, correspondiente a la zona de invernadero, se evidenciaron 18 peligros; de los cuales cuatro corresponden al nivel I “no aceptables” relacionados con el riesgo biomecánico: posturas prolongadas, esfuerzo físico, movimientos repetitivos y manipulación manual de cargas; la Guía Técnica Colombiana GTC 45 (2012) sugiere que con estas evaluaciones se determinen medidas de control correctivas.

Por otra parte, en el nivel II “aceptables con control específico” están la mayoría de riesgos biológicos (exposición a virus, bacterias, hongos, parásitos y picaduras de insectos), existe un riesgo físico y dos químicos debido a la exposición a un ambiente caluroso y al contacto con aerosoles y material particulado respectivamente; en el mismo nivel están los riesgos por condiciones de seguridad

con dos peligros (manipulación de herramientas y equipos y caídas a nivel por condiciones de superficies de trabajo irregulares), y un riesgo relacionado a fenómenos naturales con un peligro (sismo).

En el nivel III “mejorables” se registraron dos peligros en los riesgos químicos, causado por la exposición a polvos orgánicos e inorgánicos y a gases – vapores; para finalizar, se determinó el riesgo de nivel IV “aceptable” en los riesgos biológicos, asociados a las picaduras de animales salvajes; por lo que es recomendable comprobar si las medidas de control existentes están siendo efectivas.

Tabla 4.7. Evaluación y valoración de riesgos en el proceso de distribución de plantas en el cantón.

Descripción del peligro	Evaluación del riesgo						Valoración del riesgo	
	nivel de deficiencia	nivel de exposición	nivel de probabilidad (ND*NE)	interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de consecuencia	Nivel de riesgo	Interpretación del NR	Aceptabilidad del riesgo
Riesgos Biológicos								
Exposición a virus	2	3	6	medio	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico
Exposición a bacterias	2	2	4	bajo	25	100	III	Mejorable
Exposición a hongos	2	2	4	bajo	25	100	III	Mejorable
Exposición a picaduras de insectos	6	3	18	alto	25	450	II	No aceptable o aceptable con control específico
Exposición a parásitos por ingesta de agua o alimentos contaminados	2	2	4	bajo	25	100	III	Mejorable
Exposición a mordedura y picadura de animales salvajes	6	1	6	medio	10	60	III	Mejorable
Riesgos Físicos								
Exposición al ruido por parte de la maquinaria (motosierra, motoguadaña, etc.) y al ruido de la ciudad (automóviles, etc.)	6	3	18	alto	10	180	II	No aceptable o aceptable con control específico
Exposición a vibraciones por parte de la maquinaria	6	3	18	alto	10	180	II	No aceptable o aceptable con control específico
Exposición a un ambiente caluroso (altas temperaturas)	6	2	12	alto	10	120	III	Mejorable
Riesgos Químicos								
Exposición a polvos orgánicos (aserrín) e	6	3	18	alto	10	180	II	No aceptable o aceptable con control específico

inorgánico (pulverización de roca y suelo)									
Exposición a emanaciones de la combustión de maquinaria	6	3	18	alto	10	180	II	No aceptable o aceptable con control específico	
Exposición a material particulado	6	3	18	alto	25	450	II	No aceptable o aceptable con control específico	
Riesgos Biomecánicos									
Posturas (prolongadas, mantenida, forzada, anti gravitacionales)	6	3	18	alto	25	450	II	No aceptable o aceptable con control específico	
Esfuerzo físico	6	4	24	muy alto	25	600	I	No aceptable	
Movimiento repetitivo	6	3	18	alto	25	450	II	No aceptable o aceptable con control específico	
Manipulación manual de cargas	6	4	24	muy alto	25	600	I	No aceptable	
Condiciones de Seguridad									
Manipulación de herramientas y equipos como palas, tijeras, machete motosierra, motoguadaña	6	3	18	alto	25	450	II	No aceptable o aceptable con control específico	
Exposición a explosiones, fugas, derrames o incendios de gasolina por la maquinaria usada para el trabajo	6	1	6	medio	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico	
Accidentes de tránsito	6	1	6	medio	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico	
Asaltos	6	1	6	medio	10	60	III	Mejorable	
Trabajo en alturas	6	2	12	alto	60	720	I	No aceptable	
Fenómeno Natural									
Lluvias	2	1	2	bajo	10	20	IV	Aceptable	

Elaborado por: Los Autores

En la tabla 4.7, proceso de distribución de plantas, se evaluaron 22 peligros en total; se evidenció que los peligros como: el esfuerzo físico, la manipulación manual de cargas (riesgos biomecánicos) y los trabajos en alturas (riesgos de condiciones de seguridad) están catalogados como “no aceptables” dentro del nivel I, por lo que se deberá aplicar medidas mitigatorias para dichos riesgos.

Consecutivamente dentro de la denominación “aceptable con control específico” de nivel II se encuentran la exposición a virus y picaduras de insectos (riesgos biológicos), de igual forma se determinaron dos parámetros en los riesgos físicos por exposición a ruido y vibraciones por parte de la maquinaria, dentro de este nivel también están todos los riesgos químicos con peligros de exposición a polvos

orgánicos e inorgánicos, emanaciones por parte de la maquinaria y a material particulado; existen dos peligros sobre posturas prolongadas y movimientos repetitivos (riesgos biomecánicos), adicionalmente en los riesgos de condiciones de seguridad se evidenciaron tres peligros acerca de manipulación de herramientas y equipos, exposición a explosiones y accidentes de trabajo; lo cual conduce a que se tomen acciones inmediatas o podrían pasar a ser catalogadas como “no aceptables”.

En otro aspecto están los riesgos denominados como “mejorables”, nivel III, con cuatro peligros en los riesgos biológicos (exposición a bacterias, hongos, parásitos y picaduras de animales salvajes); además se identificó un riesgo físico (exposición a un ambiente caluroso), y un riesgo por condiciones de seguridad (asaltos). Finalmente, en el nivel IV “aceptables” está el riesgo por fenómenos naturales (lluvia), a pesar de que los riesgos mencionados son bajos se sugiere tomar medidas de control para minimizar aún más el riesgo.

Tabla 4.8. Evaluación y valoración de riesgos en la zona de almacenamiento.

Descripción del peligro	Evaluación del riesgo						Valoración del riesgo	
	nivel de deficiencia	nivel de exposición	nivel de probabilidad (ND*NE)	interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de consecuencia	Nivel de riesgo	Interpretación del NR	Aceptabilidad del riesgo
Riesgos Biológicos								
Exposición a virus	2	2	4	Bajo	25	100	III	Mejorable
Exposición a bacterias	2	2	4	Bajo	25	100	III	Mejorable
Exposición a hongos	2	2	4	Bajo	25	100	III	Mejorable
Riesgos Químicos								
Exposición y contacto con aerosoles (plaguicida, fertilizantes, insecticidas)	6	3	18	Alto	25	450	II	No aceptable o aceptable con control específico
Exposición a gases y vapores derivados de los fertilizantes y abonos químicos	6	2	12	Alto	25	300	II	No aceptable o aceptable con control específico
Exposición a material particulado	6	1	6	Medio	10	60	III	Mejorable
Riesgos Biomecánicos								
Esfuerzo físico	6	4	24	muy alto	10	240	II	No aceptable o aceptable con control específico

Manipulación manual de cargas	6	2	12	Alto	10	120	III	Mejorable
Condiciones de Seguridad								
Manipulación de herramientas y equipos como palas, tijeras, machete motosierra, motoguadaña	2	3	6	Medio	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico
Caídas a nivel por condiciones de superficies de trabajo irregulares, almacenamiento inadecuado, condiciones de orden y aseo	6	3	18	Alto	10	180	II	No aceptable o aceptable con control específico
Exposición a explosiones, fugas, derrames o incendios de gasolina por la maquinaria usada para el trabajo	6	1	6	Medio	60	360	II	No aceptable o aceptable con control específico
Asaltos	6	1	6	Medio	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico
Fenómeno Natural								
Sismo	6	1	6	Medio	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico

Elaborado por: Los Autores

En la tabla 4.8 únicamente se obtuvieron dos tipos de valoraciones, una de ellas fue la valoración “aceptable con control específico”, de nivel II, dentro de la cual se encuentran dos peligros químicos (exposición y contacto con aerosoles y a gases-vapores), un peligro biomecánico (esfuerzo físico), todos los riesgos referentes a condiciones de seguridad (manipulación de herramientas y equipos, caídas a nivel por superficies irregulares, exposición a explosiones y fugas, derrames e incendios, asaltos) y un riesgo sobre fenómenos naturales (sismo); por lo cual este nivel implica corregir o adoptar medidas de control.

En el nivel III denominado como “mejorable” están todos los riesgos biológicos (exposición a virus, bacterias y hongos), un riesgo químico (exposición a material particulado) y un riesgo biomecánico (manipulación manual de cargas), dando un total de 13 peligros en la zona evaluada.

Tabla 4.9. Evaluación y valoración de riesgos psicosociales.

Descripción del peligro	Evaluación del riesgo						Valoración del riesgo	
	nivel de deficiencia	nivel de exposición	nivel de probabilidad (ND*NE)	interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de consecuencia	Nivel de riesgo	Interpretación del NR	Aceptabilidad del riesgo
Falta de capacitaciones sobre salud y seguridad ocupacional	2	3	6	medio	10	60	III	Mejorable
Falta de comunicación sobre la organización	2	2	4	Bajo	25	100	III	Mejorable
Falta de comunicación sobre las tareas a realizar	2	3	6	medio	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico
Fatiga física y psíquica (carga mental por la cantidad de tareas)	6	2	12	Alto	25	300	II	No aceptable o aceptable con control específico
Falta de supervisión y evaluación	2	2	4	Bajo	25	100	III	Mejorable

Elaborado por: Los Autores

En la tabla 4.9 se realizó la “Evaluación y valoración de riesgos psicosociales” del Vivero Municipal del GAD Chone, encontrando un total de cinco peligros; en el nivel II “aceptable con control específico” se evidenciaron dos: falta de comunicación sobre las tareas a realizar y fatiga física y psíquica; en el nivel III, de valoración “mejorable” se encuentra la carencia de capacitaciones sobre SSO, la escasa comunicación en la organización y la poca supervisión y evaluación al personal, estos peligros implican una situación deficientes con posibles consecuencias en la salud de los trabajadores.

En la investigación realizada por Toalombo (2016) en el Centro de Trabajo No 2 dedicado al reciclaje se clasificaron y evaluaron los niveles de riesgos existentes y obtuvieron como resultado que los riesgos referentes a fenómenos naturales, químicos y psicosociales se encuentran en un nivel medio con rango de porcentaje de 6 a 8%, mientras que los biológicos están en un rango bajo con un 0%; los riesgos que tienen alta probabilidad de que ocurran son los físicos con un 16%, los biomecánicos (ergonómicos) con un 18% y las condiciones de seguridad con un 46%, por lo que se concluye que existe una similitud en cuanto a los riesgos biomecánicos debido a que en la presente investigación también son considerados como no aceptables (nivel I).

4.2.2. CRITERIOS PARA ESTABLECER CONTROLES Y MEDIDAS DE INTERVENCIÓN

Tabla 4.10. Criterios para establecer controles y medidas de intervención en el Vivero Municipal.

Zona					No de expuestos	Peor Consecuencia	Eliminación	Sustitución	Control De Ingeniería	Controles Administrativos, Señalización, Advertencia	Equipos/Elementos De Protección Personal
1	a	2	b	3							
Riesgo Biológico											
x	x	x	x	x	6	Alteraciones del sistema inmunológico		Reducir el tiempo a exposición	Capacitaciones sobre los riesgos biológicos y la importancia de uso los EPP y su correcta utilización	Uso de equipos de protección respiratoria, guantes, ropa de protección y protección facial y ocular	
x	x	x	x	x	6	Fiebre y daño a los tejidos		Reducir el tiempo a exposición	Capacitaciones sobre los riesgos biológicos y la importancia de uso los EPP y su correcta utilización	Uso de equipos de protección respiratoria, guantes, ropa de protección y protección facial y ocular	
x	x	x	x	x	6	Infecciones graves por hongos		Reducir el tiempo a exposición	Capacitaciones sobre los riesgos biológicos y la importancia de uso los EPP y su correcta utilización	Uso de equipos de protección respiratoria, guantes, ropa de protección y protección facial y ocular	
x	x	x	x		6	Reacciones alérgicas y tóxicas		Reducir el tiempo a exposición	Capacitaciones sobre los riesgos biológicos y la importancia de uso los EPP y su correcta utilización	Uso de equipos de protección respiratoria, guantes, ropa de protección y protección facial y ocular	
x	x	x	x		6	Alteraciones en el sistema nervioso central, parasitosis intestinal		Reducir el tiempo a exposición	Capacitaciones sobre los riesgos biológicos y la importancia de uso los EPP y su correcta utilización	Uso de equipos de protección respiratoria, guantes, ropa de protección y protección facial y ocular	
x		x	x		6	Envenenamiento, entumecimiento de extremidades		Reducir el tiempo a exposición	Capacitaciones sobre los riesgos biológicos y la importancia de uso los EPP y su correcta utilización	Uso de equipos de protección respiratoria, guantes, ropa de protección y protección facial y ocular	
x					6	Enfermedades zoonóticas		Reducir el tiempo a exposición	Capacitaciones sobre los riesgos biológicos y la importancia de uso los EPP y su correcta utilización	Uso de equipos de protección respiratoria, guantes, ropa de protección y protección facial y ocular	

Riesgos Físicos									
X	x		x	6	Aumento de la tensión arterial, pérdida de audición	Reducir el tiempo a exposición	Capacitación acerca de los riesgos físicos	Uso de tapones u orejeras	
			x	6	Traumatismos en la columna vertebral	Limitar tiempo de exposición a las vibraciones	Capacitación acerca de los riesgos físicos		
X	x	X	x	6	Golpe de calor	Reducir la exposición al sol, hidratación, descansos a la sombra	Capacitación acerca de los riesgos físicos	Ropa ligera de colores claros y sombrero,	
Riesgos Químicos									
X		X	x	6	Enfermedades respiratorias	Reducir el tiempo a exposición	Capacitación acerca de riesgos químicos y uso adecuado de EPP	Uso de mascarillas	
		X		X	6	Enfermedades respiratorias	Aplicar pausas o periodos de recuperación	Capacitación acerca de riesgos químicos y uso adecuado de EPP	Equipos de manejo de fitosanitarios
		X		X	6	Enfermedades respiratorias	Aplicar pausas o periodos de recuperación	Capacitación acerca de riesgos químicos y uso adecuado de EPP	Equipos de manejo de fitosanitarios
X			X	6	Enfermedades respiratorias	Aplicar pausas o periodos de recuperación	Capacitación acerca de riesgos químicos y uso adecuado de EPP	Uso de mascarillas	
X	x	X	x	X	6	Enfermedades respiratorias	Aplicar pausas o periodos de recuperación	Capacitación acerca de riesgos químicos y uso adecuado de EPP	Uso de mascarillas
Riesgos Biomecánicos									
X		X	x	6	Alteración del sistema musculoesquelético, dolor lumbar	Aplicar pausas o periodos de recuperación	Capacitación acerca del uso correcto de equipos y material de trabajo	Uso de equipos para manipulación manual de cargas, fajas lumbares, guantes	
X	X	X	x	X	6	Alteración del sistema musculoesquelético, dolor lumbar	Aplicar pausas o periodos de recuperación	Capacitación acerca del uso correcto de equipos y material de trabajo	Uso de equipos para manipulación manual de cargas, fajas lumbares, guantes
x	x	x	x	6	Alteración del sistema musculoesquelético, hernias	Aplicar pausas o periodos de recuperación	Capacitación acerca del uso correcto de equipos y material de trabajo	Uso de equipos para manipulación manual de cargas, fajas lumbares, guantes	

