



**OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO**  
**OFICINA SUBREGIONAL PARA CENTROAMERICA, HAITI,**  
**PANAMÁ Y REPÚBLICA DOMINICANA**



**SERIE TÉCNICA:**  
**SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**  
**EN LA AGRICULTURA**

## **CULTIVO N° 7: HORTICULTURA**

**ESTUDIO DEL PROCESO DE TRABAJO Y OPERACIONES,**  
**PERFIL DE RIESGOS Y EXIGENCIAS LABORALES EN EL CULTIVO**  
**DE HORTALIZAS**

**ELABORADO POR:**

**ELIZABETH CHINCHILLA**

Encargada Área de Agricultura, CSO - Ministerio del Trabajo

**DAGOBERTO ROJAS**

Consultor en Seguridad y Salud del Trabajo en la Agricultura, OIT

**SUPERVISIÓN TÉCNICA**

**VALENTINA FORASTIERI**

Especialista Principal en Condiciones de Trabajo, Seguridad y Salud Ocupacional, OIT

**Noviembre, 2004**

Organización Internacional del Trabajo  
ISBN 92-2-311180-3,1998

## INDICE

RECONOCIMIENTOS:.....	5
PRESENTACION .....	6
OBJETIVOS.....	7
INTRODUCCIÓN.....	8
Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo en la Agricultura.....	8
Clasificación de los riesgos:.....	9
I. CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS HORTALIZAS:.....	11
Clasificación.....	11
Morfología.....	11
Factores ambientales.....	11
II. PROCESO DE TRABAJO Y PERFIL DE RIESGOS .....	13
PREPARACIÓN DEL TERRENO:.....	13
Desmante y limpieza del terreno:.....	13
Nivelación del terreno: .....	13
Labranza: .....	13
Construcción de drenajes, terrazas y obras de conservación:.....	13
Preparación de eras o camas:.....	13
1.2 Perfil de riesgos y exigencias laborales:.....	13
1.2. Factores de riesgo, fuentes generadoras, posibles consecuencias para la salud y medidas preventivo- correctivas:.....	15
2. SIEMBRA: .....	18
Siembra directa de las semillas:.....	18
Siembra manual:.....	18
Siembra mecánica:.....	18
Siembra en semilleros: .....	18
Siembra de material vegetativo: .....	19
2.2 Factores de riesgo, fuentes generadoras, posibles consecuencias para la salud y medidas preventivo-correctivas.....	21
3. MANTENIMIENTO DEL CULTIVO:.....	24
3.1 Descripción de labores.....	24
Control de hierbas: .....	24
Control de plagas y enfermedades:.....	24
Raleo o entresaque:.....	24

Replanteo:.....	24
Riego: .....	24
Poda: .....	25
Aporque y acolchado:.....	25
Instalación de tutores:.....	25
Control de crecimiento: .....	25
Control de erosión: .....	25
4. COSECHA: .....	30
4.2 Perfil de riesgos y exigencias laborales .....	30
5. EMPAQUE Y ALMACENAMIENTO DE LAS HORTALIZAS:.....	35
5.1. Empaque y almacenamiento:.....	35
5.2. Perfil de riesgos y exigencias en el proceso de empaque y almacenamiento:.....	35
5.3. Factores de riesgo, fuentes generadoras, posibles consecuencias para la salud y medidas preventivo-correctivas. ....	37
III. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y DE PROTECCIÓN EN EL CULTIVO DE HORTALIZAS: .....	40
IV. GUÍA DE VERIFICACIÓN DE CONDICIONES DE SALUD Y SEGURIDAD: .....	44
V. PANORAMA Y MAPA DE FACTORES DE RIESGO EN EL CULTIVO DE HORTALIZAS: .....	53

## **RECONOCIMIENTOS:**

La elaboración del presente manual sobre el cultivo de hortalizas, tiene sus antecedentes en el apoyo técnico del Proyecto de la OIT "Promoción de la Seguridad y Salud del Trabajo en la Agricultura en América Central" (1993-98) brindado al Consejo de Salud Ocupacional (CSO), para la realización de la primera de la serie técnica sobre los estudios de proceso de trabajo y operaciones, y perfiles de riesgos y exigencias en los cultivos más difundidos en la región centroamericana.

La segunda versión revisada ha sido auspiciada por el programa Trabajo Seguro y el Programa de Agricultura del Departamento de Actividades Sectoriales de la OIT. Esta versión es el resultado de la excelente coordinación entre la Oficina de la OIT en San José, el Consejo de Salud Ocupacional y otras instituciones gubernamentales, los trabajadores y productores de Costa Rica, que apoyaron con sus conocimientos y experiencias la validación de los materiales para lograr los objetivos planteados. Basado en la experiencia acumulada se pretende extender la aplicación de estos materiales al resto de la región centroamericana.

Deseamos expresar nuestro agradecimiento a los productores de APAPRONOT, Oreamuno, Cartago, quienes nos permitieron realizar los trabajos los talleres de revisión y validación con los trabajadores agrícolas.

## **PRESENTACION**

La primera versión de la presente serie de Estudios Técnicos sobre Seguridad y Salud en la Agricultura, fue elaborada en el período 1996 - 1998, por el Proyecto de la OIT "Promoción de la Seguridad y Salud del Trabajo en la Agricultura en América Central", denominado RLA/93/M03/DAN, en colaboración con funcionarios del Consejo de Salud Ocupacional (CSO), del Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), del Instituto Nacional de Seguros (INS) y representantes de las empresas del sector agrícola. En este último caso hay que destacar el apoyo brindado por parte de la Cámara Nacional de Agricultura y Agroindustria (CNAA), de Costa Rica, que hizo posible los contactos y los trabajos de campo con las empresas agrícolas. Basados en la experiencia obtenida con los estudios de los cultivos descritos, se incorporaron en el año 2004 dos nuevos cultivos a la serie, concretamente: El estudio del proceso de trabajo y operaciones, su perfil de riesgos y exigencias en el cultivo y empaque de melón y yuca.

A raíz de la aplicación de los materiales en el programa de capacitación del CSO, se decidió elaborar esta segunda versión de la serie revisada y actualizada. La misma, se actualizó y validó en colaboración con funcionarios del Consejo de Salud Ocupacional (CSO) y representantes de las empresas del sector agrícola de la Cámara Nacional de Agricultura y Agroindustria (CNAA), de Costa Rica.

El objetivo de los documentos consiste en ofrecer a los representantes de los empleadores y de los trabajadores, a los técnicos en seguridad e higiene de las empresas agrícolas, y a los funcionarios de salud y seguridad del trabajo de las instituciones responsables; herramientas concretas que desde la perspectiva del diagnóstico de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT), les permita un enfoque integral para establecer medidas de prevención y control de los riesgos en el trabajo agrícola teniendo en cuenta los riesgos y las exigencias del proceso productivo y de la organización del trabajo.

Los documentos de esta serie expresan una visión integral de las fuentes de riesgos y exigencias en cada etapa que conforma el proceso de trabajo agrícola, con miras a un tratamiento analítico de la carga global de trabajo. Es decir, teniendo en cuenta los factores de riesgo presentes en el medio ambiente de trabajo, las exigencias derivadas de la organización y división del trabajo los riesgos derivados del ambiente natural y el ecosistema.

Esta serie se compone de 10 fascículos:

1. Estudio del proceso de trabajo y operaciones, su perfil de riesgos y exigencias en el cultivo e industrialización de la caña de azúcar.
2. Estudio del proceso de trabajo y operaciones, su perfil de riesgos y exigencias en el cultivo e industrialización del café.
3. Estudio del proceso de trabajo y operaciones, su perfil de riesgos y exigencias en el cultivo e industrialización de la palma de aceite.
4. Estudio del proceso de trabajo y operaciones, su perfil de riesgos y exigencias en el cultivo y el empaque de la piña.
5. Estudio del proceso de trabajo y operaciones, su perfil de riesgos y exigencias en el cultivo y empaque del banano.
6. Estudio del proceso de trabajo y operaciones, su perfil de riesgos y exigencias en el cultivo de granos básicos.

7. Estudio del proceso de trabajo y operaciones, su perfil de riesgos y exigencias en el cultivo de horticultura.
8. Estudio del proceso de trabajo y operaciones, su perfil de riesgos y exigencias en el cultivo y empaque de flores y follaje.
9. Estudio del proceso de trabajo y operaciones, su perfil de riesgos y exigencias en el cultivo y empaque de melón.
10. Estudio del proceso de trabajo y operaciones, su perfil de riesgos y exigencias en el cultivo y empaque de yuca.

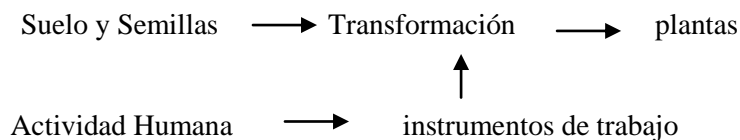
## **OBJETIVOS**

1. Describir el proceso productivo de un cultivo, los procesos de trabajo que lo constituyen y la diversidad de medios de trabajo (equipo, maquinaria y herramientas) que se utilizan en las etapas de cada proceso de trabajo agrícola.
2. Observar e identificar los diferentes riesgos y exigencias laborales a los que está sometido el trabajador o trabajadora agrícola en cada puesto de trabajo.
3. Proporcionar una visión integral de los perfiles de riesgos y exigencias en cada etapa del proceso de trabajo agrícola para cada uno de los cultivos.
4. Visualizar los puestos de trabajo y operaciones de cada etapa del proceso de trabajo agrícola en su entorno global (psicológico-social; ambiental y material).
5. Ser utilizado como material de consulta para establecer medidas preventivas en materia de salud y seguridad en la agricultura.