X	x	x	x	x	6	Alteración del sistema musculoesquelético, hernias	Aplicar pausas o periodos de recuperación	Capacitación acerca del uso correcto de equipos y material de trabajo	Uso de equipos para manipulación manual de cargas, fajas lumbares, guantes
Condiciones de seguridad									
x	x	x	X	X	6	Amputaciones	Reducir el tiempo a exposición	Capacitación acerca del uso correcto de equipos y material de trabajo	Uso de guantes, casco y ropa adecuada
x		x		X		Fracturas	Nivelar la superficie de trabajo, Mejoramiento de infraestructura	Capacitación para la disposición adecuada de herramientas de trabajo y aseo	Uso de calzado diseñado para caminar en áreas irregulares
			x	X	6	Quemaduras, muerte	Diseño de un sistema de almacenamiento adecuado para combustible	Capacitación sobre el almacenamiento y manejo adecuado de combustible Capacitación sobre manejo de incendios y explosiones	Uso de herramientas para el llenado correcto de tanque de combustible de maquinaria
	X		x		6	Fracturas, muerte	Reducir el tiempo a exposición		
	x		x	X	6	Heridas	Implementación de cámaras de seguridad	Capacitación sobre defensa personal	
			x		6	Fracturas, muerte	Reducir el tiempo a exposición	Capacitar acerca de los trabajos en alturas	Uso de arnés, sogas, cascos
Fenómenos Naturales									
x		x		x	6	Fracturas, muerte	Reorganizar de manera adecuada y señalizada el Vivero	Capacitaciones y simulacros	
	x		x		6	Enfermedades respiratorias	Reducir el tiempo a exposición	Capacitaciones y simulacros	
<ul style="list-style-type: none"> • Zona 1: elaboración del compostaje • Zona a: recolección de semillas y brotes • Zona 2: Zona de invernadero (germinación y mantenimiento de plantas) • Zona b: distribución de plantas • Zona 3: área de almacenamiento 									

Elaborado por: Los Autores

En la tabla 4.10 titulada “Criterios para establecer controles y medidas de intervención en el Vivero Municipal del GAD Chone” se analizó por cada zona de actividades las posibles consecuencias, para proponer controles y medidas de intervención; en concordancia se recomiendan medidas de control de ingeniería como: reducir el tiempo de exposición en las actividades que lo requieran, aplicar pausas o períodos de recuperación, implementar cámaras de seguridad, mejoramiento de la infraestructura de las zonas, entre otras. Por otra parte, se plantean controles administrativos de señalización y advertencia a modo de capacitar al personal sobre la importancia y el correcto uso de los EPP (guantes, ropa de protección, calzado, cascos, tapones, etc.) y capacitaciones con respecto a cada uno de los riesgos a los que están expuestos. Como punto final, en el apartado de equipos y elementos de protección personal se establecen los más necesarios de acuerdo a la actividad que vayan a realizar los trabajadores.

Toalombo (2016) en su investigación también utilizó la Guía Técnica Colombiana en donde sus principales criterios y medidas de intervención fueron establecer controles administrativos, señalización y advertencias haciendo énfasis en las capacitaciones al personal, de igual forma, se disponen medidas de intervención referentes a los EPP, mayormente en el proceso de mantenimiento de máquinas e instalaciones; es importante mencionar que además tomaron criterios de eliminación y sustitución en otros procesos aunque en menor proporción.

4.2.3. CRITERIOS PARA ESTABLECER CONTROLES Y MEDIDAS DE INTERVENCIÓN PARA LOS RIESGOS PSICOSOCIALES

Tabla 4.11. Criterios para establecer controles y medidas de intervención en los riesgos psicosociales del Vivero Municipal.

No de expuestos	Peor Consecuencia	Eliminación	Sustitución	Control De Ingeniería	Controles Administrativos, Señalización, Advertencia	Equipos/Elementos De Protección Personal
6	Enfermedades profesionales			Realizar pausas activas	Capacitaciones acerca del riesgo psicosocial y sobre la gestión organizacional	
6	Estrés			Realizar pausas activas	Capacitaciones acerca del riesgo psicosocial y sobre la gestión organizacional	
6	Trastornos mentales, depresión			Implementación de un departamento psicológico	Capacitaciones acerca del riesgo psicosocial y sobre la organización en el trabajo	
6	Trastornos mentales, depresión				Capacitaciones acerca del riesgo psicosocial y sobre cómo realizar bien sus tareas	
6	Estrés				Capacitaciones acerca del riesgo psicosocial y sobre cómo realizar bien sus tareas	

Elaborado por: Los Autores

En la tabla 4.11 se analizaron las consecuencias en el ámbito psicosocial dando lugar a las posibles enfermedades profesionales tales como: estrés, trastornos mentales y depresión; existen un total de seis personas expuestas, por lo cual se proponen medidas de intervención: realizar pausas activas para evitar situaciones estresantes, implementar un departamento psicológico para tratar a las personas más afectadas por las actividades realizadas en el vivero, asimismo se deberá verificar que se cumplan con las

capacitaciones referentes a este tema. Jarrín y Villacís (2017) en un estudio realizado en el Ministerio de Agricultura y Ganadería de la provincia de Tungurahua, indican que los riesgos psicosociales hacen referencia a las situaciones que se encuentran presentes en el ámbito laboral y que los peligros que pudieron identificar fueron: trabajo monótono, trabajo bajo presión y jornada extensa, los mismos que pueden generar estrés laboral, insomnio y aumento de accidentes; en cada institución las consecuencias varían e influyen en el desempeño de los trabajadores. Es importante acotar que en el país existe el A. M. No 082 que se encarga de identificar y gestionar adecuadamente los riesgos psicosociales, por tanto, se debe tomar en cuenta este instrumento que proporciona normas para la erradicación de la discriminación en el ámbito laboral.

4.2.4. CLASIFICACIÓN DEL RIESGO

Tabla 4.12. Clasificación del riesgo por procesos.

Proceso	Descripción del peligro	Tipo de Riesgo	Nivel de Riesgo
Proceso de compostaje	Exposición a material particulado	Químico	I
	Posturas (prolongadas, mantenida, forzada, anti gravitacionales)	Biomecánico	
	Esfuerzo físico	Biomecánico	
	Movimiento repetitivo	Biomecánico	
Proceso de recolección de semillas y brotes	Esfuerzo físico	Biomecánico	I
	Movimiento repetitivo	Biomecánico	
	Manipulación manual de cargas	Biomecánico	
Proceso de germinación y mantenimiento de plantas	Posturas (prolongadas, mantenida, forzada, anti gravitacionales)	Biomecánico	I
	Esfuerzo físico	Biomecánico	
	Movimiento repetitivo	Biomecánico	
	Manipulación manual de cargas	Biomecánico	
Distribución de plantas en el cantón	Esfuerzo físico	Biomecánico	I
	Manipulación manual de cargas	Biomecánico	
	Trabajo en alturas	Condiciones de seguridad	

Elaborado por: Los Autores

En la tabla 4.12 se muestra cada proceso del Vivero Municipal, seguidamente se describieron los peligros que obtuvieron el mayor grado de probabilidad de ocurrencia, donde se puede observar que el tipo de riesgo que más predomina es el biomecánico. Por el contrario, en el estudio realizado por Jiménez et al. (2016), en el sector agropecuario mencionan que debido a la falta de equipos de protección personal y su mal uso, existe un alto nivel de riesgos químicos, dado al uso excesivo de los fitosanitarios altamente tóxicos, además el personal no estaba capacitado para realizar estas actividades; ante esta situación se recomienda realizar un estudio más a fondo en el Vivero Municipal sobre los riesgos químicos.

4.3. ELABORACIÓN DE UN PROTOCOLO DE SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA MINIMIZAR LOS RIESGOS PRESENTES EN LOS TRABAJADORES DEL VIVERO MUNICIPAL DEL GAD CHONE

4.3.1. INTRODUCCIÓN

La OIT (2019) describe que los trabajadores siempre están expuestos a sufrir accidentes debido a las deficientes condiciones en las que trabajan, donde inciden los factores externos del área de trabajo, en todos estos factores se desarrollan las actividades diarias y son consideradas perjudiciales para la salud.

El Vivero Municipal del GAD de Chone presenta una serie de riesgos, biológicos, químicos, físicos, biomecánicos, de condiciones de seguridad y fenómenos naturales para sus trabajadores, relacionado a los procesos que realizan como el compostaje, recolección de semillas, tareas en invernadero, almacenamiento, distribución de plantas y riesgos psicosociales, para esto es de gran importancia el uso de normas de seguridad para poder evitarlos, pero también se debe establecer normas que permitan minimizar los riesgos en el lugar de trabajo.

Ante esto se ha diseñado un protocolo de seguridad para el Vivero Municipal del GAD Chone, mediante este instrumento se podrá usar de manera adecuada equipos, materiales y sustancias dentro de los procesos que se desarrollan en el lugar de trabajo, y de esta manera prevenir accidentes y atenuar consecuencias.

Pero es de gran importancia que los empleados y empleadores tengan un deber de responsabilidad al realizar su trabajo, protegiendo siempre su integridad y las de sus compañeros, los empleados del Vivero Municipal podrán encontrar en el protocolo de seguridad los lineamientos básicos de cómo actuar al realizar sus actividades de trabajo y así de esta manera crear una cultura de prevención de riesgos.

4.3.2. OBJETIVO GENERAL

Elaborar un protocolo de seguridad ocupacional para minimizar los riesgos laborales asociados a las actividades laborales del Vivero Municipal del GAD Chone.

4.3.3. ALCANCE

El presente protocolo deberá ser aplicado por los empleadores, empleados y personas en general que tengan acceso al Vivero Municipal del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Chone.

4.3.4. MARCO LEGAL

Tabla 4.13. Marco Legal sobre seguridad ocupacional.

Legislación	Fecha de registro	Documentos de información
Constitución de la República del Ecuador	Registro Oficial No 449 de 2008	Art. 33. Capítulo segundo. Derechos del buen vivir. Sección octava. Trabajo y seguridad social Art. 326, numeral 5. Capítulo sexto. Trabajo y producción. Sección tercera. Formas de trabajo y su retribución
Decisión 584. Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo	Registro Oficial No 461 de 2004	Art. 11. Capítulo III. Gestión de la seguridad y salud en los centros de trabajo-obligaciones de los empleadores.
Resolución 957. Reglamento del Instructivo Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo	2008	Arts. 1 y 3. Capítulo I. Gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
El Código de Trabajo	Registro Oficial No 167 de 2012	Art. 38. Capítulo III. De los efectos del contrato de trabajo. Arts. 410, 412 numeral 6 y 7, 424, 425, 426, 428, 432, 434. Capítulo V. De la prevención de los riesgos, de las medidas de seguridad

		e higiene, de los puestos de auxilio, y de la disminución de la capacidad para el trabajo.
Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.	Registro Oficial No 565 de 2003	Art. 11 numerales 1, 2, 3, 5, 9, 12 de las obligaciones de los trabajadores.
Resolución No C.D. 513, Reglamento del Seguro General de Riesgos de Trabajo	Registro Oficial No 632 de 2017	Arts. 51 y 55. Capítulo XI. De la Prevención de Riesgos del Trabajo.

Elaborado por: Los Autores

4.3.5. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

Accidente laboral: Situación repentina donde se produce lesiones a algún trabajador una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.

Empleador: Una persona u organización que emplea personas

EPP: Equipo de Protección Personal.

Evacuación: Es la acción de dejar una unidad, servicio p lugar por una emergencia

Factor de riesgo: Grupo de elementos que pueden provocar lesiones a los trabajadores.

Fuente de riesgo: Lugar o situación que genera algún riesgo.

Lugar de trabajo: Sitio o área donde las personas realizan su trabajo.

Prevención: Conjunto de medidas que permiten controlar y reducir los factores de riesgos.

Producto químico: Sustancia sintética que designa los elementos y compuestos químicos.

Riesgo Biológico: Todo lo referente a la exposición a animales y microorganismos que pueden provocar enfermedades.

Riesgo Químico: Todo lo referente a exposición a sustancias químicas.

Riesgos Biomecánicos: Riesgos que se originan cuando el trabajador interactúa con su puesto de trabajo y cuando las actividades laborales presentan movimientos, posturas o acciones que pueden producir daños a su salud.

Tarea: Acciones destinadas a la resolución o cumplimiento de una labor dentro de un contexto definido.

Trabajador: Alguien que trabaja en un determinado trabajo o en una determinada manera.

4.3.6. LINEAMIENTOS GENERALES

Para los empleadores

- Implementar las medidas de prevención y control para la mitigación o eliminación de los factores de riesgo que pueden suscitarse en los espacios de trabajo.
- Realizar capacitaciones periódicamente sobre las normas y medidas de prevención establecidas por las autoridades, enfocándose en los riesgos biológicos, físicos, químicos, biomecánicos, de condiciones de seguridad y fenómenos naturales a los trabajadores.
- Realizar un modelo de gestión para organizar el abastecimiento de los equipos de protección personal (EPP), estos no deben tener costo alguno para los trabajadores, quienes deben ser capacitados para su correcto uso, mantenimiento y disposición final.
- Verificar que se implementen y se cumplan todas las medidas de salud y seguridad planteadas para los empleados y empleadores.
- Realizar monitoreos constantemente del cumplimiento de las normas y medidas de seguridad y salud en el trabajo.

Para los trabajadores

- Participar activamente en los programas de protección y capacitación en materia de salud y seguridad que sean impartidas por el Vivero Municipal del GAD de Chone.
- Mantener una correcta higiene en sus espacios de trabajo.
- No usar joyas u objetos similares, llevar las uñas cortas.
- Es obligatorio utilizar los equipos de protección personal.
- Mantener las áreas de trabajo con suficiente ventilación.
- Colocar los residuos generados en espacios asignados.
- El consumo del alimento solo debe hacerse en espacios y horarios asignados.

4.3.7. LINEAMIENTOS ESPECÍFICOS

4.3.7.1. PREVENCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS

Se considera como riesgos biológicos a seres vivos de origen animal o vegetal como cualquier sustancia o vector que se derivan de ellos y se pueden encontrar en los espacios de trabajo que pueden ser infecciosos, tóxicos y alérgicos (Corrao et al., 2012).

MEDIDAS PREVENTIVAS

Es obligación de los trabajadores cumplir y hacer cumplir todas las medidas establecidas para prevenir los riesgos relacionados a la exposición de agentes biológicos, esto incluye las normas de trabajo y el correcto uso y mantenimiento de los equipos de protección personal; es de gran importancia capacitar a los trabajadores sobre la exposición a agentes biológicos como parte del protocolo para prevención de riesgos biológicos en el sistema de salud y seguridad ocupacional, estas obligaciones se encuentran sustentadas en el documento del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) Reglamento de Seguridad y Salud de los

Trabajadores y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo D.E 2393 (2003), los cuales se describen a continuación.

PARA LOS EMPLEADORES:

Sobre formación e información

- Implementar medios eficientes de trabajo en la correcta gestión de residuos y manipulación de elementos susceptibles a contaminación como estiércol, agua de río, abono.
- Implementar un programa de difusión con mecanismos de comunicación eficiente para compartir información de las medidas de prevención sobre riesgos biológicos.
- Implementar un programa de vacunación con base en los riesgos biológicos encontrados en las actividades laborales de los trabajadores.
- Crear programas de capacitaciones, inducción y entrenamiento sobre los riesgos biológicos en viveros y el uso de EPP.
- Se debe colocar señalización en las distintas zonas de trabajo para que el trabajador tenga en cuenta los medios de protección pertinentes para minimizar el riesgo.