## INTRODUCCIÓN

### Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo en la Agricultura

El trabajo es una relación que el trabajador agrícola establece con la naturaleza, con el objeto de transformar la tierra y las semillas, para obtener alimentos que satisfagan sus necesidades. El proceso de transformación del suelo y semillas en cultivos, da lugar a las plantas como producto determinado para su uso alimentario, ornamental, etc. En este proceso interviene la actividad humana para lo cual utiliza determinados instrumentos de trabajo. Se puede esquematizar el proceso antes mencionado en la siguiente ecuación:



Es evidente que el momento de la transformación es la fase determinante y más importante del proceso de trabajo; dicha transformación se efectúa a través de la actividad humana, utilizando los medios de trabajo disponibles. De manera que se distinguen varios elementos en la configuración del proceso de trabajo agrícola, a saber:

- **Los objetos del trabajo:** donde se distinguen dos tipos de objeto, la materia bruta proveniente de la naturaleza (suelo y la semilla) y la materia prima transferida por el trabajo, que se divide en materia prima principal, representada por el mejoramiento biológico y genérico de las semillas y las materias primas auxiliares representadas por los fertilizantes y plaguicidas.
- **Los medios de trabajo:** en donde se distinguen: los medios de trabajo en sentido estricto: que son las cosas o conjunto de cosas que sirven de intermediarios entre el trabajador y el objeto sobre el cual trabaja (maquinaria, herramientas manuales, equipos agrícolas, etc.) y los medios de trabajo en sentido amplio: que comprende las condiciones materiales, que no intervienen en el proceso de transformación, pero son básicas para su realización (instalaciones, rutas, talleres, etc.)
- **La actividad humana:** representada por la actividad física y mental del ser humano, en la cual se incorporan dos aspectos: el trabajo realizado, entendido como la cantidad de productos obtenidos o terminados (capacidad de trabajo) y la fuerza/ trabajo entendido como cantidad de energía humana gastada o consumida (capacidad para realizar trabajo).
- **La organización del trabajo:** que son los elementos que permitirán definir la forma como se dirigen, ejecutan y realizan las labores concernientes al proceso de trabajo agrícola. Este elemento juega un papel preponderante en la determinación de las características de la actividad física y mental de los trabajadores en conjunto con la tecnología.

El proceso de trabajo agrícola se divide en etapas que a su vez comprenden un conjunto de operaciones, en las cuales existen perfiles de riesgos / exigencias que le son propios de acuerdo a las características de las mismas. Para una mejor comprensión del tema, utilizaremos la clasificación de riesgos según su naturaleza (señalando la fuente de origen), no sin antes insistir en la necesidad de ubicarlos en función de los elementos del proceso de trabajo, tal como se hizo en líneas anteriores.



## **Clasificación de los riesgos:**

Los elementos del proceso de trabajo agrícola son los que dan lugar a las condiciones y medio ambiente de trabajo, que generan los riesgos y exigencias a que están expuestos los trabajadores.

Los riesgos y exigencias originan una serie de cargas según su propia naturaleza, que no actúan en forma independiente sino que se conjugan dando lugar a la carga global de trabajo.

### **a) Riesgos físico ambientales**

- Ruido y vibraciones (equipos, maquinaria, motores y herramientas agrícolas)
- Condiciones termohigrométricas (temperatura, humedad, ventilación)
- Radiaciones no ionizantes (exposición a radiaciones solares)
- Cambios de temperatura y temperaturas extremas (frío-calor)

### **b) Riesgos químicos:**

- Vapores, partículas líquidas y sólidas, y aerosoles, (plaguicidas, fertilizantes y preservantes, etc)
- Polvos inorgánicos (suelos, cenizas)
- Emanaciones gaseosas de la combustión interna de maquinaria y equipos agrícolas (Monóxido de Carbono, Bióxido de Carbono, derivados del azufre, etc).
- Emanaciones de vapores y gases derivados de los abonos y fertilizantes químicos (ozono, óxido de nitrógeno, etc.).
- Otras sustancias químicas de uso agrícola (productos para limpieza, solventes, combustibles, soda cáustica, productos veterinarios).

### **c) Riesgos biológicos:**

- Insectos presentes en el ambiente (arañas, escorpiones, gusanos, hormigas, avispas).
- Animales domésticos (caballos, bovinos)
- Animales salvajes o ponzoñosos (serpientes, roedores).
- Parásitos (vía ingestión de agua o alimentos contaminados o vectores)
- Hongos (enmohecimiento de polvos vegetales y/o asociación con las condiciones termo-higrométricas, presión/ fricción)
- Virus, bacterias (fuentes de contaminación: seres humanos, animales, etc.)
- Polvos vegetales (caña de azúcar, algodón, café, aserrín, etc.)
- Plantas (hojas, espinas, etc.)
- Humos de la quema de maleza.
- Emanaciones de vapores de abonos orgánicos y productos veterinarios.
- Enfermedades transmitidas por animales.

### **d) Riesgos asociados a la topografía del terreno:**

- Riesgo de superficie a un mismo y distinto nivel, topografía irregular del terreno, zanjas, hoyos, canales, drenajes, camas o eras.

### **e) Riesgos Mecánicos:**

- Maquinaria (partes móviles, órganos de transmisión y de impulsión, dispositivos protectores, falta de mantenimiento, desgaste, uso inadecuado)
- Herramientas manuales, eléctricas (diseño, falta de mantenimiento, desgaste, uso inadecuado).
- Equipo agrícola (carretas, arados, motonebulizadoras, voleadoras, etc).

### **f) Asociados al transporte:**

- Durante los desplazamientos "in itinere" o durante la jornada de trabajo se pueden producir choques, vuelcos debido a desperfectos mecánicos o caminos en mal estado

- g) **Riesgos Eléctricos:**
- Riesgos generados por motores, conductores eléctricos, paneles de energía y maquinaria energizada.
- h) **Riesgos asociados a los lugares de trabajo**
- Instalaciones agrícolas: edificaciones mal estructuradas (pisos, paredes, rampas, andamios, escaleras, hacinamiento, mala iluminación).
  - Manejo y almacenamiento de materiales
  - Falta de orden y limpieza
  - Espacios confinados (Trabajos en silos, fosas, sótanos y tanques).
  - Trabajos en altura (Ausencia de andamios, barandillas, problemas de accesos)
- i) **Riesgos derivados de las condiciones higiénico sanitarias.**
- Ausencia o condiciones deficientes de las instalaciones higiénico-sanitarias: (vivienda, servicios sanitarios, agua potable, comedores, duchas, lavado de ropa de trabajo, etc.)
- j) **Riesgos derivados del ambiente y del ecosistema:**
- Inundaciones, tormentas, huracanes, tornados.
  - Temblores, terremotos, aludes, maremotos.
  - Descargas eléctricas
  - Lluvias
- k) **Exigencias laborales derivadas de la actividad física:**
- Carga estática postural
  - Carga dinámica
- l) **Exigencias laborales derivadas de la organización, división y contenido del trabajo**
- **Jornada de trabajo** (duración, pausas, horas extraordinarias, etc.)
  - **Sistemas de remuneración y formas de contratación** (por tiempo, según rendimiento, mixtas, etc., estabilidad en el empleo/ empleo a destajo, etc)
  - **Ritmo de trabajo** (velocidad de ejecución de la tarea, atención, concentración).
  - **Contenido del trabajo** (naturaleza de la tarea, responsabilidad, etc.).
  - **Modo de gestión de la fuerza de trabajo** (precariedad de las relaciones jerárquicas, estilo de gestión, selección /reclutamiento).
  - Estabilidad laboral, nivel de supervisión, enriquecimiento de la tarea.
  - **Organización y gestión de la prevención** (políticas en Seguridad y Salud y asignación de responsabilidades, medidas preventivas y de protección, comisiones bipartitas y profesional en Salud Ocupacional en la empresa, plan de acción y procedimientos en seguridad, entrenamiento e información, normalización técnica, entre otros (sistemas de auditoria, investigación de accidentes y enfermedades, índices de accidentabilidad, monitoreo, inducción, etc).

La nocividad de los riesgos comprendidos en los grupos a), b) y c) depende de:

- Su concentración o nivel en el ambiente.
- Tiempo, frecuencia y duración de la exposición.
- Características del lugar de trabajo.
- La forma de exposición.
- De sus propiedades físicas y/o químicas.
- De la capacidad patogénica del agente (biológicos, etc.)

## I. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS HORTALIZAS:

### Clasificación

Las hortalizas se pueden clasificar según sus características botánicas, las partes utilizadas como alimento, sus características morfológicas y fisiológicas.

Algunos ejemplos de la clasificación botánica de las hortalizas, según la familia a la que pertenecen son:

- Chenopodiaceae: espinaca, acelga, remolacha roja.
- Compositae: lechuga, endibia, alcachofa, asalsifí negro, achicoria.
- Cruciferae: repollo blanco y colorado, coliflor, repollita, bruselas, brócoli, nabo y rábano.
- Gramineae: maíz dulce.
- Leguminosae: habichuela, frijol lima, arveja y guisantes.
- Solonaceae: tomate, pimiento, berenjena, Ají.
- Rossaceae: fresa.
- Liliaceae: espárrago, cebolla de bulbo y de tallo y ajo.
- Umbeliferae: nabo, zanahoria.

Las hortalizas también se pueden clasificar según sus partes utilizadas como alimento, en:

- Raíces y tubérculos: zanahoria, rábano, remolacha, yuca y camote.
- Tallos: espárrago.
- Bulbos: cebolla y ajo.
- Hojas y follaje: repollo, lechuga y espinaca.
- Flores: coliflor, brócoli y alcachofa.
- Frutos: tomate, pepino y habichuela.
- Semillas: maíz dulce, haba y arveja.

### Morfología

Morfológicamente se distinguen las siguientes partes importantes:

- a) Semillas, de forma, color y tamaño variables.
- b) Raíces principales, con raíces secundarias y raicillas.
- c) Raíces engrosadas como en remolacha.
- d) Tallos engrosados como en remolacha.
- e) Pecíolos engrosados, como en acelga y apio.
- f) Hojas engrosadas, compactadas y empalmada, como en cebolla, repollo y lechuga.
- g) Flores, de auto polinización o de polinización cruzada.
- h) Frutos, de diferentes formas y apariencias.

### Factores ambientales

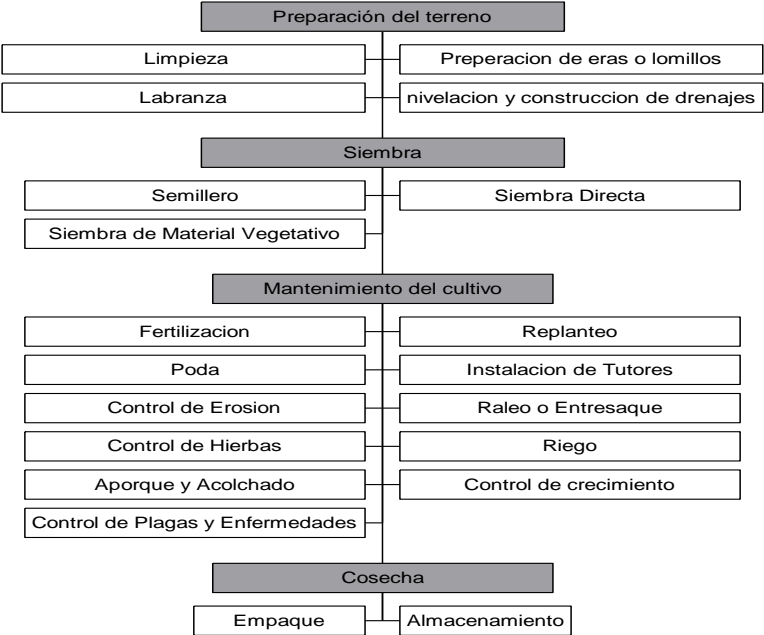
**Temperatura:** La mayoría de las hortalizas crecen razonablemente con temperaturas promedio entre 10 y 30°C.

**Luz solar:** Las hortalizas tienen exigencias específicas con relación a la duración de la luz por día y a su penetración o intensidad.

**Suelos:** La adaptación de las hortalizas a diferentes suelos es relativamente amplia, el desarrollo óptimo de las hortalizas depende también del pH del suelo.

### Diagrama General de procesos y Operaciones

A continuación se muestra el Diagrama completo del proceso de producción de las hortalizas y se explican en detalle sus etapas y operaciones. Específicamente, las siguientes: **preparación del terreno** (limpieza, labranza, preparación de eras o lomillos, nivelación y construcción de drenajes), **siembra** (semilleros, siembra directa y siembra de material vegetativo) **mantenimiento del cultivo** (Fertilización, replanteo, poda, instalación de tutores, control de erosión, raleo o entresaque, control de hierbas, riego, aporque y acolchado, control de crecimiento, control de plagas y enfermedades), **cosecha, empaque y almacenamiento.**



Seguidamente se hará un análisis detallado del proceso de trabajo, operaciones, perfil de riesgos y exigencias del cultivo de hortalizas.

## **II. PROCESO DE TRABAJO Y PERFIL DE RIESGOS**

### **PREPARACIÓN DEL TERRENO:**

Para adecuar el terreno escogido para el cultivo de hortalizas, se deben realizar las siguientes labores: limpieza del terreno, labranza, nivelación del terreno, preparación de eras o lomillos y construcción de drenajes.

#### **Desmante y limpieza del terreno:**

Esta operación consiste en la eliminación de piedras, troncos y otros objetos y materiales del terreno que se ha dispuesto para la siembra.

#### **Nivelación del terreno:**

Para obtener una adecuada preparación del terreno, se debe realizar la nivelación de este antes de la siembra.

#### **Labranza:**

Para cultivar hortalizas se realiza la labranza primaria, (subsoleo) con el objetivo de romper las capas duras del terreno y la secundaria (arado) para afinar la capa superficial. Con esto se busca crear un medio adecuado para la germinación de la semilla y buen arraigamiento de las plantas.

En la labranza se puede realizar la desinfección de la tierra y aplicación de fertilizantes (orgánicos e inorgánicos) y se pueden aplicar durante la arada y antes de la preparación de eras.

#### **Construcción de drenajes, terrazas y obras de conservación:**

Consiste en la excavación de zanjas o canales para irrigación y desagüe. Para protección de los cultivos además de las barreras naturales contra la erosión se pueden construir muros de contención (rompevientos) con plantas de follaje y raíces firmes, también se construyen canales de guardia y de nivel en los que se encuentran las fosas o cajas de sedimentación que permiten controlar el recorrido y la velocidad del agua de lluvia y de riego sobre el terreno así como facilitan la recolección de sedimentos que vuelven a incorporarse al terreno.

#### **Preparación de eras o camas:**

Se preparan manualmente con la ayuda de palas o con un surcador. El ancho de las eras depende del tipo de hortaliza que se va a sembrar, el largo dependerá del área del terreno. Esto facilita las labores del control de hierbas y la aplicación de productos químicos.

### **1.2 Perfil de riesgos y exigencias laborales:**

En la etapa de preparación del terreno los trabajadores se exponen a riesgos generados por diversas fuentes que son capaces de afectar su salud y seguridad. Los riesgos de mayor importancia son los mecánicos asociados al uso de herramientas manuales, maquinaria y equipos agrícolas, originando al trabajador una carga laboral que se ve incrementada por los demás factores de riesgo; especialmente la carga física dinámica, la topografía irregular del terreno y la presencia de zanjas y hoyos; las condiciones climáticas adversas; los riesgos biológicos; la carga mental; sin dejar de lado las deficientes condiciones higiénico - sanitarias y los riesgos derivados del ambiente y del ecosistema.

En el contexto del proceso de trabajo agrícola, se determinaron los riesgos y exigencias derivados o vinculados a los elementos que lo constituyen. A continuación se presentan los riesgos/ exigencias de la etapa de preparación del terreno:

- a) **Ruido y vibraciones:** generado por el tractor y sus aditamentos (arado, rastra) usados en la labranza primaria y secundaria. . Los posibles daños a la salud son: disminución de la capacidad auditiva, sordera y trastornos músculo esqueléticos, efectos psicológicos, en el sueño y la atención, entre otros
- b) **Condiciones termohigrométricas (temperatura – humedad)**  
El trabajo se realiza a la intemperie, expuesto a las variaciones de las condiciones climáticas, lo cual puede afectar la salud de los trabajadores, entre ellas se pueden mencionar: Aumento de la carga física de trabajo con un incremento de la temperatura corporal, lo que puede generar sed, confusión mental, dolor de cabeza. También se puede mencionar la insolación, derivada de una estancia prolongada al sol sin la debida protección en la cabeza, lo que puede derivar en desorientación e incluso pérdida del conocimiento. Por otra parte, a nivel local se pueden producir quemaduras de piel.
- c) **Radiaciones no ionizantes:**  
Las labores que integran la preparación del terreno se realizan a cielo abierto. Esta condición hace que los trabajadores se expongan a las radiaciones ultravioleta generadas por el sol, las cuales pueden causar lesiones en la piel
- d) **Riesgos químicos:**  
Gases producto de la combustión interna de los tractores usados en la labranza, pudiendo ocasionar problemas respiratorios y dermatitis por contacto. En algunos casos se utiliza para la desinfección del terreno plaguicidas y se aplican fertilizantes, capaces de causar irritación de piel y ojos, intoxicación aguda, efectos crónicos (efectos acumulativos en sistema nervioso central, hígado, riñones, sangre, pulmones y daños reproductivos) y hasta la muerte.
- e) **Riesgos biológicos:**  
En la preparación del terreno los trabajadores se pueden exponer a animales (gusanos, hormigas, avispas, serpientes, roedores, animales domésticos), plantas y agentes infecciosos (virus, bacterias). Estos pueden causar a los trabajadores: alergias, picaduras, mordeduras, muerte o lesiones serias por ataques de animales, lesiones de la piel y zoonosis (enfermedades transmitidas por animales).
- f) **Riesgos asociados a la topografía del terreno:** Los riesgos son mayores en aquellas fincas con una topografía irregular del terreno, muchas se ubican en zonas altas. Además la presencia de drenajes, canales de irrigación, desagües y eras o camas, capaces de ocasionar resbalones, golpes, caídas y fatiga.
- g) **Riesgos mecánicos:** al realizar preparación del terreno, se utiliza maquinaria agrícola (tractor y sus aditamentos), herramientas manuales (machetes, palas, cuchillos, azadón) y equipos agrícolas (surcador). Los anteriores capaces de causar heridas, vuelco, golpes, atropello, amputaciones, muerte.
- h) **Riesgos asociados al transporte:** los trabajadores en las plantaciones de hortalizas requieren desplazarse por diferentes medios (camiones, autos, tractores, autobuses, motocicletas, bicicletas) para llegar hasta los lugares donde realizan su trabajo. Pudiendo generar choques, vuelcos y atropellos, como consecuencia de desperfectos mecánicos o malas condiciones de los caminos y accesos a las plantaciones.
- i) **Riesgos asociados a las instalaciones agrícolas:** Por lo general los trabajadores realizan sus actividades en el campo, sin embargo tienen contacto con las instalaciones agrícolas (bodegas de plaguicidas y fertilizantes, talleres y otros). Algunas de estas instalaciones constituyen fuente de riesgo

ya que presentan deficientes condiciones (piso y paredes inadecuados, problemas de hacinamiento, sistema eléctrico sin entubar, mala iluminación y ventilación, inexistencia de salidas de emergencia y rutas de evacuación, deficientes condiciones de orden y limpieza, ausencia de equipo de extinción, mala distribución, etc).

**j) Riesgos asociados a las Condiciones higiénico-sanitarias:**

Riesgos generados por la ausencia o malas condiciones de las instalaciones sanitarias (vivienda, servicio sanitario, duchas, agua potable, transporte). Esto puede ocasionar a los trabajadores enfermedades generales y endémicas (malnutrición, dengue, cólera, parásitos, paludismo problemas intestinales y respiratorios). Es importante aclarar que en algunas fincas los trabajadores disponen de adecuadas instalaciones.

**k) Riesgos derivados del ambiente y del ecosistema:**

Los trabajadores pueden estar expuestos a riesgos generados por el ambiente natural tales como condiciones climáticas adversas, deslizamientos, sismos, inundaciones, erupciones volcánicas, descargas eléctricas.

Trabajar bajo la lluvia o realizar labores en terrenos soamposos y no utilizar los zapatos adecuados para la labor que se realiza puede ocasionar problemas en la piel.

**l) Exigencias laborales derivadas de la actividad física del trabajador:**

Las labores se realizan de pie, inclinado y agachado con movimientos y desplazamientos horizontales y verticales, realizan levantamiento y transporte manual de cargas, asumen posturas forzadas o incómodas (de pie inclinado, de pie muy inclinado, de pie con los brazos en extensión frontal) y realizan movimientos repetitivos (brazos, piernas, cintura). Los daños a la salud de los trabajadores pueden ser lesiones músculo-esqueléticas, fatiga física, lesiones por esfuerzos repetitivos.