Sobre el aseo y equipos de protección personal

- Proveer a los trabajadores los equipos de protección personal necesarios para las actividades a desempeñar.
- Instalar duchas y lavados para desinfección, si no están disponibles proveer inmediatamente de agua y jabón, y de una solución con al menos 60% de alcohol.
- Instalar en el área de almacenamiento vestuarios con casilleros separados para ropa de calle y de trabajo.
- Instalar botiquines de primeros auxilios que contengan; parches impermeables para cubrir heridas, desinfectantes para ojos y piel.

- Incentivar, promover y supervisar adecuados hábitos de limpieza, como lavarse las manos de manera frecuente.
- Proveer de antisépticos dérmicos en las áreas de aseo y desinfección.
- Proveer de un tacho con su respectivo rotulado para la disposición de EPP desechables.
- Proveer de una zona adecuada para el almacenamiento de los equipos de protección personal.

PARA LOS TRABAJADORES:

Sobre formación e información

- Es obligatorio asistir a las capacitaciones, inducción y entrenamientos sobre los riesgos biológicos y uso de EPP.
- Es obligatorio cumplir con los protocolos para realizar el correcto procedimiento en el manejo y prevención de riesgos biológicos.
- Informar sobre los accidentes e incidentes biológicos.

Sobre el aseo personal y uso de EPP

- Es obligatorio el uso de las instalaciones para desinfección y lavado.
- Es obligatorio el uso correcto de los EPP.
- No ingerir alimentos en el área de trabajo.
- Utilizar jabones con antisépticos dérmicos.
- Utilizar correctamente los vestuarios y casilleros.

PROTOCOLO PARA EL ACCESO Y SALIDA A LAS ZONAS CON RIESGOS BIOLÓGICOS

- Prohibido el ingreso a personal no autorizado y sin los equipos de protección personal adecuados.
- Utilizar los parches impermeables para cubrir cualquier herida.
- No ingerir alimentos o bebidas en la zona con riesgos biológicos.

- No quitarse los EPP.
- Antes de salir del área de trabajo debe retirarse los EPP y la ropa de trabajo que puedan estar contaminados y brindarles su adecuado mantenimiento y limpieza.
- Si el trabajador realizó tareas en el manejo de estiércol o algún material en descomposición no debe salir del área de compostaje hasta haber realizado los procesos de desinfección adecuados.
- Disponer un periodo de 15 minutos a los empleados para su aseo personal antes de la comida y al término del trabajo.

VACUNACIÓN

El trabajador deberá estar protegido ante los agentes biológicos, como disposición se debe seguir con los siguientes procesos:

- Realizar campaña de vacunación para la prevención de riesgos biológicos las vacunas esenciales se mencionan a continuación:
 - Tétanos.
 - Hepatitis A, si no hay inmunización previa.
 - Hepatitis B.
- Dada la disposición de las autoridades y debido a la emergencia sanitaria provocada por el Covid-19 se sugiere que los trabajadores se coloquen las dosis necesarias de la vacuna.

EN SITUACIONES CON INCIDENTES EN RIESGOS BIOLÓGICOS

Heridas en la piel

1. Quitarse la ropa que pueda estar contaminada.
2. Lavarse las manos y la herida cuidadosamente.
3. Aplicar desinfectante cutáneo en la herida.
4. Consultar con el médico inmediatamente.
5. Reportar la causa de la herida.
6. Reportar el tipo de sustancia con la que entró en contacto.

Ingestión de sustancias

1. Quitarse la ropa de trabajo.
2. Consultar con el médico inmediatamente.
3. Notificar la sustancia ingerida y el motivo del incidente.

Picaduras de Insectos

- Este tipo de accidente puede ser tratado por un médico a excepción de que la persona afectada sufra reacciones alérgicas.
- Lo primero que se debe hacer en caso de picadura de insectos es retirar el aguijón, puede ser extraído con una pinza.
- Al quitar el aguijón evite romper los sacos de veneno.
- Una vez retirado el aguijón es recomendable aplicar una compresa fría para disminuir la hinchazón y el dolor.
- Para las personas alérgicas se debe consultar a un médico y cargar consigo un botiquín de emergencias con medicamentos para tratar su afección en caso de picaduras, el botiquín debe contener las instrucciones para su utilización, una vez finalizado este proceso se debe dirigir al centro de salud más cercano.

Mordeduras de Serpientes

- Si el trabajador ha sido mordido por una serpiente es recomendable buscar atención médica de inmediato.
- Detalle las características de la serpiente como tamaño, color etc. al médico, esto permitirá determinar si la serpiente es venenosa o no.
- No corte, succione o aplique bolsas frías en la mordedura.

4.3.7.2. PREVENCIÓN DE RIESGOS FÍSICOS

EXPOSICIÓN A RUIDOS Y VIBRACIONES

La exposición prolongada a altos niveles de ruido afecta de forma negativa en la salud de la persona que se expone, resultando en problemas de audición. Para esto es importante que las empresas cumplan con una serie de medidas de seguridad e higiene en el trabajo (Ávila et al., 2015).

Los mismos autores indican que la normativa para una jornada laboral completa en la mayor parte de los países se fijan valores de entre 85 dB a 90 dB para 8 horas de trabajo y 48 horas a la semana. También establecen que es obligatorio tomar medidas de prevención inmediatamente cuando se supere los 85 dB diarios y el nivel de pico este en 137 dB.

MEDIDAS PREVENTIVAS

En las fuentes sonoras

- Adaptar los equipos de trabajo.
- Separar los equipos generadores de altos niveles de ruido, moverlos a zonas independientes y utilizar aisladores de ruido.
- Mantener un constante monitoreo en la salud de los trabajadores expuestos a ruidos.
- Mantener el equipo y maquinarias generadoras de ruido en constante mantenimiento, sea mediante el reemplazo de piezas deterioradas, gastadas, etc.
- Al adquirir equipos y maquinarias se debe considerar el nivel de ruido que provoca.
- Se debe instalar aislantes que ayuden a disminuir los niveles de ruido como:
 - Utilizar silenciadores.
 - Implementar instrumentos que limiten la transmisión de las vibraciones.

- Recubrir las paredes o techos con absorbedores de ruido.
- Colocar los equipos emisores en cabinas separadas.
- Colocar barreras que limiten la exposición de ruido en las fuentes de emisión.

En el trabajador:

La medida principal sobre los trabajadores es mediante la utilización de EPP auditivos, pero también es importante seguir las siguientes indicaciones:

- Si el trabajador debe estar expuesto por mucho tiempo a las fuentes de ruido, se debe utilizar tapones auditivos.
- Implementar un programa de capacitación hacia los trabajadores sobre la exposición a las fuentes de ruido.
- Realizar monitoreos de ruido periódicamente.
- Realizar mediciones de ruido constantemente y llevar un registro de los datos.
- Los puestos de trabajo deben estar alejados de las fuentes de emisión de ruido y los tiempos cerca de las fuentes sonoras deben ser menores.
- Evitar estar innecesariamente cerca de las fuentes de ruido.

4.3.7.3. PREVENCIÓN DE RIESGOS BIOMECÁNICOS

Vernaza y Sierra (2005) describen a los riesgos biomecánicos como cualquier comportamiento, situación o equipo que pueda contribuir al desarrollo de una lesión ergonómica. La mayoría de los peligros biomecánicos presentan riesgos para el sistema musculoesquelético, los riesgos biomecánicos más comunes son:

- Posturas forzadas
- Manipulación de cargas
- Movimientos repetitivos

Para la prevención de los riesgos biomecánicos se desarrollaron protocolos para la correcta manipulación de cargas, correcta postura en espacios de trabajo, reducción de los movimientos repetitivos, todos estos lineamientos se desarrollaron con base en la (Norma Técnica Ecuatoriana [ISO 11228-3], 2014).

- **PREVENCIÓN DE RIESGOS BIOMECÁNICOS POR POSTURAS FORZADAS**

Es importante analizar si la postura que mantiene el trabajador en su actividad laboral afectaría en un futuro su salud, para esto se debe tomar en cuenta las siguientes características:

- El tipo de postura: tronco, cuello etc.
- La duración de la postura.
- El tiempo que se dan los movimientos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Rediseñar los espacios de trabajo de tal forma que permitan a las articulaciones mantenerse en rango articular cómodo, por ejemplo, mantener los brazos por encima de los hombros etc.
- Implementar un programa de concientización para mejorar los hábitos de buena postura.
- Permitir que los tiempos de descanso sean suficientes para la recuperación de los músculos en sobrecarga, esto consistiría en la implementación de pausas de reposo cada cierto tiempo, o la rotación hacia otro tipo de trabajo que permita que los músculos sobrecargados en la actividad anterior descansen.

- **PREVENCIÓN DE RIESGOS BIOMECÁNICOS POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS**

Estar realizando el mismo movimiento durante horas puede acarrear un sobreesfuerzo de los músculos implicados en el desarrollo de la tarea, así como de los tendones y articulaciones. Este hecho puede derivar en lesiones tan importantes como tendinitis, artrosis, artritis, etc. (Ponce, 2015). Los factores de riesgo que pueden propiciar e incrementar la aparición de dichas lesiones son:

- La duración del movimiento repetitivo.
- La frecuencia de los movimientos.
- Los tiempos de recuperación entre movimientos.
- El uso de la fuerza.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Las medidas preventivas para reducir los riesgos por tareas repetitivas son de carácter técnico y/u organizativas, que tienen como objetivo reducir o eliminar las cargas físicas en los puestos de trabajo. Para reducir el número de repeticiones de los mismos movimientos se recomienda:

- Reestructurar el sistema de trabajo que permita que las tareas de los trabajadores sean más amplias y diversas.
- Realizar un programa de capacitación para la prevención de riesgos biomecánicos para de esta manera, evitar las posturas forzadas o sobreesfuerzos.
- Variar las actividades de trabajo mediante la organización de tareas en puestos de trabajo diferente y con requerimiento físico diferente.
- Establecer sistemas de rotación de tareas para lograr un descanso y recuperación de los grupos musculares y así evitar posibles lesiones.
- Implementar herramientas que permitan la reducción de movimientos repetitivos.

- Dividir el esfuerzo físico realizado entre diferentes grupos musculares, por ejemplo, la utilización de las dos manos.
 - Implementar el uso de herramientas que permitan disminuir las posturas forzadas en las tareas que requieran de un gran esfuerzo físico o movimientos repetitivos.
 - Establecer un horario de descanso donde se establezcan pausas para la recuperación.
 - Evitar que las tareas repetitivas sean mayores a 30 minutos.
 - Dotar a los trabajadores todos los equipos de protección personal y herramientas necesarias para la ejecución de cada actividad.
 - Adaptar los espacios de trabajo de modo que sean más biomecánicos y que velen por las necesidades corporales y de posturas de los trabajadores.
 - Que los trabajadores se realicen chequeos médicos periódicamente para reconocer cualquier tipo de lesión para poder tratarlas.
- **PREVENCIÓN DE RIESGOS BIOMECÁNICOS POR MANIPULACIÓN DE CARGAS**

Esta actividad consiste en levantar objetos con un peso superior a 3 kg y moverlos de ubicación, este tipo de rasgos provoca cansancio, fatigas y problemas musculoesqueléticos (Ponce, 2015). Por eso es importante estar atentos a los siguientes parámetros:

- La postura que se adopta.
- El tiempo del levantamiento.
- Las veces que se realiza el levantamiento.

Pueden provocar diversos problemas que generan un riesgo evidente para la salud de los trabajadores como:

- Cansancio físico.
- Lesiones.
- Acumulación de traumatismos que pueden escalar a algo más grave.

Pueden provocar lesiones frecuentes como:

- Golpes.
- Cortes.
- Fracturas.
- Lesiones músculo-esqueléticas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Disminuir el peso de la carga.
- Reducir las distancias y carga que se transporta si sobrepasa los límites pertinentes.
- Uso de asistencias mecánicas con más frecuencia.
- Es recomendable no manipular cargas que sobrepasen los 25 kg, en caso de que la población trabajadora sean mujeres, jóvenes o trabajadores mayores es recomendable que la carga no sea mayor a 15 kg.
- Es obligación del empleador implementar medidas para técnicas organizativas que permitan la disminución de riesgos en la manipulación.
- Se debe implementar un proceso de capacitación para los empleados sobre:
 - El uso de ayudas mecánicas.
 - Los factores que provocan accidentes en la manipulación de cargas y de esta manera prevenirlos.
 - Adecuado uso de los EPP.
 - Técnicas seguras de manipulación de cargas.

PROTOCOLO DE LEVANTAMIENTO DE CARGAS

Como recomendación general al momento de manipular las cargas, es preferible que se realice cerca del cuerpo, a una altura que comprenda la altura de los codos y los nudillos, mediante esto se disminuye la tensión en la espalda baja. Si la carga está en el suelo se debe utilizar los músculos de las piernas como impulso, más que

los de la espalda. A continuación, se describen los pasos para el levantamiento de cargas:

1. Planificar el levantamiento:

- Disponer siempre de las ayudas mecánicas.
- Analizar el tipo de carga a levantar, debido a los posibles riesgos que contengan y seguir las indicaciones de embalaje.
- En caso de no existir las indicaciones de embalaje analice bien la caja, observe su carga para determinar los posibles puntos de agarre y peligros.
- Si el peso de la carga sobrepasa el límite para ser levantado por una persona buscar ayuda a otras personas para levantarlo.
- Tener una ruta determinada para el transporte de las cargas y el punto de movimiento, quitar los obstáculos de la ruta.

2. Levantamiento y movimiento

- Colocar los pies con una abertura similar a la altura de los hombros de manera estable y equilibrada.
- Doblar las piernas y no flexionar mucho las rodillas con la espalda derecha durante todo el proceso.
- No hacer giros con el tronco, ni adoptar una postura forzada.
- Agarre firme.
- Levantar de forma pausada sin realizar tirones bruscos.
- Evite hacer giros.
- Cargar cerca del cuerpo.

3. Depósito de la caja:

Si realizó un levantamiento completo por ejemplo a la altura de los hombros, apoyar la carga a mitad de la ruta para realizar un cambio de agarre.

- Depositar la carga.

4.3.7.4. PREVENCIÓN DE RIESGOS: CONDICIONES DE SEGURIDAD

Rubio (2005) define a los riesgos referentes a las condiciones de seguridad como el conjunto de factores que pueden provocar lesiones en el trabajador. Las medidas presentadas se basan en los lineamientos del (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo [INSHT], 2016).

GOLPES / CORTES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS

- Adecuar una zona debidamente rotulada para el almacenamiento de las herramientas y materiales, evitar que las herramientas estén fuera del área asignada.
- La separación de maquinarias y herramientas debe ser mayor a 0.80 metros para que los trabajadores puedan realizar su labor sin riesgo y con comodidad.
- Cuando una maquinaria o aparato ocupe zonas de desplazamientos para tránsito libre se debe señalizar franjas en el suelo por donde se debe transitar.
- Verificar que la iluminación en el área de paso y trabajo sean adecuadas.
- Verificar que las herramientas dispongan las siguientes características:
 - Deben estar hechos de materiales resistentes con características apropiadas para su utilización.
 - Verificar que estén en buen estado.
 - La unión entre sus elementos deberá ser resistente para que no sucedan averías fácilmente.
 - Las empuñaduras deben estar diseñadas cumpliendo los requerimientos biomecánicos, que sean cómodos para su utilización y no sean resbaladizos.
 - El área cortante de la herramienta debe estar parcialmente afilada.

- Realizar una revisión constante de las herramientas manuales para constatar su integridad, en caso de estar averiadas notificar a sus superiores para su respectivo reemplazo.