**m) Exigencias laborales derivadas de la organización, división y contenido del trabajo :**

Las labores que se realizan son poco enriquecedoras, monótonas, puede haber jornadas prolongadas, en algunos casos la remuneración es a destajo. Estas condiciones pueden generar a los trabajadores problemas de salud mental como: estrés, depresión, irritabilidad, ansiedad, fatiga.

En algunos centros de trabajo puede haber ausencia de políticas de prevención, asignación de responsabilidades, organización administrativa de la prevención (Comisiones de Salud y Seguridad), Departamento de Prevención de riesgos, ausencia de procedimientos, inexistencia de sistemas de auditoría y de entrenamiento sobre los riesgos y las medidas preventivo -correctivas.

**1.2. Factores de riesgo, fuentes generadoras, posibles consecuencias para la salud y medidas preventivo- correctivas:**

La siguiente tabla muestra una descripción de los factores de riesgo, fuentes generadoras, posibles consecuencias para la salud y las medidas preventivo- correctivas en la etapa de preparación de la tierra.

**TABLA N° 1**  
**FACTORES DE RIESGO, FUENTES GENERADORAS, CONSECUENCIAS PARA LA SALUD**  
**Y MEDIDAS PREVENTIVO- CORRECTIVAS EN LA PREPARACIÓN DEL TERRENO**

<b>FACTORES DE RIESGO</b>	<b>FUENTES GENERADORAS</b>	<b>CONSECUENCIAS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVO-CORRECTIVAS</b>
<b>Ruido y vibraciones</b>	Tractores y sus aditamentos (arado, rastra).	Disminución de la capacidad auditiva Trastornos músculo esqueléticos efectos psicológicos, efectos en el sueño y la atención, entre otros	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aislar a los trabajadores de las fuentes generadoras.</li> <li>▪ Brindar mantenimiento preventivo a las herramientas, equipos y maquinaria.</li> <li>▪ Suministrar protección auditiva adecuada.</li> </ul>
<b>Condiciones termohigrométricas</b>	Condiciones climáticas (temperatura, humedad y ventilación)	Aumento de la temperatura corporal, dolor de cabeza, insolación, pérdida del conocimiento. Quemaduras de piel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar ropa de trabajo adecuada.</li> <li>▪ Brindar a los trabajadores agua potable.</li> </ul>
<b>Radiaciones no ionizantes</b>	El sol	Lesiones en la piel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Usar ropa de trabajo que lo proteja de las radiaciones: sombrero, anteojos, camisa y pantalón.</li> <li>▪ Limitar el tiempo de exposición a las radiaciones.</li> <li>▪ Brindar a los trabajadores agua potable.</li> <li>▪ Organizar las tareas de manera que se realicen en horas frescas del día</li> </ul>
<b>Químicos</b>	Sustancias químicas Combustión incompleta de motores	Irritación ojos y vías respiratorias superiores Intoxicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mantenimiento preventivo de la maquinaria</li> <li>▪ Equipo de protección personal adecuado.</li> <li>▪ Uso de ropa de trabajo</li> <li>▪ Medidas higiénico sanitarias.</li> <li>▪ Control medico periódico.</li> </ul>
<b>Biológicos</b>	Gusanos, hormigas, avispas, serpientes, roedores, animales domésticos y plantas.	Alergias, picaduras, mordeduras, muerte o lesiones serias por ataques de animales, lesiones de la piel y zoonosis.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calzado cerrado.</li> <li>▪ Agua potable.</li> <li>▪ Medidas higiénico sanitarias.</li> <li>▪ Inspeccionar las áreas de trabajo y la plantación.</li> <li>▪ Brindar primeros auxilios y atención medica a toda lesión en la piel.</li> </ul>
<b>Derivados de la topografía del terreno</b>	Topografía irregular del terreno, drenajes, canales de irrigación, desagües y eras o camas.	Resbalones, golpes, caídas, fatiga.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uso obligatorio de calzado en buen estado.</li> <li>▪ Inspeccionar las áreas de trabajo.</li> <li>▪ Señalizar las áreas de riesgo</li> </ul>
<b>Mecánicos</b>	Herramientas manuales (machetes, palas, cuchillos, azadón), maquinaria agrícola (tractores y sus aditamentos) y equipos agrícolas (surcador).	Heridas, vuelco, golpes, atropello, amputaciones, muerte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Colocar protectores a las herramientas filosas.</li> <li>▪ Mantenimiento preventivo de herramientas y equipos.</li> <li>▪ Colocar cruceta a machetes y cuchillos.</li> <li>▪ Hacer uso correcto de las herramientas y maquinaria.</li> <li>▪ Transportarlas y guardarlas adecuadamente.</li> </ul>
<b>Asociados al transporte</b>	Medios de transporte (camiones, autos, tractores, motocicletas, bicicletas) en malas condiciones.	Choques, vuelcos y atropellos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mantenimiento preventivo.</li> <li>▪ Respetar las normas de seguridad vial.</li> <li>▪ No transportar personas con plaguicidas o en maquinaria no diseñada para este fin.</li> </ul>



FACTORES DE RIESGO	FUENTES GENERADORAS	CONSECUENCIAS	MEDIDAS PREVENTIVO-CORRECTIVAS
<b>Derivados de los lugares de trabajo</b>	Instalaciones agrícolas (bodegas, talleres, plantas, etc) mal estructuradas	Accidentes y enfermedades	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brindarles mantenimiento.</li> <li>▪ Mejorar condiciones de infraestructura de las instalaciones.</li> <li>▪ Informar cualquier condición de riesgo.</li> </ul>
	En esta etapa no se realizan trabajos en espacios confinados pero pueden generar riesgos los desagües, hoyos y zanjas profundas	Atrapamiento, asfixia	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspeccionar las áreas de trabajo</li> <li>▪ Señalizar áreas de riesgo</li> </ul>
	En esta etapa no se realizan trabajos de altura. No obstante podrían generarse condiciones de riesgo al subir y bajar de la maquinaria.	Caídas, golpes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspeccionar las áreas de trabajo</li> <li>▪ Equipo de seguridad</li> </ul>
<b>Asociados a las condiciones higiénico - sanitarias</b>	Ausencia o malas condiciones de las instalaciones sanitarias (servicio sanitario, duchas, agua potable, transporte).	Enfermedades generales y endémicas (malnutrición, dengue, cólera, parásitos, paludismo problemas intestinales y respiratorios).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disponer de condiciones adecuadas vivienda, transporte, lugar para la toma de alimentos, agua potable, servicios sanitarios, servicios en salud, vacunación.</li> </ul>
<b>Derivados del ambiente y ecosistema</b>	Condiciones climáticas adversas, sismos, inundaciones y erupciones volcánicas.	Lesiones y hasta la muerte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Establecer un plan de emergencia</li> <li>▪ Seguir los procedimientos establecidos en el plan</li> </ul>
	Trabajar en condiciones lluviosas o en terrenos soamposos	Lesiones de piel, caídas, golpes,	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Usar zapato cerrado e impermeable</li> <li>▪ Cosnidiciones higienico sanitarias</li> </ul>
<b>Exigencias derivadas de la actividad física</b>	Posturas forzadas o incómodas, Desplazamientos Levantamiento o transporte de carga	Trastornos músculo esqueléticos fatiga física, lesiones por esfuerzos repetitivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Levantar y transportar cargas según los procedimientos establecidos.</li> <li>▪ Rotar las labores para evitar movimientos continuos y repetitivos.</li> <li>▪ Evaluar las herramientas manuales para reducir daños por esfuerzos movimientos repetitivos.</li> <li>▪ Buscar alternativas mecánicas al manejo y transporte de materiales, para reducir la carga física.</li> </ul>
<b>Exigencias laborales derivadas de la organización, división y contenido del trabajo</b>	Labores poco enriquecedoras, monotonía, jornadas prolongadas y remuneración a destajo.	Estrés, depresión, irritabilidad, ansiedad, fatiga mental, ausentismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar las pausas de descanso y el tiempo para la ingesta de alimentos.</li> <li>▪ Rotar las labores para reducir la monotonía</li> </ul>
	Inexistencia o deficiencias en el sistema de gestión gerencial sobre prevención de riesgos laborales.	Accidentes, enfermedades y pérdidas (materiales y humanas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cumplir las políticas de prevención.</li> <li>▪ Informar sobre la presencia de riesgos.</li> <li>▪ Respetar los procedimientos de seguridad.</li> <li>▪ Colaborar en las campañas preventivas.</li> </ul>

## **2. SIEMBRA:**

Una vez preparada la tierra se realiza la siembra, su calidad depende de la preparación de la semilla, la época de siembra, el sistema de siembra, la densidad y profundidad.

### **2.1 Descripción de labores**

Los métodos de siembra, dependen del tipo de material de propagación. A continuación se describen los métodos usados.

#### **Siembra directa de las semillas:**

La siembra directa se realiza con hortalizas que no soportan el trasplante, por ejemplo: acelga, albahaca, apio blanco, cebolla, chayote, chirivía, espinaca, haba, habichuela, hinojo, jícama, lechuga lisa, mostaza, nabo, perejil, puerro, rábano, remolacha roja y zanahoria.

#### **Siembra manual:**

- Se distribuyen las semillas manualmente (voleando las semillas) ó con una distribuidora de fertilizante. Esto en hortalizas como: la cebolla, espinaca, nabo, rábano y zanahoria.
- Se siembra la semilla en surcos simples o chorrillo continuo, en franjas o chorrillo ancho, en surcos dobles, entre otros.
- Siembra manual con un palo (espeque) para vainicas y maíz.

#### **Siembra mecánica:**

- La siembra se realiza con sembradoras de precisión o con interruptor.

#### **Siembra en semilleros:**

La siembra en semilleros se realiza debido a que las semillas son muy pequeñas y requieren de una capa muy fina de tierra para su germinación. Algunos ejemplos, son: achicoria, apios, berenjena, brócoli, col, chile, endivia, espárrago, hinojo, lechuga, puerro, tomate y repollo. Existen tres tipos de semilleros:

- a) En eras: almácigo con eras más altas que los pasillos (15 cm), son comunes en regiones húmedas, eras con bordes de ladrillo y eras más profundas que los pasillos, es común en regiones áridas o semiáridas.
- b) Invernadero: se emplea en regiones con clima extremo. Tienen techo de vidrio o de polietileno, a menudo están provistas de instalaciones para controlar la temperatura y la humedad. (controlar microclima).
- c) Semilleros en forma de caja, cubiertos con hojas de palma, con tela acrílica, o con tela, con el propósito de obtener sombra y proteger el suelo de fuertes lluvias.

En el semillero se realizan las siguientes labores:

- Siembra: las semillas se siembran al voleo, usando los dedos como un dosificador, luego se le pasa un rodillo o una tabla para incorporar y asentar la semilla al terreno.
- Riego: humedecer el semillero antes de la recolección, a fin de aflojar la tierra o los pilones de las bandejas.
- Control de plagas y enfermedades.
- Control de hierbas en forma manual o con herbicidas.
- Fertilización.
- Trasplante: se transportan las bandejas con las plántulas al campo de cultivo. Arrancar las plántulas una por una del semillero o bandeja.

- Plantarlas en el campo de cultivo en forma manual.

### **Siembra de material vegetativo:**

Este método de siembra se realiza con hortalizas de verdadera propagación vegetativa (partes de la planta). Algunos ejemplos de hortalizas que se siembra con material vegetativo, son: ahicoria, apio, berenjena, brócoli, col, colirabano, chile, endivia, espárrago, hinojo, puerro, repollo y tomate.

En la siembra con material vegetativo, se realizan el trasplante y la labor propiamente de siembra, e incluye las siguientes labores:

- **Trasplante:** se riega el semillero, para ablandar la tierra y no dañar las raíces, se arrancan las plantas con la mano o con la ayuda de herramientas manuales para aflojar la tierra, se hace el trasplante con raíz desnuda o con pilón y se acortan las hojas de las plantas, para su fácil manejo. Además se cortan las raíces muy largas para facilitar la siembra.
- **Siembra:** se hacen hoyos con herramientas manuales con puntas filosas de metal, palas pequeñas (para trasplantar con raíz desnuda o con pilón), ahoyadores. Posteriormente se siembra la planta o el material vegetativo, y se afirma la tierra alrededor de ella, para evitar la formación de bolsas de aire.

### **2.1. Perfil de riesgos y exigencias en las labores que integran la etapa de la siembra:**

En la etapa de siembra la condición de riesgo que más afecta la seguridad y salud es la carga física dinámica y estática postural debido a que las labores se realizan de pie y agachado (en posición de arrodillado normal y arrodillado inclinado) con movimientos y desplazamientos horizontales y verticales. Además, levantan y transportan las plantas de banano y el fertilizante.

Lo anterior, origina al trabajador una carga laboral que se ve incrementada por los demás factores de riesgo; especialmente: la topografía irregular del terreno y la presencia de zanjas y hoyos, las condiciones climáticas (calor y humedad), los riesgos biológicos, la carga mental; sin dejar de lado las deficientes condiciones higiénico - sanitarias y los desastres naturales.

En el contexto del proceso de trabajo agrícola, se determinaron los riesgos y exigencias derivados o vinculados a los elementos que lo constituyen. A continuación se presentan los riesgos/ exigencias de la etapa la siembra:

#### **a) Ruido y vibraciones:**

Generado por las sembradoras mecánicas de precisión, las motobombas de riego usadas para humedecer los semilleros y los equipos de motor usados para la aplicación de plaguicidas en los semilleros. Los posibles daños a la salud son: disminución de la capacidad auditiva, sordera y trastornos músculo esqueléticos, efectos psicológicos, en el sueño y la atención, entre otros

#### **b) Condiciones termohigrométricas (temperatura – humedad)**

El trabajo se realiza a la intemperie, expuesto a las variaciones de las condiciones climáticas, lo cual puede afectar la salud de los trabajadores, entre ellas se pueden mencionar: Aumento de la carga física de trabajo con un incremento de la temperatura corporal, lo que puede generar sed, confusión mental, dolor de cabeza. También se puede mencionar la insolación, derivada de una estancia prolongada al sol sin la debida protección en la cabeza, lo que puede derivar en

desorientación e incluso pérdida del conocimiento. Por otra parte, a nivel local se pueden producir quemaduras de piel.

**c) Radiaciones no ionizantes:**

Las labores que integran la preparación del terreno se realizan a cielo abierto. Esta condición hace que los trabajadores se expongan a las radiaciones ultravioleta generadas por el sol, las cuales pueden causar lesiones en la piel.

**d) Riesgos biológicos:**

Son generados al entrar en contacto con animales (gusanos, hormigas, avispas, serpientes, roedores, animales domésticos), plantas y agentes infecciosos (virus, bacterias). Estos pueden causar a los trabajadores: alergias, picaduras, mordeduras, lesiones de la piel y zoonosis (enfermedades transmitidas por animales).

**e) Riesgos químicos:**

Generados por los agroquímicos específicamente en los semilleros durante el control de plagas y enfermedades y el control de hierbas.

Exposiciones que pueden ocasionar, irritación de piel y ojos, intoxicación aguda, efectos crónicos (efectos acumulativos en sistema nervioso central, hígado, riñones, sangre, pulmones y daños reproductivos) y hasta la muerte.

**f) Riesgos asociados a la topografía del terreno:**

En la siembra los trabajadores se desplazan constantemente por terrenos con una topografía irregular, con presencia de drenajes, canales de irrigación, desagües y eras o camas, capaces de ocasionar resbalones, golpes, caídas y fatiga.

**g) Riesgos mecánicos:**

Para la realización de las labores y tareas durante la siembra, se utilizan varias herramientas manuales y equipos agrícolas, entre las más importantes están: Espeque usado para sembrar vainicas y maíz., Palas pequeñas usada para confeccionar los hoyos, donde se siembra la semilla, planta o material vegetativo. Machete empleado en la chapea para el control manual de hierbas. Sembradora de precisión usada en la siembra mecánica. Motobombas de riego usadas para humedecer los semilleros. Equipos de motor usados para la aplicación de plaguicidas en los semilleros. Las malas condiciones o el uso incorrecto, de estas herramientas y equipos pueden causar heridas, golpes y amputaciones a los trabajadores.

**h) Riesgos asociados a los lugares de trabajo**

**Instalaciones agrícolas:**

Los trabajadores realizan sus actividades en áreas no edificadas, sin embargo tienen contacto con algunas instalaciones agrícolas (bodegas, talleres, planta empacadora entre otros). Las cuales son fuente de riesgo en caso de que estas edificaciones estén mal estructuradas (piso y paredes inadecuadas, hacinamiento, sistema eléctrico sin entubar, mala iluminación y ventilación, inexistencia de salidas de emergencia y rutas de evacuación, deficientes condiciones de orden y limpieza, ausencia de equipo de extinción, mala distribución, etc).

**Espacios confinados**

En la preparación del terreno no se existen espacios confinados, sin embargo podrían generarse condiciones de riesgo en fosas abiertas, hoyos y zanjas profundas. Lo que puede ocasionar accidentes de trabajo por caídas, atrapamiento, entre otros

**i) Riesgos asociados a las Condiciones higiénico-sanitarias:**

Riesgos generados por la ausencia o malas condiciones de las instalaciones sanitarias (vivienda, servicio sanitario, duchas, agua potable, transporte). Esto puede ocasionar a los trabajadores enfermedades generales y endémicas (malnutrición, dengue, cólera, parásitos, paludismo problemas intestinales y respiratorios). Es importante aclarar que en algunas fincas los trabajadores disponen de adecuadas instalaciones.

**j) Riesgos derivados del ambiente y del ecosistema:**

Los trabajadores pueden estar expuestos a riesgos generados por el ambiente natural tales como condiciones climáticas adversas, deslizamientos, sismos, inundaciones, erupciones volcánicas, descargas eléctricas.

Trabajar bajo la lluvia o realizar labores en terrenos soamposos y no utilizar los zapatos adecuados para la labor que se realiza, unido a condiciones higiénico sanitarias puede ocasionar problemas en la piel

**k) Exigencias laborales derivadas de la actividad física del trabajador:**

En las labores de siembra directa de semilla, en semilleros y de material vegetativo, los trabajadores realizan su trabajo de pie, inclinado y agachado con movimientos y desplazamientos horizontales y verticales, realizan levantamiento y transporte manual de cargas (equipos de aplicación, bandejas, semillas), asumen posturas forzadas o incómodas (de pie inclinado, de pie muy inclinado, de pie con los brazos en extensión frontal) y realizan movimientos repetitivos (brazos, piernas, cintura).

Los daños a la salud de los trabajadores pueden ser lesiones músculo-esqueléticos, fatiga física, lesiones por esfuerzos repetitivos.

**l) Exigencias laborales derivadas de la organización, división y contenido del trabajo :**

Las labores que se realizan son poco enriquecedoras, monótonas, puede haber jornadas prolongadas, en algunos casos la remuneración es a destajo. Estas condiciones pueden generar a los trabajadores problemas de salud mental como: estrés, depresión, irritabilidad, ansiedad, fatiga.

En algunos centros de trabajo puede haber ausencia de políticas de prevención, asignación de responsabilidades, organización administrativa de la prevención (Comisiones de Salud y Seguridad), Departamento de Prevención de riesgos, ausencia de procedimientos, inexistencia de sistemas de auditoría y de entrenamiento sobre los riesgos y las medidas preventivo - correctivas.

## **2.2 Factores de riesgo, fuentes generadoras, posibles consecuencias para la salud y medidas preventivo-correctivas.**

La siguiente tabla muestra una descripción de los factores de riesgo, fuentes generadoras, posibles consecuencias para la salud y las medidas preventivo- correctivas en la etapa de siembra de hortalizas.