INSTRUCCIONES PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS MANUALES

- Evitar realizar movimientos repetitivos con las herramientas.
- Utilizar herramientas livianas que sean fáciles de sostener.
- Las herramientas deben estar diseñadas de tal forma que sean cómodas para el usuario, las empuñaduras deben ser menores a 10 cm.
- Que las herramientas dispongan de bordes y esquinas redondeadas.
- En situaciones que se deba usar guantes, estos no deben impedir el movimiento de la muñeca.
- Las herramientas deben estar diseñadas para evitar que produzcan vibraciones y pellizcos.
- Al utilizar las herramientas deben estar libres de sustancias deslizantes.
- Se debe capacitar a los trabajadores sobre el correcto uso de las herramientas.

USO DE HERRAMIENTAS EN LA PODA DE ÁRBOLES

- Al escalar árboles siempre se debe usar sogas de seguridad, arnés y con puntos de anclaje.
- No usar como punto de anclaje ramas que se están cortando.
- La escalera siempre debe estar atada al árbol.
- Mantener las sogas de seguridad y el arnés lejos de las sierras eléctricas o cualquier equipo que la pueda cortar.
- No escalar en árboles mojados o en climas de mucho viento.
- Mantenerse alerta al rebote de los escombros y ramas cuando se trabaje sobre pavimento.
- No deje ramas a medio cortar en el árbol retírelas o bájelas de forma segura al suelo.

- Mantener distancias prudentes en pendientes donde los troncos puedan deslizarse y rodar.
- Verificar el buen estado de las máquinas y comprobar un nivel de combustible suficiente antes de iniciar la actividad laboral.

EQUIPO DE PROTECCIÓN A UTILIZAR

- Guantes de protección contra cortaduras.
- Gafas, casco y careta de seguridad.
- Equipos para escalar (cuerdas de seguridad, sogas, arnés, etc.).
- Botas resistentes, anti resbalantes.
- Usar protección para oídos si el nivel de decibeles sobrepasa los 85 o 90 dB.
- Si se opera con sierras eléctricas el trabajador debe usar protección en las piernas, si trabaja en el suelo, la protección debe ser un material con resistencia a cortaduras que debe cubrir desde el muslo hasta cada pie.

PROTOCOLOS FRENTE A LOS SIGUIENTES PELIGROS

En el proceso de poda

Antes de empezar la tarea se debe realizar una inspección del área para detectar peligros potenciales y de acuerdo a esta inspección se procederá a tomar las medidas pertinentes.

Revisión del árbol

Se debe identificar grietas, ramas secas o podridas, si existen nidos de aves, colmenas o indicadores que hay animales habitando en el árbol.

Revisión de los EPP

Revisar que los guantes, cinturones, arnés, sogas y demás EPP estén en óptimas condiciones, en caso de tener imperfecciones no utilizar y notificar para su reemplazo.

Ubicación

Si los trabajos de poda se realizan en zonas cerca de la carretera se deben colocar señales de advertencia (chalecos reflectantes, guías, conos y franjas vibradoras) para alertar y desviar a los transeúntes por motivo de trabajos en el área.

Descargas y electrocuciones

Al trabajar cerca de cables eléctricos se debe tener mucha precaución debido a que las descargas pueden ocurrir por contacto directo o indirecto. Cuando se considere necesario se debe coordinar con los organismos necesarios para realizar actividades de corte de árboles.

Usando sierras eléctricas

- Leer el manual de usuario del equipo.
- Debe estar todo el tiempo alerta.
- Apague el motor cuando cargue el equipo.
- No fume mientras recarga de combustible al equipo.
- Trabaje en equipo para que reciba asistencia en caso de emergencia.

Cortadas y Quemaduras

- Cuando las heridas son leves pueden ser tratadas sin revisión médica.
- Se debe buscar ayuda médica si la herida es profunda y si existe sangrado excesivo.
- Se debe buscar ayuda médica si la quemadura cubre más de la quinta parte del cuerpo o si se observan ampollas.

Tratando las Cortadas

- Limpiar el área afectada.
- Remover residuos visibles de la herida.

- Aplicar presión sobre la herida con un apósito estéril (gasa, paño, tela limpia) hasta parar el sangrado.
- Si la tela se empapa de sangre no la retire, coloca otra sobre la usada.
- Aplicar ungüento antibiótico y cubrir con vendas gasas.
- Llame al 911 para recibir asistencia médica.

Tratando las Quemaduras

- Coloque el área quemada sobre agua fresca y limpia por lo menos durante 15 minutos.
- Proteja el área con gasas o una tela limpia.
- Acuda al médico.

4.3.7.5. PREVENCIÓN DE RIESGOS QUÍMICOS

La siguiente guía está diseñada para prevenir los riesgos a la exposición a los fitosanitarios que se utilizan en las actividades de la zona de invernadero sustentadas en las especificaciones de la NTE INEN 2288 (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social [IESS], 2000).

- La información sobre el pesticida debe ser clara y accesible.
- Promover un programa de capacitación para el adecuado manejo de los EPP, para la prevención de riesgos químicos.
- Se debe utilizar los EPP para realizar las actividades que son propensas a riesgos químicos.
- Después de haber realizado las labores y haber tenido contacto con productos químicos es recomendable realizar una adecuada descontaminación.
- Uso de equipo de protección personal (EPP)

- El uso de sustancias como plaguicidas, pesticidas y demás productos químicos requiere que se usen los equipos de protección personal necesarios.

INFORMACIÓN SOBRE EL PRODUCTO QUÍMICO

Antes de manipular los plaguicidas, insecticidas y fertilizantes se debe leer las características y condiciones de uso para disponer de los protocolos necesarios.

EXPOSICIÓN: Los usuarios se exponen a los fitosanitario cuando realizan actividades de:

- Mezclado/carga.
- Mantenimiento del equipo.
- Ingresos a zonas tratadas con las sustancias.
- Aplicación.

PRECAUCIONES

El manejo de los fitosanitarios genera muchos riesgos, por lo que es de gran importancia tomar las precauciones necesarias para evitar exponerse, en ocasiones el usuario no se da cuenta de haberse intoxicado aun cuando este sea de mucho riesgo, si el trabajador sospecha haber sido expuesto a estas sustancias debe dejar de trabajar inmediatamente y asistir al médico lo más pronto posible.

MODO DE INGRESO: Las sustancias químicas como plaguicidas, insecticidas y pesticidas pueden ingresar al organismo por: piel, nariz y boca.

PRECAUCIONES:

- Si se siente mal de salud debe acudir al médico inmediatamente, e informarle que trabaja con fitosanitarios, normalmente los síntomas ante la exposición con fitosanitarios suelen confundirse con enfermedades comunes como la gripe o el estrés térmico.

- No ingerir alimentos y bebidas en el área de trabajo.
- Utilizar mascarillas filtrantes para gases.
- Lavarse las manos después de haber manipulado estas sustancias.
- Realizar la correcta desinfección de los EPP antes de salir del área de trabajo.
- Colocar señaléticas para prohibir el ingreso a personas mientras se realizan los procesos de fumigación.

MANIPULACIÓN

- La sustancia se debe mantener en su envase original.
- Leer la etiqueta del producto, en caso de emergencia tomar las medidas que se describen en ella.

PRECAUCIONES

Los respiradores a utilizar deben estar sustentados en la normativa vigente, tanto el respirador como el filtro deben estar en condiciones óptimas para su funcionamiento, mientras que el resto del EPP debe cumplir con los requerimientos necesarios para la actividad.

4.3.7.6. PREVENCIÓN DE RIESGO POR FENÓMENOS NATURALES

PROTOCOLO ANTE SISMOS Y DESASTRES

1. Al sonar la alarma de evacuación se iniciará los procedimientos de evacuación de cada área de trabajo.
2. El responsable de evacuación guiará a los empleados hacia la zona segura.
3. En la zona segura el responsable de área organizará a sus compañeros y realizará el conteo, e informará a su superior de alguna novedad.

PARA LOS EMPLEADORES

- Realizar un programa de capacitación sobre las medidas preventivas a tomar en caso de sismo y desastres.
- Establezca un mapa de evacuación que contenga las rutas de escape y el área de concentración segura.
- Mantenga las rutas de evacuación libres de obstáculos y con todas las señaléticas necesarias.
- Establecer un responsable de evacuación a cada área de trabajo.
- Implemente un sistema de alarma.
- Efectúe simulacros periódicamente con todo el personal.

PARA LOS TRABAJADORES

- En situaciones de sismos y desastres mantenga la calma.
- Deje de hacer la labor en la que se ocupaba y diríjase de forma ordenada al área segura siguiendo las indicaciones del responsable de la evacuación de su área.
- Debe brindar apoyo a sus compañeros más vulnerables.
- No obstruir pasillos y puertas.
- Colóquese en un lugar seguro y siga las medidas aprendidas en el programa de capacitación.
- Al salir del edificio siga por las vías de evacuación hacia la zona segura.

4.3.7.7. PREVENCIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES

Los riesgos psicosociales son situaciones laborales que se relacionan con la gestión y organización del trabajo, su entorno social, el contenido y la realización de las tareas, estos peligros pueden afectar la salud mental, física y social del trabajador, así como también, el desarrollo de sus actividades. Es importante tomar en cuenta que existen varios factores físicos que pueden influir en la generación de riesgos psicosociales, dichos factores pueden ser la iluminación, el espacio y la

temperatura; una de las principales consecuencias generadas por este riesgo es la insatisfacción y el estrés laboral, lo cual si se mantiene puede desencadenar problemas graves de salud (Moreno y Báez, 2010).

Las siguientes medidas se desarrollaron en base a las recomendaciones descritas por los autores antes mencionados:

PARA LOS EMPLEADORES

- Realizar capacitaciones y charlas sobre los riesgos psicosociales.
- Realizar capacitaciones en el control de tiempos y movimientos.
- Establecer en el horario de trabajo pausas de descanso.
- Realizar charlas psicológicas en temas de balance emocional y laboral.
- Establecer canales de comunicación eficientes.
- Equilibrar las cargas de trabajo.
- Modificar los objetivos y plazos de trabajos para que sean razonables que permitan al trabajador tener una mejor organización.
- Desarrollar un programa para el acercamiento personal y profesional con los trabajadores.
- Estar siempre dispuesto a resolver problemas e inquietudes de los trabajadores.
- Diseñar un sistema de esfuerzos - recompensas.

PARA LOS TRABAJADORES

- Recibir las capacitaciones y charlas en temas de riesgos psicosociales.
- Estar ocupado mental y físicamente.
- Realizar actividad física.
- Evitar las rutinas.
- Realizar actividades entretenidas.
- Utilizar métodos de relajación como respiración profunda o relajación muscular.

- No realizar actividades laborales después de su horario de trabajo, invierta el tiempo en leer o con la familia, etc.

4.3.7.8. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

CASCO DE SEGURIDAD

Según la Seguridad Minera (2017) el casco de seguridad está destinado a la protección de la parte superior de la cabeza, protegiéndolo de objetos que caigan sobre el cráneo produciendo heridas. El casco debe contener una serie de elementos para su correcto funcionamiento, debe ser capaz de cumplir con lo siguiente:

- La presión debe ser limitada sobre el cráneo, asignando la fuerza del impacto sobre una superficie mayor.
- La forma del caso debe ser redondeada y lisa para poder desviar los objetos que caigan.

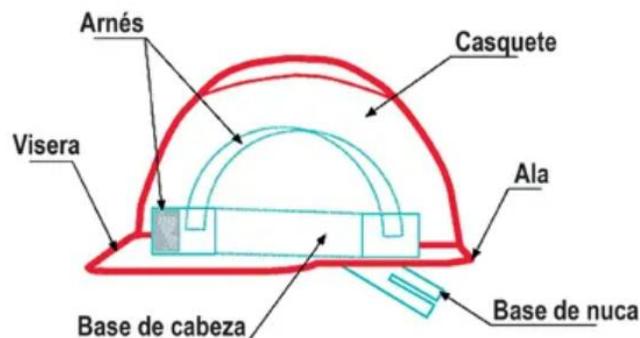


Figura 4.28. Casco de seguridad.

Fuente: Seguridad Minera (2017)

Características del casco de seguridad

- Debe contener un casquete de material duro y terminados lisos, es la forma externa del casco.
- La visera debe estar por encima de los ojos y el ala circundando el casquete.

- El arnés de un casco debe estar en la parte interior del casquete, manteniendo un espacio libre de 25 a 50 mm entre la parte superior y el casquete.
- Debe disponer de una banda de cabeza la cual rodea total o parcialmente la cabeza de forma horizontal por encima de los ojos; asimismo debe tener una banda de nuca que se ajusta por detrás de la cabeza. Por último, debe tener implementado un barbiquejo el cual se debe acoplar en la barbilla de la persona para poder sujetar el casco a la cabeza.

Protocolo para el uso correcto del casco de seguridad

- Se debe escoger el casco adecuado para la actividad laboral que se vaya a desempeñar, se recomienda usar cascos de materiales termoplásticos.
- No usar cascos con prominencias interiores, ni con cambios de color y brillo.
- Verificar que el casco se encuentre en óptimas condiciones.
- Ajustar el casco correctamente.
- El uso del casco es individual.

GAFAS DE SEGURIDAD

Debido a su baja vascularización y capacidad inmunitaria los ojos son susceptibles a riesgos de naturaleza diversa por eso es necesario el uso de equipos protectores.

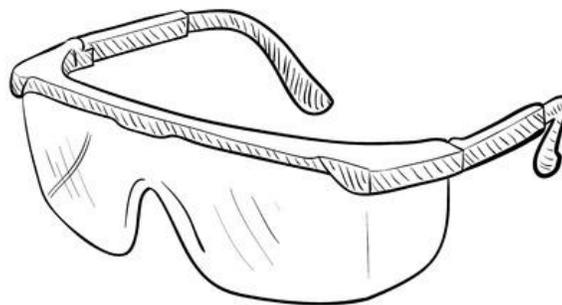


Figura 4.29. Gafas de seguridad.

Fuente: Instituto Nacional de Propiedad Industrial [INAPI], (2020)

Características de las gafas de seguridad

- El equipo de protección ocular debe ser de plástico semirrígido para evitar que se cuartee con facilidad.
- Deben contar con folletos informativos y demás información importante sobre el equipo.
- Deben ser incoloras y transparentes para tener una mejor visibilidad.
- Deben ser ajustables a la circunferencia de la cabeza.
- Que no se empañen con facilidad.
- Que se pueda usar lentes prescritos con facilidad de forma adicional a las gafas de protección.
- Que permitan un correcto aislamiento de los ojos.

Protocolo del equipo de protección ocular

- Antes de usar el equipo de protección ocular se debe verificar que esté en buen estado, si se observan problemas informar para que se realice el respectivo cambio.
- Después de utilizar se deben desinfectar de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- Pasar un paño húmedo impregnado con desinfectante.
- Evitar rayaduras o caídas.
- Almacenar en el lugar asignado y seguro con condiciones óptimas de aseo, evitar dejarlos con los oculares hacia abajo con el fin de evitar ralladuras.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA

Los EPP faciales y buconasales son dispositivos de protección respiratoria que tiene como objetivo proteger contra los contaminantes aerotransportados, esto se logra a través de la reducción de la concentración del aire contaminado a niveles de exposición permitidos (Gallegos, 2011).



Figura 4.30. Tipos de respiradores

Fuente: FDA (2020)

Utilización y selección de los equipos de protección respiratoria:

Los EPP de las vías respiratorias solo se deben usar por un tiempo determinado, por lo general se recomienda no trabajar con respiradores por más de dos horas, están diseñados para trabajos ligeros, su uso prolongado depende de su capacidad en filtrar partículas y su protección respiratoria (Normalización Española [UNE], 2016).

Tipos de equipos de protección respiratoria

- **Mascarilla:** Para ambientes de trabajo donde se desarrollen actividades de barrido, pulido, embolsado u otros trabajos donde se produzca material particulado y áreas con riesgos biológicos.
- **Respirador:** Equipo de protección utilizado para la protección de vapores, gases y partículas en actividades laborales que involucren el uso de agroquímicos, fármacos, en trabajos de soldaduras, química, minería, construcción.

Para los empleadores

Al elegir el equipo se deben considerar los siguientes factores:

- Se debe considerar los equipos que mejor se adapten a sus usuarios, los trabajadores deben participar en esta decisión, debido a esto es importante considerar los siguientes aspectos: que el equipo de protección personal no reduzca la capacidad visual y auditiva, que sea ligero, fácil y cómodo de ajustar, que no provoque molestias o irritaciones cutáneas, que no dificulte la respiración del usuario.
- Es importante que los trabajadores que usen los respiradores se sometan a un análisis del aparato respiratorio realizado por un médico, con un periodo mínimo de cada tres años en trabajadores menores de 35 años de edad.
- Antes de adquirir los equipos de protección se deben probar en el área de trabajo para comprobar su eficiencia y factibilidad.
- Al comprar los equipos es importante solicitar al fabricante la suficiente información detallada sobre el equipo, como folletos.
- Verificación del equipo de protección respiratorio, deben encontrarse en buen estado y ser el adecuado para el usuario con la finalidad de prevenir los riesgos.

Protocolo de uso adecuado de las mascarillas o respiradores

- Revisar el correcto estado del equipo en caso de encontrar inconsistencias evite usarlo, debe informar al personal encargado para su reemplazo.
- El EPP debe ajustarse fácilmente a la cara de los trabajadores (que quede herméticamente sellado).
- Lavarse correctamente las manos antes de colocarse o quitarse la mascarilla o respirador.
- El respirador debe usarse durante todo el periodo de exposición.
- Si el EPP es desechable asegúrese de realizar su disposición después del uso en los lugares asignados.
- El respirador debe estar colocado sobre la nariz y por debajo del mentón.
- Mantener la cara libre de vellos debido a que estos pueden provocar filtraciones, es aceptable el vello facial cuando no cubra el área de sellado.

- El respirador siempre debe estar limpio y seco, seguir todas las instrucciones del fabricante para su correcto uso y almacenamiento.
- Es obligación del empleado mantener su equipo de protección limpio y desinfectado, este procedimiento debe realizarse siguiendo los lineamientos del fabricante.
- Los equipos deben ser almacenados adecuadamente en lugares libres de exposición al polvo, humedad, luz solar, temperaturas altas y otros daños.

GUANTES

Son equipos de protección para las manos, las puede cubrir total o parcialmente dependiendo el tipo y característica del guante, también depende del riesgo al que se exponga el trabajador por eso es importante escoger los guantes adecuados según la tarea que se vaya a realizar (Duerto, 2015).

- **Tipos de guantes**



Figura 4.31. Tipo de guantes,

Fuente: GM7 (2017)

Tabla 4. 14. Tipos de guantes de protección

Tipo	Protección	Aspectos	Áreas de uso
Guantes de nitrilo	Productos químicos	- Con soporte textil	- Transporte de productos químicos. - Trabajo de poda - Trabajo con máquinas cortopunzantes

Guantes de látex	Higiene	- Con soporte textil	- Recolección de semillas y brotes. - Preparación de compostaje en fundas plásticas.
Guantes con puntos de PVC	Resistencia a cortes	- Son de algodón - Con puntos de PVC	- Manipulación de herramientas cortantes
Guantes de piel	Polivalentes	- Fabricados en combinaciones de piel flor (bovina o porcina), serraje y algodón.	- Para manipulación de plantas, ramas, arbustos - Manipulación de tierra y compost.

Fuente: GM7 (2017)

Protocolo de uso adecuado de guantes

- Los guantes deben ser de uso personal, se descartarán periódicamente considerando su calidad y especificaciones, el tipo de guante a usar será valorado de acuerdo a la actividad a realizar.
- El uso de guantes no reemplaza el lavado de manos.
- Los guantes desechables y demás deben descartarse en sitios asignados para su disposición final.
- Una vez descartados se debe realizar el proceso de lavado de manos.
- No utilizar guantes sucios, con algún tipo de sustancia contaminante que hayan estado en contacto.
- Es importante el lavado de manos después de usar los guantes.
- Si los guantes sufren alguna avería descártelos inmediatamente.
- Se debe lavar las manos antes y después con agua y jabón después de usar los guantes.
- Cuando el trabajador tenga lesiones o heridas en las manos es imprescindible el uso de guantes.
- El lugar de almacenamiento de los guantes debe estar bien etiquetado, con información del tipo de guante.
- Los guantes deben ser de la talla correcta.
- En la manipulación de sustancias químicas se debe escoger guantes para determinada sustancia debido a que ciertos materiales, que proporcionan una buena protección contra unos productos químicos, protegen muy mal contra otros.

- Para los guantes para el manejo de sustancias químicas, se requiere seguir las siguientes especificaciones:
 - Implementar un programa que incluya un calendario para la sustitución periódica, con el fin de que se reemplacen antes de ser permeados por los productos químicos.
 - No utilizar los guantes contaminados debido a que las sustancias pueden ir acumulándose.

CALZADO DE SEGURIDAD (BOTAS)

El calzado de seguridad está destinado a la de protección del pie, protegiéndolos de riesgos que se ocasionen al realizar actividades laborales, proporciona mayormente protección en los dedos de los pies, debido a que incluye una puntera de seguridad para protegerlos frente a un impacto (Duerto, 2015).



Figura 4.32. Tipo de calzado

Fuente: INRESA (2021)

Tipos de calzados

Botines de seguridad: elaborados con suelas de caucho o sintéticas, son antideslizantes, están diseñadas para resistir al agua, calor, llevan una punta de acero para evitar golpes con objetos.

Botas de caucho: son elaboradas con material PVC de color amarillo y suela negra, de caña alta, impermeable, es resistente a productos químicos, es ideal para utilizar en épocas de invierno, ya que facilita el acceso por zonas de difícil acceso.

Recomendaciones

La selección del calzado como equipo de protección personal debe ser asignada a personal calificado, se recomienda lo siguiente:

- A la hora de elegir el calzado se debe tomar en cuenta el folleto informativo del fabricante, que contiene normas de uso, almacenamiento, limpieza, tipo de protección, fecha de caducidad, etc.
- Testear el equipo de protección personal para verificar si brinda seguridad y confort al trabajador.
- Deberá presentarse en formas, anchos y números distintos.
- Solicitar la cantidad suficiente sobre el equipo de protección personal, mediante folletos o afiches.
- Mantener un aseo estricto de los pies y del equipo de protección personal.
- Si el calzado está en malas condiciones notificar al empleador para su descarte, reparación o reformación.
- Los zapatos de protección hechos de cuero deben ser de uso personal, mientras que los de goma o materia plástica pueden ser utilizados por cualquier persona, previa a su limpieza y desinfección.

Protocolo para el mantenimiento del calzado

- Mantener limpio constantemente.
- Si el calzado está húmedo se debe secar, sin embargo, no se debe colocar cerca de fuentes de calor.
- Los materiales de limpieza existentes en el mercado son productos adecuados para la limpieza de zapatos de cuero.

ROPA DE TRABAJO

En el Art. 176 del D.E. 2393 se establece que la ropa de trabajo “siempre que el trabajo implique por sus características un determinado riesgo de accidente o enfermedad profesional, o sea marcadamente sucia, deberá utilizarse ropa de trabajo adecuada que será suministrada por el empresario” además indica que “la elección de las ropas citadas se realizará de acuerdo con la naturaleza del riesgo o riesgos inherentes al trabajo que se efectúa y tiempos de exposición al mismo.



Figura 4.33. Equipo de protección para el manejo de fitosanitarios
Fuente: CASAFE (2021)

Tipos de ropa de trabajo

Duerto (2015) indica que existen distintos tipos de ropa de trabajo y se deben utilizar en función al riesgo específico que se encuentre en la actividad laboral, a continuación, se describen los siguientes:

- **Ropa de protección contra la intemperie:** para actividades que se desarrollen a la intemperie y proteger de la lluvia, niebla y humedad del suelo, para este tipo de ropa se suelen usar materiales textiles naturales o sintéticos que estén recubiertos de una tela de material impermeable.
- **Ropa de trabajo para el manejo de fitosanitarios:** se realiza para las actividades donde se exponga al riesgo químico, este tipo de ropa debe ser

hermética cubriendo todo el cuerpo, además de debe incluir botas, guantes y EPP respiratorios.

Requisitos

- La ropa protectora debe ser cómoda para el usuario, tomando en cuenta las actividades a realizar para evitar obstrucciones en el trabajo.
- Debe ser de uso individual.
- Debe ser de materiales que tengan baja resistencia al vapor de agua, que sean permeables o que tengan buena ventilación.
- Mantener separada la ropa protectora de la de trabajo para evitar contaminación.
- La ropa de trabajo utilizada para el manejo de fitosanitarios se debe limpiar después de ser empleada, debido a que si están contaminadas con estas sustancias pueden provocar intoxicación e irritaciones al usuario.

4.3.7.9. SEÑALIZACIÓN

La señalización en las actividades laborales del trabajador juega un papel muy importante debido a que pueden prevenir los posibles riesgos que se puedan suscitar dentro de la institución; es de vital importancia que tanto el empleador como los empleados y las personas en general tengan conocimiento acerca de las señaléticas existentes como las señales de obligación, prohibición y advertencia y también de sus colores, formas y símbolos, esto ayudará a que se puedan tomar las medidas correctas ante un peligro.

Debido a que el Vivero Municipal del GAD Chone no cuenta con señalización se mencionan las más prioritarias:

Señales de Advertencia

Tabla 4. 15. Señales de advertencia prioritarias en el Vivero Municipal

Señal	Zona	Señal	Zona	Señal	Zona
	Bodegas		Bodegas		Bodegas
Sustancias inflamables		Sustancias tóxicas		Caída de objetos	
	Todas las zonas		Todas las zonas		Bodegas
Caídas mismo nivel		Suelo irregular		Objetos cortopunzantes	

Elaborado por: Los autores

Señales de Prohibición

Tabla 4. 16. Señales de prohibición prioritarias en el Vivero Municipal

Señal	Zona	Señal	Zona	Señal	Zona
	Bodegas e invernadero		Todas las zonas		Bodegas e invernadero
Prohibido pasar		Prohibido fumar		No tocar	

	Todas las zonas		Todas las zonas, excepto las destinadas a esta actividad		Todas las zonas
No arrojar objetos al suelo		Prohibido comer y beber		Prohibido consumir bebidas alcohólicas	

Elaborado por: Los autores

Señales de Obligación

Tabla 4. 17. Señales de obligación prioritarias en el Vivero Municipal

Señal	Zona	Señal	Zona	Señal	Zona
	Invernadero		Todas las zonas		Todas las zonas
Uso obligatorio de respirador		Uso obligatorio de mascarilla		Uso obligatorio de casco	
	Todas las zonas		En las actividades de poda y mantenimiento de áreas verdes		Todas las zonas
Uso de ropa protectora		Uso obligatorio de protector auditivo y gafas		Uso obligatorio de guantes	

 USO OBLIGATORIO DE CINTURÓN ANTIVIBRATORIO	En las actividades de poda y mantenimiento de áreas verdes	 USO OBLIGATORIO DE CASCO Y EQUIPO AUTÓNOMO	En las actividades de aplicación de sustancias químicas en la zona de invernadero	 USO OBLIGATORIO DE ARNÉS DE SEGURIDAD	En los trabajos de altura
Uso obligatorio de cinturón antivibratorio		Uso obligatorio de casco y equipo autónomo		Uso obligatorio de arnés de seguridad	
 OBLIGACIÓN DE MANTENER ORDEN Y LIMPIEZA	Todas las zonas	 USO OBLIGATORIO DE CALZADO DE SEGURIDAD	Todas las zonas	 OBLIGATORIO LAVARSE LAS MANOS	Todas las zonas
Obligación de mantener orden y limpieza		Uso obligatorio de calzado de seguridad		Obligatorio lavarse las manos	

Elaborado por: Los autores

Señales de información

Tabla 4. 18. Señales de información prioritarias en el Vivero Municipal

Señal	Zona	Señal	Zona	Señal	Zona
	En zona despejada		Bodega		Pasillo de salida
Punto de encuentro		Botiquín		Salida	

	Bodegas		Donde existan mangueras		Bodegas e invernadero
Extintor de incendios		Manguera		No hay salida	

Elaborado por: Los autores

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- El Vivero Municipal del GAD Chone, abarca seis procesos de los cuales cuatro de estos se realizan in situ y dos ex situ, cada proceso tiene una actividad, y dentro de ellas realizan 20 tareas en total, tres actividades son rutinarias y tres no lo son; se identificaron siete riesgos biológicos, tres físicos, cinco químicos, cuatro biomecánicos, seis condiciones de seguridad y dos fenómenos naturales en las diferentes zonas del Vivero, en cuanto a los riesgos psicosociales se encontraron cinco peligros que afectan a los trabajadores.
- Se evidenció que los riesgos que tienen un mayor grado de afectación en las actividades laborales son los riesgos biomecánicos, químicos y condiciones de seguridad, ya que son considerados “No Aceptables” con nivel I de riesgo, se propusieron medidas de intervención para cada riesgo encontrado, donde se sugiere tomar en cuenta capacitaciones al personal en materia de salud y seguridad ocupacional y sobre equipos de protección personal.
- El protocolo de salud y seguridad ocupacional permitirá a los trabajadores del Vivero Municipal, minimizar los riesgos que puedan causar accidentes o lesiones, para ejecutar correctamente las actividades laborales a través del cumplimiento y seguimiento de los protocolos establecidos.

5.2. RECOMENDACIONES

- Capacitar al personal acerca del tema de salud y seguridad ocupacional dentro de las actividades que desarrollan en el Vivero Municipal, para que tengan conocimiento sobre los riesgos a los que se encuentran expuestos.
- Integrar medios de comunicación eficientes que permitan al personal tener una adecuada comunicación con sus superiores para optimizar las actividades que realizan a diario en el Vivero Municipal.

- Poner en marcha el protocolo de seguridad ocupacional propuesto por los autores con el objetivo de minimizar los riesgos identificados en el Vivero Municipal del GAD Chone.
- Se sugiere que la institución implemente un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la Norma ISO 45001.