**TABLA N°2**  
**FACTORES DE RIESGO, FUENTES GENERADORAS, CONSECUENCIAS PARA LA SALUD**  
**Y MEDIDAS PREVENTIVO- CORRECTIVAS EN LA SIEMBRA**

<b>FACTORES DE RIESGO</b>	<b>FUENTES GENERADORAS</b>	<b>CONSECUENCIAS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVO-CORRECTIVAS</b>
<b>Ruido y vibraciones</b>	Sembradoras mecánicas, motobombas de riego y equipos de motor usados para la aplicación de plaguicidas.	Disminución de la capacidad auditiva Trastornos músculo esqueléticos efectos psicológicos, efectos en el sueño y la atención, entre otros	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aislar a los trabajadores de las fuentes generadoras.</li> <li>▪ Brindar mantenimiento preventivo a las herramientas, equipos y maquinaria.</li> <li>▪ Suministrar protección auditiva adecuada.</li> </ul>
<b>Condiciones termohigrométricas</b>	Condiciones climáticas (temperatura, humedad y ventilación)	Aumento de la temperatura corporal, dolor de cabeza, insolación, pérdida del conocimiento. Quemaduras de piel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar ropa de trabajo adecuada.</li> <li>▪ Brindar a los trabajadores agua potable.</li> </ul>
<b>Radiaciones no ionizantes</b>	El sol	Lesiones en la piel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Usar ropa de trabajo que lo proteja de las radiaciones: sombrero, anteojos, camisa y pantalón.</li> <li>▪ Limitar el tiempo de exposición a las radiaciones.</li> <li>▪ Brindar a los trabajadores agua potable.</li> <li>▪ Organizar las tareas de manera que se realicen en horas frescas del día</li> </ul>
<b>Químicos</b>	Plaguicidas utilizados en los semilleros.	Problemas respiratorios, intoxicaciones, quemaduras, muerte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mantenimiento preventivo de la maquinaria</li> <li>▪ Equipo de protección personal adecuado.</li> <li>▪ Uso de ropa de trabajo</li> <li>▪ Medidas higiénico sanitarias.</li> <li>▪ Control médico periódico.</li> <li>▪ Capacitación al trabajador</li> </ul>
<b>Riesgos biológicos</b>	Gusanos, hormigas, avispas, serpientes, roedores, animales domésticos y plantas.	Alergias, picaduras, mordeduras, muerte o lesiones serias por ataques de animales, lesiones de la piel y zoonosis.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calzado cerrado.</li> <li>▪ Agua potable.</li> <li>▪ Medidas higiénico sanitarias.</li> <li>▪ Inspeccionar las áreas de trabajo y la plantación.</li> <li>▪ Brindar primeros auxilios y atención medica a toda lesión en la piel.</li> </ul>
<b>Derivados de la topografía del terreno</b>	Topografía irregular del terreno, drenajes, canales de irrigación, desagües y eras o camas.	Resbalones, golpes, caídas, fatiga.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uso obligatorio de calzado en buen estado.</li> <li>▪ Inspeccionar las áreas de trabajo.</li> <li>▪ Señalizar las áreas de riesgo</li> </ul>
<b>Mecánicos</b>	Herramientas manuales, maquinaria agrícola y equipos agrícolas	Heridas, vuelco, golpes, atropello, amputaciones, muerte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Colocar protectores en las herramientas filosas.</li> <li>▪ Mantenimiento preventivo de herramientas y equipos.</li> <li>▪ Colocar cruceta a machetes y cuchillos.</li> <li>▪ Hacer uso correcto de las herramientas y maquinaria.</li> <li>▪ Transportarlas y guardarlas adecuadamente.</li> </ul>
<b>Asociados al transporte</b>	Medios de transporte (camiones, autos, tractores, motocicletas, bicicletas) en malas condiciones.	Choques, vuelcos y atropellos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mantenimiento preventivo.</li> <li>▪ Respetar las normas de seguridad vial.</li> <li>▪ No transportar personas con plaguicidas o en maquinaria no diseñada para este fin.</li> </ul>

FACTORES DE RIESGO	FUENTES GENERADORAS	CONSECUENCIAS	MEDIDAS PREVENTIVO-CORRECTIVAS
<b>Derivados de los lugares de trabajo</b>	Instalaciones agrícolas (bodegas, talleres, plantas, etc) mal estructuradas	Accidentes y enfermedades	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brindarles mantenimiento.</li> <li>▪ Mejorar condiciones de infraestructura de las instalaciones.</li> <li>▪ Informar cualquier condición de riesgo.</li> </ul>
	En esta etapa no se realizan trabajos en espacios confinados pero pueden generar riesgos los desagües, hoyos y zanjas profundas	Atrapamiento, asfixia	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspeccionar las áreas de trabajo</li> <li>▪ Señalizar áreas de riesgo</li> </ul>
	En esta etapa no se realizan trabajos de altura. No obstante podrían generarse condiciones de riesgo al subir y bajar de la maquinaria.	Caídas, golpes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspeccionar las áreas de trabajo</li> <li>▪ Equipo de seguridad</li> </ul>
<b>Asociados a las condiciones higiénico - sanitarias</b>	Ausencia o malas condiciones de las instalaciones sanitarias (servicio sanitario, duchas, agua potable, transporte).	Enfermedades generales y endémicas (malnutrición, dengue, cólera, parásitos, paludismo problemas intestinales y respiratorios).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disponer de condiciones adecuadas vivienda, transporte, lugar para la toma de alimentos, agua potable, servicios sanitarios, servicios en salud, vacunación.</li> </ul>
<b>Derivados del ambiente y ecosistema</b>	Condiciones climáticas adversas, sismos, inundaciones y erupciones volcánicas.	Lesiones y hasta la muerte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Establecer un plan de emergencia</li> <li>▪ Seguir los procedimientos establecidos en el plan</li> </ul>
	Trabajar en condiciones lluviosas o en terrenos soamposos	Lesiones de piel, caídas, golpes,	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Usar zapato cerrado e impermeable</li> <li>▪ Cosnidiciones higienico sanitarias</li> </ul>
<b>Exigencias derivadas de la actividad física</b>	Posturas forzadas o incómodas, Desplazamientos Levantamiento o transporte de carga	Trastornos músculo esqueléticos fatiga física, lesiones por esfuerzos repetitivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Levantar y transportar cargas según los procedimientos establecidos.</li> <li>▪ Rotar las labores para evitar movimientos continuos y repetitivos.</li> <li>▪ Evaluar las herramientas manuales para reducir daños por esfuerzos movimientos repetitivos.</li> <li>▪ Buscar alternativas mecánicas al manejo y transporte de materiales, para reducir la carga física.</li> </ul>
<b>Exigencias laborales derivadas de la organización, división y contenido del trabajo</b>	Labores poco enriquecedoras, monotonía, jornadas prolongadas y remuneración a destajo.	Estrés, depresión, irritabilidad, ansiedad, fatiga mental, ausentismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar las pausas de descanso y el tiempo para la ingesta de alimentos.</li> <li>▪ Rotar las labores para reducir la monotonía</li> </ul>
	Inexistencia o deficiencias en el sistema de gestión gerencial sobre prevención de riesgos laborales.	Accidentes, enfermedades y pérdidas (materiales y humanas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cumplir las políticas de prevención.</li> <li>▪ Informar sobre la presencia de riesgos.</li> <li>▪ Respetar los procedimientos de seguridad.</li> <li>▪ Colaborar en las campañas preventivas.</li> </ul>

### **3. MANTENIMIENTO DEL CULTIVO:**

Son una serie de labores de campo que se realizan en el cultivo de hortalizas para que éstas crezcan, se desarrolle adecuadamente y se obtenga una buena producción.

#### **3.1 Descripción de labores**

##### **Fertilización:**

Es la aplicación de fertilizantes o abonos que proporciona alimentos o nutrientes a las plantas. Las hortalizas requieren una gran cantidad de nutrientes debido a su rápido desarrollo y a su corto periodo vegetativo.

Los fertilizantes se pueden aplicar de dos formas:

- Manual: se aplican al voleo, al chorrillo sobre las hileras, al lado de las hileras y al pie de la planta. Se debe tener gran cuidado para no quemar las hojas y los cogollos de las plantas.
- Mecánica: se aplican con la ayuda de una maquina fertilizadora.

Los cultivos prolongados (repollo) requieren la aplicación de fertilizantes adicionales, para ajustar la acidez del suelo. Por ejemplo: se aplican cal o carbonato de calcio para regular el PH del suelo.

##### **Control de hierbas:**

El control de hierbas se realiza en forma manual, química y culturalmente.

- Manual: se arranca la hierba con las manos o con la ayuda de herramientas manuales.
- Química: empleado herbicidas.
- Cultural: consiste en la realización de una serie de prácticas, hechas antes de sembrar el terreno, por ejemplo: la labranza adecuada, sembrar semillas libres de impurezas, utilizar abono orgánico, que este no este contaminado y la rotación de cultivos.

##### **Control de plagas y enfermedades:**

El control de plagas y enfermedades se realiza de diferentes formas:

- Químico: aplicación de funguicidas, desinfección del terreno, colocar cebos al pie de la planta, aplicar insecticidas en los hormigueros, uso de molusquicidas (babosas), que se puede asperjar o colocar como cebos.
- Cultural: uso de variedades resistentes o tolerantes, rotación de cultivos, uso de semillas sanas, eliminación de plantas enfermas y control de insectos que transmiten los virus.
- Biológico: uso de técnicas de control biológico (larvas, aves, etc) que eliminan las plagas.

##### **Raleo o entresaque:**

Consiste en controlar la densidad de las plantas, para permitir un mejor desarrollo y productividad de las mismas.

##### **Replanteo:**

Labor destinada a reemplazar aquellas semillas cuyo desarrollo no es satisfactorio y/o retransplante de las plantas retiradas en el raleo.

##### **Riego:**

Se realiza con mayor frecuencia durante el crecimiento de la planta germinada, según los requerimientos de los diferentes cultivos o de las condiciones climatológicas. Puede ser por gravedad, aspersión, bombeo regulado, etc.



**Poda:**

La poda en el cultivo de hortalizas se utiliza para eliminar los hijos débiles, las hojas maduras e infectadas.

**Aporque y acolchado:**

Consiste en acumular tierra o desechos orgánicos alrededor de la base de la planta, para prevenir daños ya sea por exceso de lluvia o falta de humedad en la planta, o para blanquear el tallo y las hojas como es el caso del apio.

**Instalación de tutores:**

Consiste en ofrecer a la planta de tallo débil un soporte (por medio de estacas, hilos, alambre, u otros materiales) que la guíe hacia arriba. Los métodos más usados son:

- Colocar una varilla junto a planta y esta se amarra a ella con hilo de nylon.
- Formar una pirámide para guiar hortalizas como el pepino.
- Colocar postes y hacer un tejido de alambre, las plantas se amarran con hilo de nylon o algún otro material.