BIBLIOGRAFÍA

- Arenal, C. (2017). Gestión de la prevención de riesgos laborales en pequeños negocios. *MF1792*. <https://books.google.com.ec/books?id=FMQmDwAAQBAJ&pg=PA16&lpg=P%20A16&dq=#v=onepage&q&f=false>
- Ávila, J., Ruiz, N., y Timarán, M. (2015). Efectos en la salud de los trabajadores expuestos al ruido producido por la maquinaria de construcción vial. https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/1918/Efectos_Salud_Trabajadores.pdf;jsessionid=D9EDDE93D18A86F519C311892C77591A?sequence=2
- Azañero, C., y Terrones, C. (2019). Implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional bajo el cumplimiento de la ley N° 29783, para minimizar riesgos laborales en la empresa TRAMAR E.S.M., 2019. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/41742>
- Ballén, A., Cuervo, C., Huiza, H., Mera, J., Polo, L., Ballestas, O., y Molina, S. (2013). *Incidentes y accidentes de trabajo en la empresa*. https://sig.unad.edu.co/images/sig_seguridad_salud/Cartilla_Investigacion_de_Incidentes_y_Accidentes_de_trabajo_.pdf
- Bayona, T., Sánchez, C., y Merello, A. (2016). Criterios ergonómicos y de seguridad para su selección. <https://www.insst.es/documents/94886/96076/Herramientas+manuales.pdf/22e23d1f-4f32-4d29-80c5-718ad99f56e9>
- Beltrán, K., y Minaya, L. (2020). Riesgos Físicos y Ergonómicos para la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores del laboratorio Nes Larvas. <http://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/1325/1/TTMA07D.pdf>
- Bembibre, C. (2016). Importancia de las horas complementarias / extra. <https://www.importancia.org/horas-complementarias-extra.php>

- Bembibre, V. (2008). Definición de Laboral. <https://www.definicionabc.com/social/laboral.php>
- Bermeo, G., y Ganchozo, M. (2017). Incidencia de los factores de riesgos físicos en la seguridad y salud ocupacional del camla municipal cantón junín. <http://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/621/1/TMA139.pdf>
- Blanco, A. (2017). Diseño de la matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos de la planta de tratamiento de agua potable del socorro santander en la GTC45. <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/13596/Blancoarrietalexandermanuel%202018.pdf?sequence=1>
- Borobia, C. (2014). Avisos de seguridad. [https://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2014-11-27-Tema%201%20\(3%C2%AA%20parte\).pdf](https://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2014-11-27-Tema%201%20(3%C2%AA%20parte).pdf)
- Brazzolotto, S. (2012). Aplicación de la evaluación de desempeño por competencias a las organizaciones. https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/5289/brazzolotto-trabajo-de-investigacion.pdf
- Calle, J. (2020). 5 métodos de análisis de riesgos. <https://www.piranirisk.com/es/blog/5-m%C3%A9todos-de-an%C3%A1lisis-de-riesgos>
- Cañizares, M. (2004). Manual de procedimientos protocolos de prevención de riesgos laborales. <http://www.san.gva.es/documents/246911/251004/V.2137-2004.pdf>
- Cedeño, A., y Meza, J. (2021). Incidencia de los riesgos mecanicos de la EMMAP-EP en la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores. <http://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/1444/1/TTMA31D.pdf>

- Cedeño, A., Vaca, S., Carrera, A., y Panta, C. (2018). Riesgo laboral en trabajadores de salud del sector público. <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/124/125>
- Chinchilla, E. (2005). Estudio del proceso de trabajo y operaciones, su perfil de riesgos y exigencias laborales en los Viveros con ambiente protegido. https://www.cso.go.cr/documentos_relevantes/tecnicos/series/14_Serie%20tecnica%20No.%2014.pdf
- Collado, S. (2008). Prevención de riesgos laborales: principios y marco normativo. https://www.ehu.eus/documents/2069587/2113963/15_7.pdf
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). Capítulo Sexto, Trabajo y producción, Sección tercera, Formas de trabajo y su retribución. <https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/ec/ec030es.pdf>
- Corrao, C., Mazzotta, A., La Torre, G., y De Giusti, M. (2012). Riesgo biológico y salud ocupacional. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22785422/>
- Díaz, B., Torruco, U., Martínez, M., y Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. <http://riem.facmed.unam.mx/node/47>
- Duerto. (2015). Equipos de Protección Individual (EPI). <https://www.duerto.com/normativa/calzado.php>
- Estupiñán, A. (2011). Proyecto de establecimiento de vivero municipal. <https://docplayer.es/14487454-Vivero-municipal-proyecto-de-establecimiento-de-vivero-municipal-yacuanquer.html>
- Fernández, L., Péres, M., Menéndez, M., y Lázara, M. (2008). Accidentes e incidentes de trabajo. https://www.ccoo.cat/pdf_documents/AATT.pdf
- Gallego, M. (2016). *Factores del contexto del trabajador: condiciones de trabajo y cultura*. <https://slideplayer.es/slide/10666564/>

- Gallegos, M. (2011). Protección de las vías respiratorias. <https://mgallegosantos.files.wordpress.com/2011/10/ud10-epic2b4s-proteccion3b3n-de-las-vias-respiratorias.pdf>
- García, J., y Salazar, P. (2005). Métodos de Administración y Evaluación de Riesgos. http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2005/garcia_j2/sources/garcia_j2.pdf
- García, O. (2006). La compensación financiera: una medida del valor del trabajador. <https://www.redalyc.org/pdf/646/64602107.pdf>
- García, O., y Del Hoyo, A. (2002). La Carga Mental de Trabajo. <https://www.insst.es/documents/94886/96076/carga+mental+de+trabajo/2fd91b55-f191-4779-be4f-2c893c2ffe37>
- Gastañaga, M. (2012). Salud ocupacional: historia y retos del futuro. <https://www.scielosp.org/article/rpmesp/2012.v29n2/177-178/>
- GM7. (2017). Tipos de guantes de protección - gm7 uniformes - uniformes de trabajo y vestuario laboral. <https://www.gm7uniformes.com/>.
- Goiria, J. (2016). Accidentes laborales: ¿cuáles son los más comunes? <https://canalsalud.imq.es/accidentes-laborales-mas-comunes/>
- Gómez, J. (2013). La importancia de una buena comunicación en una organización. <https://cm3sector.org/2013/05/03/la-importancia-de-una-buena-comunicacion-en-una-organizacion/>
- González, E. (2017). Ergonomía y Diseño gráfico. Elaboración de señales visuales de advertencia. <http://www.scielo.org.mx/pdf/zcr/v1n2/2448-8437-zinco-1-02-5.pdf>
- Guachún, M. (2014). Identificación, medición y evaluación de factores de riesgo laboral para el Centro de Acopio Mayor San Joaquín-Coopera. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/21191>

- Guayasamín, J. (2017). *Análisis de la gestión técnica y procedimientos operativos básicos y su incidencia en la seguridad y salud de los trabajadores en la empresa*. ebindustry.
<http://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/491/1/TESIS%20GUAYASAM%20C3%8DN%20VOZMEDIANO%20JOS%20C3%89%20DANIEL.pdf>
- Guerrón, D. (2021). salud ocupacional, prevención de riesgos laborales y gestión de riesgos en los sectores industriales y construcción. Conceptos básicos de salud en el trabajo: https://youtu.be/_VoM_xjolgM
- Guía Técnica Colombiana GTC 45. (2012). Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. <https://tienda.icontec.org/gp-guia-para-la-identificacion-de-los-peligros-y-la-valoracion-de-los-riesgos-en-seguridad-y-salud-ocupacional-gtc45-2012.html>
- Hanson, J., y Escobar, P. (2005). Métodos de Administración y Evaluación de Riesgos. http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2005/garcia_j2/sources/garcia_j2.pdf
- Haro, A., y Peñarrieta, S. (2019). Determinación de los factores de riesgos. <http://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/1190/1/TTMA57.pdf>
- Hidalgo, A. (s.f.). Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo. <https://www.cip.org.ec/attachments/article/2720/3.%20EP%20+%20CASOS%20PRACTICOS%20EP.pdf>
- INRESA. (2021). Botas de seguridad. <https://www.inresa.com.co/botas-de-seguridad/>
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). (2000). NORMA INEN 2288. Productos Químicos Industriales Peligrosos, Etiquetado de Precaución Requisitos. <https://www.prosigma.com.ec/pdf/gssso/INEN2288Productos-Quimicos-Industriales-Etiquetado.pdf>

- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). (2003). Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo. <http://www.sesaco.com.ec/wp-content/uploads/2018/04/DECRETO-EJECUTIVO-2393-REGLAMENTO-DE-SST.pdf>
- Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INAPI). (2020). Elementos de protección personal (EPI): Gafas de seguridad. https://www.inapi.cl/docs/default-source/default-document-library/informe_107.pdf?sfvrsn=155a26d1_0
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). (2016). Herramientas manuales. Criterios ergonómicos y de seguridad para su selección:<https://www.insst.es/documents/94886/96076/Herramientas+manuales.pdf/22e23d1f-4f32-4d29-80c5-718ad99f56e9>
- Ixcoy, W., y Gonzales, M. (2012). Metodología de la investigación. http://pse-metiv.blogspot.com/p/descriptivo_4427.html
- Jaramillo, J. (2005). *Salud ocupacional / legislación laboral / riesgos laborales / peru*. http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/manual_deso.PDF
- Jarrín, F., y Villacís, E. (2017). Los riesgos Psicosociales en las enfermedades psicosomáticas de los colaboradores del Ministerio de Agricultura Ganadería Acuacultura y Pesca de Tungurahua. <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/25793/3/Chango%20Villac%C3%ADs%20Edison%20Leonardo%20180457753-2.pdf>
- Jiménez, A. (2013). Elaboración de la matriz de riesgos laborales en la empresa PROYECPLAST CÍA. LTDA. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5155/1/UPS-CT002734.pdf>
- Jiménez, C., Estrada, A., y Ferney, H. (2016). Riesgos en la salud de agricultores por uso y manejo de plaguicidas, microcuenca La Pila. <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v18n3/v18n3a03.pdf>

- López, L. (2015). Enfermedades ocupacionales o relacionadas al trabajo. <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/12012/cartilla6%20web.pdf?sequence=1>
- López, P., y Fachelli, S. (2015). Metodología de la Investigación Social Cuantitativa. https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163567/metinvsoccua_a2016_cap2-3.pdf
- Manzaba, M. (2017). Determinación del contenido de nutrientes en sustratos y efecto en el desarrollo de plántulas de café (*Coffea arabica*) en vivero en la parroquia el Anegado del cantón Jipijapa. <http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/702/1/UNESUM.ECU-AGROPE-2017-07.pdf>
- Martín, E. (2020). La importancia de la motivación de los trabajadores en una empresa. <https://www.grupocibernos.com/blog/la-importancia-de-la-motivacion-de-los-trabajadores-en-una-empresa>
- Mejía, C. (2019). Incidentes laborales en trabajadores Causas y posibles consecuencias. <https://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v28n1/1132-6255-medtra-28-01-20.pdf>
- Mendoza, C. (2017). Determinación del grado de peligrosidad por el uso de plaguicidas en los viveros de Jiutepec, Morelos. http://repositorio.imta.mx/bitstream/handle/20.500.12013/1682/T_073.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ministerio de Trabajo. (2020). Lista de chequeo seguridad y salud en el trabajo de 1 a 10 personas. <https://www.trabajo.gob.ec/formatos-y-guias/>
- Montaño, C. (2020). Riesgos del trabajo en la legislación ecuatoriana. <https://www.derechoecuador.com/riesgos-del-trabajo-en-la-legislacion-ecuatoriana>

- Montenegro, D. (s.f.). Cuidados generales.
<https://www.hospitalinfantildesanjose.org.co/cuidados-generales/las-pausas-activas-ayudan-a-prevenir-graves-enfermedades>
- Montes, F. (2014). Riesgos físicos y efectos en la salud del personal de enfermería.
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/4696/1/T-UCE-0006-38.pdf>
- Morán, J., y Ramos, V. (2018). El checklist como herramienta del sistema.
<http://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/handle/123456789/4023?locale-attribute=en>
- Moreno, B., y Báez, C. (2010). Factores y riesgos psicosociales, formas, consecuencias, medidas y buenas prácticas.
<https://www.insst.es/documents/94886/96076/Factores+y+riesgos+psicosociales%2C+formas%2C+consecuencias%2C+medidas+y+buenas+pr%C3%A1cticas>
- Moya, J. (2012). Plan de prevención de riesgos laborales de la empresa Viveros Hernandorena, S.L.
https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/27582/PPR_L_VIVEROS%20HERNANDORENA,%20S.L.pdf
- Muradas, S. (2016). La matriz Probabilidad – Impacto.
<https://www.eoi.es/blogs/mcalidadon/2016/02/03/la-matriz-probabilidad-impacto/>
- Navarro, R., y Carmona, A. (2010). Cómo afecta la relación del empleado con el líder a su compromiso con la organización.
<https://www.redalyc.org/pdf/433/43315587006.pdf>
- Neffa, J. (2015). *Los riesgos psicosociales en el trabajo*.
<http://www.cytcd.org/sites/default/files/Los%20riesgos%20psicosociales%20en%20el%20trabajo.pdf>

- Norma ISO 45001. (2019). ISO 45001 cláusula 3: Términos y Definiciones. <https://www.bureauveritascertification.com/blog/2019/05/30/terminos-y-definiciones-de-la-iso-45001/>
- Norma ISO 45001. (2019). Los controles jerárquicos según ISO 45001. <https://www.nueva-iso-45001.com/2019/04/los-controles-jerarquicos-segun-iso-45001/>
- Norma Técnica Ecuatoriana. (2014). NTE INEN- ISO 11228-3. Ergonomía, manipulación manual. parte 3: Manipulación de cargas livianas a alta frecuencia: https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_iso_11228_3extracto.pdf
- Normalización Española (UNE). (2016). Equipos de protección respiratoria. Recomendaciones sobre selección, uso, cuidado y mantenimiento. <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0035994>
- Ocsa, C., y Huayra, Y. (2017). Condiciones de trabajo del personal del área de mantenimiento de la empresa dcr minería y construcción de arequipa 2017. <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/5752/Rlocmacm.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Opinari. (2014). 14 métodos y herramientas para gestionar el riesgo. <https://www.piranirisk.com/es/academia/especiales/14-metodos-y-herramientas-para-gestionar-el-riesgo>
- Organización Internacional de Trabajo (OIT). (2014). Una guía de 5 pasos para empleadores, trabajadores y sus representantes sobre la realización de evaluaciones de riesgos en el lugar de trabajo. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_349874.pdf
- Organización Internacional de Trabajo (OIT). (2009). Condiciones para mejorar el medio ambiente de trabajo. <https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/--->

americas/---ro-lima/---ilo-
buenos_aires/documents/publication/wcms_bai_pub_118.pdf

Organización Internacional de Trabajo. (2019). Seguridad y Salud en el Centro del Futuro del Trabajo. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_686762.pdf

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2018). Guía sobre los riesgos derivados del uso de productos químicos en el sector de jardinería y viveros. <http://istas.net/descargas/AFF%20Guia%20Istas%20Jardineria.pdf>

Pantoja, J., Vera, S., y Avilés, T. (2017). Riesgos Laborales en las empresas. https://www.researchgate.net/publication/335678198_Riesgos_laborales_en_las_empresas

Peirano, P. (2016). Riesgos laborales en los viveros. https://www.economiayviveros.com.ar/noviembre2016/produccion_cultivo_plantas_ornamentales_y_flores_de_corte_1.html

Peltzer, G. (2010). Equipo de Protección Personal. <https://personales.gestion.unican.es/martinji/archivos/eprotindividuo.pdf>

Pérez, A. (2016). Importancia del trabajo en equipo en las empresas. <https://www.obsbusiness.school/blog/importancia-del-trabajo-en-equipo-en-las-empresas>

Ponce, M. (2015). *Identificación, evaluación y propuesta de medidas de control de los riesgos ergonómicos biomecánicos por levantamiento de carga en el proceso de estibaje en el área de bodegas de arca continental.* <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/1308>

Quezada, A., y Marín, X. (2013). *Identificación, medición y evaluación de riesgos ocupacionales en el área de producción.* <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/4190>