**Control de crecimiento:**

El control consiste en la vigilancia del desarrollo del follaje y el tallo de las plantas, también se utiliza para definir el tiempo de cosecha, según tipo de cultivo y demanda.

**Control de erosión:**

El control de la erosión se logra brindando mantenimiento sostenido a: los canales de drenajes, surcos, fosas de sedimentación, muros o barreras de contención, terrazas y obras para la conservación de suelos.

### 3.2 Perfil de riesgos y exigencias laborales

En la etapa de mantenimiento del cultivo los trabajadores se exponen a diversos factores de riesgo que pueden afectar su salud y seguridad, a continuación se describen los más importantes:

En el contexto del proceso de trabajo agrícola, se determinaron los riesgos y exigencias derivados o vinculados a los elementos que lo constituyen. A continuación se presentan los riesgos/ exigencias de la etapa de mantenimiento del cultivo:

**a) Ruido y vibraciones:**

Este es producido por los equipos de motor utilizados durante el mantenimiento del cultivo, específicamente por: la bomba de espalda o la bomba de alta presión, usadas en la aplicación de plaguicidas y la motobomba de riego. Las posibles consecuencias para la salud son: pérdida de la capacidad auditiva, sordera y posibles trastornos músculo esqueléticos.

**b) Condiciones termohigrométricas (temperatura – humedad)**

El trabajo que se realiza a la intemperie, expone a los trabajadores a las variaciones de las condiciones climáticas, lo cual puede afectar la salud y entre ellas se pueden mencionar: Aumento de la carga física de trabajo con un incremento de la temperatura corporal, lo que puede generar sed, confusión mental, dolor de cabeza. También se puede mencionar la insolación, derivada de una estancia prolongada al sol sin la debida protección en la cabeza, lo que puede derivar en desorientación e incluso pérdida del conocimiento. Por otra parte, a nivel local se pueden producir quemaduras de piel.

**c) Radiaciones no ionizantes:**

Las labores se realizan a cielo abierto. Esta condición hace que los trabajadores se expongan a las radiaciones ultravioleta generadas por el sol, las cuales pueden causar lesiones en la piel.

**d) Riesgos biológicos:**

Los trabajadores pueden exponerse a animales (gusanos, hormigas, avispas, serpientes, roedores), Así como a plantas y agentes infecciosos (virus, bacterias). Estos pueden causar a los trabajadores: alergias, picaduras, mordeduras, muerte o lesiones serias por ataques de animales, lesiones de la piel y zoonosis (enfermedades transmitidas por animales).

**e) Riesgos químicos:**

Originados principalmente por los agroquímicos, usados en las diferentes labores. Exposiciones que pueden ocasionar, irritación de piel y ojos, intoxicación aguda, efectos crónicos (efectos acumulativos en sistema nervioso central, hígado, riñones, sangre, pulmones y daños reproductivos) y hasta la muerte.

**f) Riesgos asociados a la topografía del terreno:**

Durante las labores los trabajadores se desplazan constantemente por terrenos con una topografía irregular, con presencia de drenajes, canales de irrigación, desagües y eras o camas, capaces de ocasionar resbalones, golpes, caídas y fatiga.

**g) Riesgos asociados al transporte:**

Los trabajadores requieren desplazarse por diferentes medios (camiones, autos, tractores, autobuses, motocicletas, bicicletas) para llegar hasta los lugares donde realizan su trabajo. Pudiendo generar choques, vuelcos y atropellos, como consecuencia de desperfectos mecánicos o malas condiciones de los caminos y accesos a las plantaciones.

**h) Riesgos mecánicos:**

Se utilizan herramientas manuales y equipos mecánicos, entre las más importantes están: Palas y machetes usados en el control manual de hierbas. Bombas de espalda o bombas de alta presión, utilizadas para la aplicación de plaguicidas, en el control químico de plagas y enfermedades. Motobomba de riego, usadas durante el crecimiento de la planta germinada. Tijeras pequeñas de podar utilizadas en la deshija para eliminar hijos débiles. Máquina fertilizadora, utilizada para la aplicación mecánica de fertilizantes. El uso de estas herramientas manuales y equipos mecánicos, pueden causar heridas, golpes, majonazos, amputaciones y hasta la muerte.

**i) Riesgos asociados a las Condiciones higiénico-sanitarias:**

Riesgos generados por la ausencia o malas condiciones de las instalaciones sanitarias (vivienda, servicio sanitario, duchas, agua potable, transporte). Esto puede ocasionar a los trabajadores enfermedades generales y endémicas (malnutrición, dengue, cólera, parásitos, paludismo problemas intestinales y respiratorios). Es importante aclarar que en algunas fincas los trabajadores disponen de adecuadas instalaciones.

**j) Riesgos derivados del ambiente y del ecosistema:**

Los trabajadores pueden estar expuestos a riesgos generados por el ambiente natural tales como condiciones climáticas adversas, deslizamientos, sismos, inundaciones, erupciones volcánicas, descargas eléctricas.

Trabajar bajo la lluvia o realizar labores en terrenos soamposos y no utilizar los zapatos adecuados para la labor que se realiza puede ocasionar problemas en la piel.

**k) Exigencias laborales derivadas de la actividad física del trabajador:**

Las labores en el mantenimiento del cultivo de hortalizas se realizan de pie e inclinado, asumiendo posiciones forzadas e incómodas, con movimientos y desplazamientos horizontales y verticales y deben desplazarse constantemente por la plantación, especialmente para la poda, el entresaque, el replanteo, el aporque y la instalación de tutores.

En el control químico de hierbas, plagas y enfermedades el trabajador requiere levantar y transportar una bomba de espalda de aproximadamente 18 litros que contiene el plaguicida.

Finalmente, en la fertilización, el trabajador realiza su trabajo de pie e inclinado asumiendo posiciones forzadas e incómodas para abonar las plantas y debe desplazarse constantemente por la plantación cargando el abono. Los daños a la salud de los trabajadores pueden ser lesiones músculo-esqueléticos, fatiga física, lesiones por esfuerzos repetitivos.

**l) Exigencias laborales derivadas de la organización, división y contenido del trabajo :**

Las labores que se realizan son poco enriquecedoras, monótonas, puede haber jornadas prolongadas, en algunos casos la remuneración es a destajo. Estas condiciones pueden generar a los trabajadores problemas de salud mental como: estrés, depresión, irritabilidad, ansiedad, fatiga.

En algunos centros de trabajo puede haber ausencia de políticas de prevención, asignación de responsabilidades, organización administrativa de la prevención (Comisiones de Salud y Seguridad), Departamento de Prevención de riesgos, ausencia de procedimientos, inexistencia de sistemas de auditoria y de entrenamiento sobre los riesgos y las medidas preventivo - correctivas.

**3.2 Factores de riesgo, fuentes generadoras, posibles consecuencias para la salud y medidas preventivo-correctivas.**

La siguiente tabla muestra una descripción de los factores de riesgo, fuentes generadoras, posibles consecuencias para la salud y las medidas preventivo- correctivas en la etapa de mantenimiento del cultivo de hortalizas.

**TABLA N°3**  
**FACTORES DE RIESGO, INDICADORES, FUENTES GENERADORAS, CONSECUENCIAS PARA LA SALUD**  
**Y MEDIDAS PREVENTIVO- CORRECTIVAS EN EL MANTENIMIENTO DEL CULTIVO**

<b>FACTORES DE RIESGO</b>	<b>FUENTES GENERADORAS</b>	<b>CONSECUENCIAS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVO-CORRECTIVAS</b>
<b>Ruido y vibraciones</b>	Bomba de espalda o la bomba de alta presión usadas en la aplicación de plaguicidas y la motobomba de riego.	Disminución de la capacidad auditiva Trastornos músculo esqueléticos efectos psicológicos, efectos en el sueño y la atención, entre otros	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aislar a los trabajadores de las fuentes generadoras.</li> <li>▪ Brindar mantenimiento preventivo a las herramientas, equipos y maquinaria.</li> <li>▪ Suministrar protección auditiva adecuada.</li> </ul>
<b>Condiciones termohigrométricas</b>	Condiciones climáticas (temperatura, humedad y ventilación)	Aumento de la temperatura corporal, dolor de cabeza, insolación, pérdida del conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar ropa de trabajo adecuada.</li> <li>▪ Brindar a los trabajadores agua potable.</li> </ul>
<b>Radiaciones no ionizantes</b>	El sol	Lesiones en la piel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Usar ropa de trabajo que lo proteja de las radiaciones</li> <li>▪ Limitar el tiempo de exposición a las radiaciones.</li> <li>▪ Brindar a los trabajadores agua potable.</li> <li>▪ Organizar las tareas de manera que se realicen en horas frescas</li> </ul>
<b>Químicos</b>	Plaguicidas, fertilizantes, cebos y enmiendas.	Problemas respiratorios, intoxicaciones, muerte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mantenimiento preventivo de la maquinaria</li> <li>▪ Equipo de protección personal adecuado.</li> <li>▪ Uso de ropa de trabajo</li> <li>▪ Medidas higiénico sanitarias.</li> <li>▪ Control medico periódico.</li> <li>▪ Capacitación al trabajador</li> </ul>
<b>Biológicos</b>	Gusanos, hormigas, avispas, serpientes, roedores, animales domésticos y plantas.	Alergias, picaduras, mordeduras, muerte o lesiones serias por ataques de animales, lesiones de la piel y zoonosis.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calzado cerrado.</li> <li>▪ Agua potable.</li> <li>▪ Medidas higiénico sanitarias.</li> <li>▪ Inspeccionar las áreas de trabajo y la plantación.</li> <li>▪ Brindar primeros auxilios y atención medica a toda lesión en la piel.</li> </ul>
<b>Derivados de la topografía del terreno</b>	Topografía irregular, con presencia de drenajes, canales de irrigación, desagües y eras	Resbalones, golpes, caídas, fatiga.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uso obligatorio de calzado en buen estado.</li> <li>▪ Inspeccionar las áreas de trabajo.</li> <li>▪ Rotular zanjas, hoyos y fosas profundas.</li> </ul>
<b>Mecánicos</b>	Herramientas manuales y equipos agrícolas.	Heridas, golpes, majonazos, amputaciones, muerte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Colocar protectores en las herramientas filosas.</li> <li>▪ Mantenimiento preventivo de herramientas y equipos.</li> <li>▪ Colocar cruceta a machetes y cuchillos.</li> <li>▪ Hacer uso correcto de las herramientas y maquinaria.</li> <li>▪ Transportarlas y guardarlas adecuadamente.</li> </ul>
<b>Asociados al transporte</b>	Medios de transporte (camiones, autos, tractores, motocicletas, bicicletas) en malas condiciones.	Choques, vuelcos y atropellos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mantenimiento preventivo.</li> <li>▪ Respetar las normas de seguridad vial.</li> <li>▪ No transportar personas con plaguicidas o en maquinaria no diseñada para este fin.</li> </ul>
	Instalaciones agrícolas (bodegas, talleres, plantas, etc) mal estructuradas	Accidentes y enfermedades	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brindarles mantenimiento.</li> <li>▪ Mejorar condiciones de infraestructura de las instalaciones.</li> <li>▪ Informar cualquier condición de riesgo.</li> </ul>