- Ramírez, I. (2016). Elaboración y Aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir accidentes laborales en el GAD del Cantón Santa Elena.
<https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/3605/1/UPSE-TII-2015-036.pdf>
- Resolución N° C.D. 513. (2017). Reglamento del Seguro General de Riesgos de Trabajo. <https://sut.trabajo.gob.ec/>
- Rodriguez, M. (2009). Factores Psicosociales de Riesgo Laboral: ¿Nuevos tiempos, nuevos riesgos?
<http://servicio.bc.uc.edu.ve/faces/revista/lainet/lainetv2n3/v2n3-6.pdf>
- Rubio, C. (2005). Manual para la formación de nivel superior en Prevención de riesgos laborales.
https://www.academia.edu/40189894/Manual_para_la_formacion_de_nivel_Superior_en_Riesgos_Laborales_Rubio_Romero_Juan_Carlos_Autho_pdf
- Sáenz, E. (2014). Prevencion y riesgos laborales.
<https://es.slideshare.net/EloySaenzOjeda/prevencion-y-riesgos-laborales>
- Sánchez, Y., González, J., Molina, O., y García, G. (2009). Guía para la elaboración de protocolos.
<http://www.index-f.com/>
- Sarabia, B., Can, A., y Guerrero, J. (2016). Identificación de Factores de Riesgo de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en Adultos de 30 a 60 Años de edad en la Comunidad de Isla Aguada, Municipio de Ciudad del Carmen, Campeche.
<https://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/216/965>
- Següel, F., Valenzuela, S., y Sanhueza, O. (2015). *El trabajo del profesional de enfermería: revisión de la literatura*.
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532015000200002

- Sierra, E. (2015). Prevención de riesgos laborales y trabajadores especialmente sensibles. <https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/foro/article/view/454>
- Sosa, A. (2007). Influencia de las emociones en el desempeño laboral. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/13/13_1494.pdf
- Toalombo, H. (2016). "Identificación, medición, valoración de los riesgos laborales y propuestas de mejora para el riesgo mecánico en el centro de trabajo nº 2 de av. Corp. Utilizando la guía gtc 45. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/7881>
- Toral, E. (2015). Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo. <https://slideplayer.es/slide/3593442/>
- U.S. Food y Drug (FDA). (2020). Uso de respiradores, tapabocas desechables y cubiertas de tela para la cara en el Sector Alimentario y Agrícola durante la pandemia de la enfermedad del coronavirus (COVID-19). <https://www.fda.gov/food/food-safety-during-emergencies/uso-de-respiradores-tapabocas-desechables-y-cubiertas-de-tela-para-la-cara-en-el-sector-alimentario>
- Vargas, J. (2012). Organización del trabajo y satisfacción laboral: un estudio de caso en la industria del calzado. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-07052012000100008
- Vernaza, P., y Sierra, T. (2005). Dolor músculo-esquelético y su asociación con factores de riesgo biomecánicos, en trabajadores administrativos. <https://doi.org/10.1590/s0124-00642005000300007>
- Viale, G. (2016). *Propuesta integral de prevención de riesgos del trabajo en la unidad de vivero de la facultad de agronomía y veterinaria de la universidad nacional de rio cuarto.* http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1506/2016_SH_090.pdf?sequence=1

ANEXOS

ANEXO 1. ENTREVISTA AL SUPERVISOR GENERAL

 ESPAMMFL	ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ	 Carrera de INGENIERÍA AMBIENTAL
GUIA DE ENTREVISTA PARA EL SUPERVISOR GENERAL DEL VIVERO MUNICIPAL DEL GAD CHONE		
OBJETIVO: Identificar las actividades laborales de los trabajadores del Vivero Municipal del GAD Chone.		
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuántas personas trabajan en el Vivero Municipal? 2. ¿Cuál es el puesto de trabajo de cada uno de los trabajadores en el Vivero Municipal? 3. ¿Los trabajadores del Vivero Municipal se encuentran asegurados? 4. ¿Qué procesos realizan en el Vivero Municipal? 5. ¿Cuántas zonas tiene el Vivero Municipal? 6. ¿Cuáles son las actividades que realiza en el Vivero Municipal? 7. ¿De las actividades mencionadas cuáles son rutinarias y cuáles no lo son? 8. ¿El Vivero Municipal cuenta con personal capacitado en salud y seguridad ocupacional? 9. ¿El Vivero Municipal cuenta actualmente con un protocolo o reglamento de seguridad ocupacional? 10. ¿El personal ha recibido capacitaciones sobre prevención de riesgos laborales? 11. ¿Cuál cree usted que es el proceso o actividades que más pueden causar accidentes? 12. ¿Cuáles son los productos o sustancias químicas que se utilizan para las diferentes actividades que se realizan en el Vivero Municipal? 		

ANEXO 2. CHECKLIST SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ
**CHECKLIST PARA VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE DEL VIVERO
 MUNICIPAL DEL GAD CHONE**



OBJETIVO: Verificar el cumplimiento de la normativa vigente del Vivero Municipal del GAD Chone.

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA					
TIPO DE EMPRESA:					
RUC:					
RAZÓN SOCIAL:					
ACTIVIDAD ECONÓMICA:					
NÚMERO TOTAL DE TRABAJADORES DE LA EMPRESA:					
HOMBRES:		MUJERES:		PERSONAS CON DISCAPACIDAD:	
				ADOLESCENTES/NIÑOS (NNA):	
LISTA DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA LEGAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
NORMATIVA LEGAL ES SEGURIDAD Y SALUD	CUMPLIMIENTO LEGAL			INSPECCIÓN	
GESTIÓN TALENTO HUMANO				CUMPLE	NO CUMPLE
				NO APLICA	
Decisión 584. Art. 11. Literal a). Acuerdo Ministerial 135. Art. 11. Literal c).	1	1. ¿Cuenta con responsable de la Gestión de Seguridad, Salud en el Trabajo y Gestión Integral de Riesgos?		X	
Decisión 584. Art. 14. Código del Trabajo. Art. 430. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 16. Acuerdo Ministerial 0174. Art. 16. Acuerdo Ministerial 1404. Art. 6.	2	2. ¿Cuenta con médico ocupacional para realizar la gestión de salud en el trabajo?			X
Reglamento a Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. Art. 132. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 132. Numeral 3.	3	3. ¿El personal que opera vehículos (Motorizados, automóviles, equipo pesado, montacargas, etc.) tiene la licencia respectiva de conducción?		X	
Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	4	4. ¿Cuenta con el registro de vigilancia de salud de los trabajadores?			X
GESTIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES				CUMPLE	NO CUMPLE
					NO APLICA

Decisión 584. Art. 11. Literal h), i), Art. 23. Resolución 957. Art. 1. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 9, 10.	1	5. Evidencia de capacitación, formación e información recibida por los trabajadores en Seguridad y Salud en el trabajo.		X	
Decisión 584. Art. 11. Literal b) y c). Resolución 957. Art. 1. Literal b). Numeral 1, 2. Decreto Ejecutivo 2393. Numeral 2. Literal a).	2	6. Riesgos físicos, mecánicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo.		X	
Decisión 584. Art. 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 177.	3	7. Equipos de protección individual para el cráneo <input type="checkbox"/> uso correcto <input type="checkbox"/> buen estado <input type="checkbox"/> acorde a la exposición	X		
Decisión 584. Art. 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 176.	4	8. Equipos de protección individual para el cuerpo <input type="checkbox"/> uso correcto <input type="checkbox"/> buen estado <input type="checkbox"/> acorde a la exposición	X		
Decisión 584. Art. 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 178.	5	9. Equipos de protección para cara y ojos <input type="checkbox"/> uso correcto <input type="checkbox"/> buen estado <input type="checkbox"/> acorde a la exposición	X		
Decisión 584. Art. 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 179.	6	10. Equipos de protección auditiva <input type="checkbox"/> uso correcto <input type="checkbox"/> buen estado <input type="checkbox"/> acorde a la exposición	X		
Decisión 584. Art. 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 180.	7	11. Equipos de protección para vías respiratorias <input type="checkbox"/> uso correcto <input type="checkbox"/> buen estado <input type="checkbox"/> acorde a la exposición	X		
Decisión 584. Art. 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 181.	8	12. Equipos de protección para las extremidades superiores <input type="checkbox"/> uso correcto <input type="checkbox"/> buen estado <input type="checkbox"/> acorde a la exposición	X		
Decisión 584. Art. 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 182.	9	13. Equipos de protección para las extremidades inferiores <input type="checkbox"/> uso correcto <input type="checkbox"/> buen estado <input type="checkbox"/> acorde a la exposición	X		

Decisión 584. Art 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 184.	10	14. Ropa de trabajo <input type="checkbox"/> uso correcto <input type="checkbox"/> buen estado <input type="checkbox"/> acorde a la exposición	X		
RIESGO MECÁNICO					
Estructura de prevención contra caída de objetos y personas					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 29.	1	15. ¿Las plataformas de trabajo están en buen estado y bajo norma?		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110.	2	16. ¿Las cadenas, cuerdas, cables, eslingas, ganchos, poleas, tambores de izar están en buen estado y bajo norma?		X	
Orden y Limpieza					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 34.	3	17. ¿Los locales se encuentran limpios?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 24. Numeral 4.	4	18. ¿Los pasillos, galerías y corredores están libres de obstáculos y objetos almacenados?		X	
Máquinas y herramientas					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 85. Numeral 5, Art. 88.	5	19. ¿Los dispositivos de paradas, pulsadores de parada y dispositivos de parada de emergencia están perfectamente señalizados, fácilmente accesibles y están en un lugar seguro?		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 76.	6	20. ¿Todas las partes fijas o móviles de motores, órganos de transmisión y máquinas cuentan con resguardos u otros dispositivos de seguridad?		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 95. Numeral 5.	7	21. ¿Las herramientas de mano se encuentran en buenas condiciones de uso?		X	
RIESGO FÍSICO					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 55.	1	22. ¿Se han tomado medidas de prevención de riesgos por ruido?		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 55.	2	23. ¿Se han tomado medidas de prevención de riesgos por vibraciones?		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 56.	3	24. ¿Se han tomado medidas de prevención por falta o sobre iluminación?		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 53.	4	25. ¿Se han tomado medidas de prevención de temperaturas extremas (frio/caliente)?		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 61.	5	26. ¿Se han tomado medidas de prevención de radiaciones ultravioletas?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 53.	6	27. ¿Se ha realizado gestión de ventilación, renovación de aire y condiciones de ambiente de trabajo?		X	
RIESGO QUÍMICO					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 136. Numeral 1.	1	28. ¿Los productos y materiales inflamables se almacenarán en locales distintos a los de trabajo y en caso de que no fuera posible se mantiene en recintos completamente aislados?		X	

Decreto Ejecutivo 2393. Art. 136. Numeral 5.	2	29. ¿Los recipientes de líquidos o sustancias inflamables se encuentran rotuladas indicando su contenido, peligrosidad y precauciones necesarias para su empleo?		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 138. Numeral 2.	3	30. ¿Los bidones, baldes, barriles, gafarras, tanques y en general cualquier tipo de recipiente que tenga productos corrosivos o cáusticos, están rotulados con indicaciones de tal peligro y precauciones para su uso?		X	
RIESGO BIOLÓGICO					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 66. Numeral 1.	1	31. ¿Se aplican medidas de higiene personal y desinfección del puesto de trabajo en donde se manipulen microorganismos o sustancias de origen animal o vegetal susceptibles de transmitir enfermedades infecto contagiosas?		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 66. Numeral 2.	2	32. ¿Los espacios de trabajo están libres de acumulación de materias orgánicas en estado de putrefacción?		X	
RIESGO ERGONÓMICO					
Decisión 584. Art. 11. Literal b), c) y e). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 2 y Art. 128. Acuerdo Ministerial 174. Art. 64.	1	33. ¿Se han tomado medidas de prevención para el levantamiento manual de cargas?		X	
Decisión 584. Art. 11. Literal b), c) y e). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 2.	2	34. ¿Se han tomado medidas de prevención para posiciones forzadas?		X	
Decisión 584. Art. 11. Literal b), c) y e). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 2.	3	35. ¿Se han tomado medidas de prevención para movimientos repetitivos?		X	
RIESGO PSICOSOCIAL					
Decisión 584. Art. 11. Literal b), c) y e).	1	36. ¿Se ha realizado gestión en la prevención de riesgos psicosociales?		X	
TRABAJOS DE ALTO RIESGO					
Acuerdo Ministerial 174. Art. 59. Literal b), Art. 62, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117.	1	37. ¿Se ha realizado gestión de Trabajos en Altura?		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119. Acuerdo Ministerial 174. Art. 68	2	38. ¿Se ha realizado gestión de izajes de cargas (Montacargas / Grúas)?		X	
SEÑALIZACIÓN					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-ISO 3864-1.	1	39. Señalización preventiva. *Cumple con la normativa.		X	

Decreto Ejecutivo 2393. Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-ISO 3864-1.	2	40. Señalización prohibitiva. *Cumple con la normativa.		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-ISO 3864-1.	3	41. Señalización de información. *Cumple con la normativa.		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-ISO 3864-1.	4	42. Señalización de obligación. *Cumple con la normativa.		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 154. Numeral 1. NTE INEN-ISO 3864-1.	5	43. Señalización de equipos contra incendios. *Cumple con la normativa.		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 160, 161, 166.	6	44. Señalización que oriente la fácil evacuación del recinto laboral en caso de emergencia.		X	
AMENAZAS NATURALES Y RIESGOS ANTRÓPICOS			CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Decisión 584. Art. 16. Resolución 957. Art. 1. Literal d). Numeral 4. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 13. Numeral 1 y 2. Art. 160. Numeral 6.	1	45. ¿Cuenta con el plan de emergencia / autoprotección?		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 160. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10. Literal m).	2	46. ¿Cuenta con brigadas o responsable de Emergencia?		X	
Acuerdo Ministerial 135. Art. 10. Literal m).	3	47. ¿Se han realizado simulacros en el año en curso?		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 24, Art. 33, Art. 160, Art. 161. Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios. Art. 17.	4	48. ¿La empresa cuenta con puertas y salidas de emergencia? Libres de obstáculos.		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 159. Numeral 4	5	49. ¿Los extintores se encuentran en lugares de fácil visibilidad y acceso?		X	
SERVICIOS PERMANENTES			CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Código de Trabajo. Art. 430. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 46.	1	50. ¿Cuenta con botiquín de emergencia para primeros auxilios?		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 39.	2	51. ¿En el centro de trabajo se dispone de abastecimiento de agua para el consumo humano?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 41, 42.	3	52. ¿Cuenta con servicios higiénicos, excusados y urinarios en buenas condiciones con separación para hombres y mujeres?		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 44.	4	53. ¿Cuenta con lavabos en buenas condiciones y con útiles de aseo personal?		X	

Fuente: Ministerio de Trabajo (2020)

ANEXO 3. CHECKLIST DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS EXISTENTES

Biológico		S i		N o		Físico		S i		N o		Químico		S i		No		Biomecánicos		S i		No		Condiciones de seguridad		Si		No		Fenómenos naturales*		S i	
		S i		N o		Físico		S i		N o		Químico		S i		No		Biomecánicos		S i		No		Condiciones de seguridad		Si		No		Fenómenos naturales*		S i	
Descripción	Virus (fluidos, Covid-19, influenza, VIH)		X		Ruido (impacto intermitente y continuo)		X		Polvos orgánicos inorgánicos		X		Posturas (prolongada mantenida, forzada, anti gravitacionales)		X		Mecánico (elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos)		X				X		Sismo				X				
	Bacterias (microorganismos, rickettsias)		X		Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)			X	Aerosoles (plaguicidas, insecticidas, fertilizantes)			X	Esfuerzo		X		Eléctrico (alta y baja tensión, estática)			X					Terremoto								
	Hongos (enmohecimiento de polvos vegetales)		X		Vibración (cuerpo entero, segmentaria)		X		Gases y vapores		X		Movimiento repetitivo		X		Locativo (almacenamiento, superficies de trabajo (irregularidades, deslizantes, con diferencia del nivel) condiciones de orden y aseo, caídas de objeto)		X						Vendaval								
	Insectos (arañas, escorpiones, avispas, hormigas, mosquito)		X		Temperaturas extremas (calor y frío)		X		Humos metálicos y no metálicos			X	Manipulación manual de cargas		X		Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)		X						Inundación								
	Parásitos (vía ingestión de agua o alimentos, vectores)		X		Presión atmosférica (normal y ajustada)			X	Material particulado		X						Accidentes de tránsito			X					Derrumbe								



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ

CHECKLIST DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS EXISTENTES EN EL VIVERO MUNICIPAL DEL GAD CHONE



OBJETIVO: Identificar los peligros existentes del Vivero Municipal del GAD Chone.

PROCESO: Compostaje ZONA: 1 PUESTO DE TRABAJO: Obreros FECHA: 07/09/2021

Animales salvajes o ponzoñosos (roedores, serpientes)	X		Radiaciones no ionizantes (radio, luz visible, ultravioleta)	X	Nota: tomar en cuenta la pregunta que se realizó acerca de este riesgo en el anexo 1.			Públicos (Robos, atracos, asaltos, atentados, desorden público, etc.)	X		Precipitaciones, (lluvias, granizadas, heladas)	X
Plantas tóxicas (hojas, espinas)								Trabajo en Alturas	X			
Fluidos o estiércol	X							Espacios Confinados		X		

Es importante destacar que para la selección de estos riesgos se tomó en cuenta las preguntas realizadas a los trabajadores en el Anexo 4 y no se realizó por proceso existente si no de manera general a todo el Vivero Municipal.

Descripción	Clasificación			Observaciones
	Psicosocial	Si	No	
Gestión organizacional (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño, manejo de cambios)		X		
Características de la organización del trabajo (comunicación, tecnología, organización del trabajo, demandas cualitativas y cuantitativas de la labor)		X		
Características del grupo social del trabajo (relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo)			X	
Condiciones de la tarea (carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistemas de control, definición de roles, monotonía, etc.).		X		
Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)			X	

Elaborado por: Los Autores

ANEXO 4. ENCUESTA A LOS TRABAJADORES DEL VIVERO MUNICIPAL

	<p>ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ</p> <p>ENCUESTA PARA LOS TRABAJADORES DEL VIVERO MUNICIPAL DEL GAD CHONE</p>	
<p>OBJETIVO: Identificar los riesgos laborales en el Vivero Municipal del GAD Chone.</p>		
<p>PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN</p>		
<p>DATOS GENERALES</p>		
<p>GÉNERO: MASCULINO FEMENINO</p> <p>EDAD:</p> <p>PUESTO DE TRABAJO:</p>		
<p>1. ¿Existen situaciones que pueden provocar daño?</p> <p style="margin-left: 40px;"> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No </p> <p style="margin-left: 100px;">Observaciones.....</p>		
<p>2. ¿En su área de trabajo se encuentra expuesto al uso de materiales o equipos peligrosos?</p> <p style="margin-left: 40px;"> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO </p> <p style="margin-left: 100px;">Observaciones.....</p>		
<p>3. ¿Cuenta con las herramientas y equipos necesarios para realizar su trabajo?</p> <p style="margin-left: 40px;"> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No </p> <p style="margin-left: 100px;">Observaciones.....</p>		
<p>4. ¿Las herramientas y equipos que utiliza para realizar su trabajo están en buen estado?</p> <p style="margin-left: 40px;"> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO </p> <p style="margin-left: 100px;">Observaciones.....</p>		
<p>5. ¿Las herramientas y equipos que utiliza para realizar su trabajo están en constante mantenimiento?</p> <p style="margin-left: 40px;"> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO </p> <p style="margin-left: 100px;">Observaciones.....</p>		
<p>6. ¿Cree usted que la vestimenta que utiliza para desempeñar sus funciones es la adecuada?</p> <p style="margin-left: 40px;"> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO </p> <p style="margin-left: 100px;">Observaciones.....</p>		
<p>7. ¿Ha sufrido alguna lesión o accidente en su lugar de trabajo?</p> <p style="margin-left: 40px;"> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO </p> <p style="margin-left: 100px;">Observaciones.....</p>		
<p>GESTIÓN ORGANIZACIONAL</p>		
<p>8. ¿Cómo es el trato de sus superiores a usted?</p>		

Bueno

Malo

Observaciones.....

9. ¿Recibe sus pagos mensuales puntualmente?

Si

No

Observaciones.....

10. ¿Es importante su participación en la institución?

Si

No

Observaciones.....

11. Realizan capacitaciones periódicamente sobre el tema de salud y seguridad ocupacional (de ser afirmativa especifique cada que tiempo)

Si

No

Observaciones.....

12. ¿Se le informa oportunamente cuando se realiza un cambio organizacional (puede ser en el personal, realización de sus actividades o los materiales y equipos que utiliza)?

Si

No

Observaciones.....

CARACTERÍSTICAS DE LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

13. ¿Se le comunica oportunamente sobre el cambio de una actividad o tarea?

Si

No

Observaciones.....

14. ¿Existe buena organización de trabajo en su institución?

Si

No

Observaciones.....

15. ¿Las tareas que usted realiza diariamente demandan mucha exigencia, es decir usted puede lograr organizarse?

Si

No

Observaciones.....

CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO SOCIAL DE TRABAJO

16. ¿Existe una buena comunicación con su supervisor general?

Si

No

Observaciones.....

17. ¿Existe una buena comunicación con sus compañeros de trabajo?

Si

No

Observaciones.....

18. ¿Se puede trabajar en equipo?

- Si
 No

Observaciones.....

CONDICIONES DE LA TAREA

19. ¿Cree usted que existe una gran carga mental por la cantidad de tareas que debe realizar?

- Si
 No

Observaciones.....

20. ¿Usted siente algún tipo de sentimiento negativo al saber que no cuenta con los conocimientos o habilidades necesarias para realizar cierto tipo de actividades?

- Si
 No

Observaciones.....

21. ¿Existe un sistema de gestión (lo supervisan o lo evalúan) en su institución?

- Si
 No

Observaciones.....

JORNADA DE TRABAJO

22. ¿Cuántas horas trabaja usted?

- 4 horas
 8 horas

Observaciones.....

23. ¿Realiza usted horas extras?

- Si
 No

Observaciones.....

24. ¿A usted le permiten realizar descansos y pausas activas dentro de su jornada laboral?

- Si
 No

Observaciones.....

ANEXO 5. CHECKLIST PARA DETERMINAR EL NIVEL DE DEFICIENCIA Y EXPOSICIÓN EN LAS ACTIVIDADES LABORALES

Virus		Nivel de Exposición				Bacterias		Nivel de Exposición			
		Continuo	Frecuente	Ocasional	Esporádico			Continuo	Frecuente	Ocasional	Esporádico
Nivel de deficiencia	Muy alto					Nivel de deficiencia	Muy alto				
	Alto						Alto				
	Medio						Medio				
	Bajo						Bajo				
Hongos		Nivel de Exposición				Insectos		Nivel de Exposición			
		Continuo	Frecuente	Ocasional	Esporádico			Continuo	Frecuente	Ocasional	Esporádico
Nivel de deficiencia	Muy alto					Nivel de deficiencia	Muy alto				
	Alto						Alto				
	Medio						Medio				
	Bajo						Bajo				

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC 45 (2010)

Elaborado por: Los Autores



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ
CHECKLIST PARA DETERMINAR EL NIVEL DE DEFICIENCIA Y EXPOSICIÓN DEL VIVERO MUNICIPAL DEL GAD CHONE

OBJETIVO: Ponderar los riesgos presentes de los trabajadores del Vivero Municipal del GAD Chone.



Riesgos Biológicos

Muy alto: provocan una enfermedad grave y constituye un serio peligro para los trabajadores. Su riesgo de propagación es elevado y no se conoce tratamiento eficaz en la actualidad.

Alto: pueden provocar una enfermedad grave y constituir un serio peligro para los trabajadores. Su riesgo de propagación es probable y generalmente existe tratamiento eficaz.

Medio: pueden causar una enfermedad y constituir un peligro para los trabajadores. Su riesgo de propagación es poco probable y generalmente existe tratamiento eficaz.

Bajo: poco probable que cause una enfermedad. No hay riesgo de propagación y no se necesita tratamiento.

Riesgos Físicos													
Ruido			Nivel de Exposición				Vibraciones			Nivel de Exposición			
			Continuo	Frecuente	Ocasional	Esporádico				Continuo	Frecuente	Ocasional	Esporádico
Nivel de deficiencia	Muy alto												
	Alto												
	Medio												
	Bajo												
Muy alto: no escuchar una conversación a una intensidad normal a una distancia menor de 50 cm. Alto: escuchar la conversación a una intensidad normal a una distancia de 1 m. Medio: escuchar la conversación a una intensidad normal a una distancia de 2 m. Bajo: no hay dificultad para escuchar una conversación a una intensidad normal a más de 2 m.						Muy alto: ausencia de luz natural o artificial. Alto: deficiencia de luz natural o artificial con sombras evidentes y dificultad para leer. Medio: percepción de algunas sombras al ejecutar una actividad (ejemplo: escribir). Bajo: ausencia de sombras.							

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC 45 (2010)

Elaborado por: Los Autores

Riesgos Químicos													
Para clasificarlos se tomará en cuenta la norma NFPA 704 que se detalla en la figura 2.6 la cual ha sido adaptada para fines de esta investigación													
Polvos orgánicos e inorgánicos			Nivel de Exposición				Aerosoles (plaguicidas, insecticidas, fertilizantes)			Nivel de Exposición			
			Continuo	Frecuente	Ocasional	Esporádico				Continuo	Frecuente	Ocasional	Esporádico
Nivel de deficiencia	Muy alto (4)												
	Alto (3)												
	Medio (2)												
	Bajo (1,0)												
Gases y vapores derivados del abono y fertilizantes			Nivel de Exposición				Material Particulado			Nivel de Exposición			
			Continuo	Frecuente	Ocasional	Esporádico				Continuo	Frecuente	Ocasional	Esporádico

Nivel de deficiencia	Muy alto (4)						Nivel de deficiencia	Muy alto (4)						
	Alto (3)							Alto (3)						
	Medio (2)							Medio (2)						
	Bajo (1,0)							Bajo (1,0)						

Fuente: Adaptado de la norma NFPA 704 (2016)

Elaborado por: Los Autores

Riesgos Psicosociales

Muy alto: nivel de riesgo con alta posibilidad de asociarse a respuestas muy altas de estrés. Por consiguiente, las dimensiones y dominios que se encuentran bajo esta categoría requieren intervención inmediata en el marco de un sistema de vigilancia epidemiológica.

Alto: nivel de riesgo que tiene una importante posibilidad de asociación con respuestas de estrés alto y, por tanto, las dimensiones y dominios que se encuentren bajo esta categoría requieren intervención, en el marco de un sistema de vigilancia epidemiológica.

Medio: nivel de riesgo en el que se esperaría una respuesta de estrés moderada, las dimensiones y dominio que se encuentren bajo esta categoría ameritan observación y acciones sistemáticas de intervención para prevenir efectos perjudiciales en la salud.

Bajo: no se espera que los factores psicosociales que obtengan puntuaciones de este nivel estén relacionados con síntomas o respuestas de estrés significativas. Las dimensiones y dominios que se encuentren bajo esta categoría serán objeto de acciones o programas de intervención, con el fin de mantenerlos en los niveles de riesgo más bajos posibles.

Gestión organizacional		Nivel de Exposición				Organización en el trabajo		Nivel de Exposición			
		Continuo	Frecuente	Ocasional	Esporádico			Continuo	Frecuente	Ocasional	Esporádico
Nivel de deficiencia	Muy alto					Nivel de deficiencia	Muy alto				
	Alto						Alto				
	Medio						Medio				
	Bajo						Bajo				

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC 45 (2010)

Elaborado por: Los Autores

Riesgos Biomecánicos

Postura		Nivel de Exposición				Esfuerzo		Nivel de Exposición			
		Continuo	Frecuente	Ocasional	Esporádico			Continuo	Frecuente	Ocasional	Esporádico
Nivel de deficiencia	Muy alto					Nivel de deficiencia	Muy alto				
	Alto						Alto				
	Medio						Medio				
	Bajo						Bajo				
<p>Muy alto: posturas con un riesgo extremo de lesión musculoesquelética. Alto: posturas de trabajo con riesgo significativo de lesión. Medio: posturas con riesgo moderado de lesión musculoesquelética sobre las que se precisa una modificación, aunque no inmediata. Bajo: posturas que se consideran normales, con riesgo leve de lesiones musculoesqueléticas</p>						<p>Muy alto: actividad intensa en donde el esfuerzo es visible en la expresión facial del trabajador y/o la contracción muscular es visible. Alto: actividad pesada, con resistencia. Medio: actividad con esfuerzo moderado. Bajo: no hay esfuerzo aparente, ni resistencia, y existe libertad de movimientos.</p>					
Movimiento repetitivo		Nivel de Exposición				Manipulación manual de cargas		Nivel de Exposición			
		Continuo	Frecuente	Ocasional	Esporádico			Continuo	Frecuente	Ocasional	Esporádico
Nivel de deficiencia	Muy alto					Nivel de deficiencia	Muy alto				
	Alto						Alto				
	Medio						Medio				
	Bajo						Bajo				
<p>Muy alto: actividad que exige movimientos rápidos y continuos de cualquier segmento corporal, a un ritmo difícil de mantener. Alto: actividad que exige movimientos rápidos y continuos de cualquier segmento corporal, con la posibilidad de realizar pausas ocasionales Medio: actividad que exige movimientos lentos y continuos de cualquier segmento corporal, con la posibilidad de realizar pausas cortas. Bajo: actividad que involucra cualquier segmento corporal con exposición inferior al 50% del tiempo de trabajo, en el cual hay pausas programadas.</p>						<p>Muy alto: manipulación manual de cargas con un riesgo extremo de lesión musculoesquelética. Deben tomarse medidas correctivas inmediatamente. Alto: manipulación manual de cargas con riesgo significativo de lesión. Se deben modificar las condiciones de trabajo tan pronto como sea posible. Medio: manipulación manual de cargas con riesgo moderado de lesión musculoesquelética sobre las que se precisa una modificación, aunque no inmediata. Bajo: manipulación manual de cargas con riesgo leve de lesiones musculoesqueléticas, puede ser necesaria alguna acción.</p>					

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC 45 (2010)

Elaborado por: Los Autores

Riesgos por Condiciones de Seguridad													
Mecánico			Nivel de Exposición				Locativo			Nivel de Exposición			
			Continuo	Frecuente	Ocasional	Esporádico				Continuo	Frecuente	Ocasional	Esporádico
Nivel de deficiencia	Muy alto												
	Alto												
	Medio												
	Bajo												
Tecnológico			Nivel de Exposición				Trabajo en alturas			Nivel de Exposición			
			Continuo	Frecuente	Ocasional	Esporádico				Continuo	Frecuente	Ocasional	Esporádico
Nivel de deficiencia	Muy alto												
	Alto												
	Medio												
	Bajo												

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC 45 (2010)

Elaborado por: Los Autores

Riesgos por Fenómenos Naturales													
Sismo			Nivel de Exposición				Precipitaciones			Nivel de Exposición			
			Continuo	Frecuente	Ocasional	Esporádico				Continuo	Frecuente	Ocasional	Esporádico
Nivel de deficiencia	Muy alto												
	Alto												
	Medio												
	Bajo												

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC 45 (2010)

Elaborado por: Los Autores

ANEXO 6. CRONOLOGÍA FOTOGRÁFICA



Foto 1: Entrevista al supervisor general



Foto 2: Observación in situ de la zona de compostaje



Foto 3: Observación in situ recolección de semillas y brotes



Foto 4: Observación in situ de la zona de invernadero



Foto 5: Observación in situ de la distribución de plantas al Cantón





Foto 6: Observación in situ de la zona de almacenamiento



Foto 7: Encuesta a los trabajadores