<b>FACTORES DE RIESGO</b>	<b>FUENTES GENERADORAS</b>	<b>CONSECUENCIAS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVO-CORRECTIVAS</b>
<b>Derivados de los lugares de trabajo</b>	En esta etapa no se realizan trabajos en espacios confinados pero pueden generar riesgos los desagües, hoyos y zanjas profundas	Atrapamiento, asfixia	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspeccionar las áreas de trabajo</li> <li>▪ Señalizar áreas de riesgo</li> </ul>
	En esta etapa no se realizan trabajos de altura. No obstante podrían generarse condiciones de riesgo al subir y bajar de la maquinaria.	Caídas, golpes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspeccionar las áreas de trabajo</li> <li>▪ Equipo de seguridad</li> </ul>
<b>Asociados a las condiciones higiénico - sanitarias</b>	Ausencia o malas condiciones de las instalaciones sanitarias (servicio sanitario, duchas, agua potable, transporte).	Enfermedades generales y endémicas (malnutrición, dengue, cólera, parásitos, paludismo problemas intestinales y respiratorios).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disponer de condiciones adecuadas vivienda, transporte, lugar para la toma de alimentos, agua potable, servicios sanitarios, servicios en salud, vacunación.</li> </ul>
<b>Derivados del ambiente y ecosistema</b>	Condiciones climáticas adversas, sismos, inundaciones y erupciones volcánicas.	Lesiones y hasta la muerte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Establecer un plan de emergencia</li> <li>▪ Seguir los procedimientos establecidos en el plan</li> </ul>
	Trabajar en condiciones lluviosas	Lesiones de piel, caídas, golpes,	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Usar zapato cerrado e impermeable</li> <li>▪ Condiciones higiénico sanitarias</li> </ul>
<b>Exigencias derivadas de la actividad física</b>	Posturas forzadas o incómodas, Desplazamientos Levantamiento o transporte de carga	Trastornos músculo esqueléticos fatiga física, lesiones por esfuerzos repetitivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Levantar y transportar cargas según los procedimientos establecidos.</li> <li>▪ Rotar las labores para evitar movimientos continuos y repetitivos.</li> <li>▪ Evaluar las herramientas manuales para reducir daños por esfuerzos movimientos repetitivos.</li> </ul>
<b>Exigencias laborales derivadas de la organización, división y contenido del trabajo</b>	Labores poco enriquecedoras, monotonía, jornadas prolongadas y remuneración a destajo.	Estrés, depresión, irritabilidad, ansiedad, fatiga mental, ausentismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar las pausas de descanso y el tiempo para la ingesta de alimentos.</li> <li>▪ Rotar las labores para reducir la monotonía</li> </ul>
	Inexistencia o deficiencias en el sistema de gestión gerencial sobre prevención de riesgos laborales.	Accidentes, enfermedades y pérdidas (materiales y humanas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cumplir las políticas de prevención.</li> <li>▪ Informar sobre la presencia de riesgos.</li> <li>▪ Respetar los procedimientos de seguridad.</li> <li>▪ Colaborar en las campañas preventivas.</li> </ul>

## 4. COSECHA:

### 4.1. Descripción de labores.

La cosecha de hortalizas esta determinada por algunos factores entre ellos:

- La madurez del cultivo
- Precio del producto en el mercado.
- Distancia que recorre el transporte desde las fincas hacia las áreas de comercialización (esto puede justificar una cosecha prematura)
- Las condiciones climatológicas.

La recolección de las hortalizas se hace en forma manual. En el caso de hortalizas de raíz como la zanahoria y la remolacha, si es necesario se afloja el suelo alrededor la misma utilizando una pala, y luego se extrae halando o arrancando las plantas. En hortalizas de hojas como repollo y lechuga, se utiliza un cuchillo filoso o un machete corto.

Después de recolectadas las hortalizas se realizan las siguientes labores:

- Se limpian o se lavan para retirar la tierra, se arrancan hojas y raíces de cada hortaliza.
- Se seleccionan y se estiban sobre el terreno según tamaño, forma y color.
- Se colocan en cajas o sacos.
- Se transportan sobre los hombros o con ayuda del tractor hacia el área de comercialización.

### 4.2 Perfil de riesgos y exigencias laborales

En la etapa de cosecha los trabajadores se exponen a diversos factores de riesgo que pueden afectar su salud y seguridad, a continuación se describen los más importantes:

En el contexto del proceso de trabajo agrícola, se determinaron los riesgos y exigencias derivados o vinculados a los elementos que lo constituyen. Se presentan, entonces, los riesgos/ exigencias de la etapa de cosecha:

#### a) Ruido y vibraciones:

Durante la labor de recolección de hortalizas no hay maquinaria que genere ruido. Sin embargo, los camiones usados para transportarlas podrían ser fuentes generadoras de ruido (en algunos casos no apagan los motores por deficientes condiciones, es decir no arrancan). Los posibles daños a la salud son: disminución de la capacidad auditiva, sordera y trastornos músculo esqueléticos, efectos psicológicos, en el sueño y la atención, entre otros

#### b) Condiciones termohigrométricas (temperatura – humedad)

El trabajo se realiza a la intemperie, expuesto a las variaciones de las condiciones climáticas, lo cual puede afectar la salud de los trabajadores, entre ellas se pueden mencionar: Aumento de la carga física de trabajo con un incremento de la temperatura corporal, lo que puede generar sed, confusión mental, dolor de cabeza. También se puede mencionar la insolación, derivada de una estancia prolongada al sol sin la debida protección en la cabeza, lo que puede derivar en desorientación e incluso pérdida del conocimiento. Por otra parte, a nivel local se pueden producir quemaduras de piel.

#### c) Radiaciones no ionizantes:

Las labores se realizan a cielo abierto. Esta condición hace que los trabajadores se expongan a las radiaciones ultravioleta generadas por el sol, las cuales pueden causar lesiones en la piel.

#### d) Riesgos biológicos:

Durante esta labor los trabajadores pueden entrar en contacto con animales (gusanos, hormigas, avispas, serpientes, roedores, animales domésticos), plantas y agentes infecciosos (virus, bacterias). Estos pueden causar a los trabajadores: alergias, picaduras, mordeduras, muerte o lesiones serias por ataques de animales, lesiones de la piel y zoonosis (enfermedades transmitidas por animales).

**e) Riesgos químicos:**

Puede ocurrir exposición a residuos de plaguicidas en las hortalizas por aplicaciones en la época de mantenimiento. En el transporte de las hortalizas podría ocurrir exposición a gases producto de la combustión interna de los vehículos usados para transportarlas. Exposiciones capaces de ocasionar, irritación de piel y ojos.

**f) Riesgos asociados a la topografía del terreno:**

Los trabajadores se desplazan constantemente por la plantación en terrenos con una topografía irregular, con presencia de drenajes, canales de irrigación, desagües y eras o camas, capaces de ocasionar resbalones, golpes, caídas y fatiga.

**g) Riesgos mecánicos:** en esta labor se utilizan algunas herramientas filosas y en el transporte se utilizan tractores con carreta y camiones. Las malas condiciones o el uso incorrecto, de estas herramientas y maquinaria pueden causar heridas, atropello, vuelco, golpes y amputaciones a los trabajadores.

**h) Riesgos asociados al transporte:**

Los trabajadores en las plantaciones de hortalizas requieren desplazarse por diferentes medios (camiones, autos, tractores, autobuses, motocicletas, bicicletas) para llegar hasta los lugares donde realizan su trabajo. Pudiendo generar choques, vuelcos y atropellos, como consecuencia de desperfectos mecánicos o malas condiciones de los caminos y accesos a las plantaciones.

**i) Riesgos asociados a los lugares de trabajo**

**Instalaciones agrícolas:** por lo general los trabajadores realizan sus actividades en el campo, sin embargo tienen contacto con las instalaciones agrícolas (bodegas de plaguicidas y fertilizantes, talleres, empacadoras y otros). Algunas de estas instalaciones constituyen fuente de riesgo ya que presentan deficientes condiciones (piso y paredes inadecuados, problemas de hacinamiento, sistema eléctrico sin entubar, mala iluminación y ventilación, inexistencia de salidas de emergencia y rutas de evacuación, deficientes condiciones de orden y limpieza, ausencia de equipo de extinción, mala distribución, etc).

**Trabajos de altura:** la etapa de cosecha no involucra la realización de labores con riesgo de altura, que puedan provocar caídas a distinto nivel a los trabajadores. Sin embargo podrían ocurrir accidentes al subir y bajar de los tractores y camiones usados para transportar las hortalizas. Estas condiciones puedan provocar caídas a distinto nivel a los trabajadores, generando posibles consecuencias a la salud: heridas, golpes y hasta la muerte.

**j) Riesgos asociados a las Condiciones higiénico-sanitarias:**

Riesgos generados por la ausencia o malas condiciones de las instalaciones sanitarias (servicio sanitario, duchas, agua potable, transporte). Esto puede ocasionar a los trabajadores enfermedades generales y endémicas (malnutrición, dengue, cólera, parásitos, paludismo problemas intestinales y respiratorios). Es importante aclarar que en algunas fincas los trabajadores disponen de adecuadas instalaciones.

**k) Riesgos derivados del ambiente y del ecosistema:**

Los trabajadores pueden estar expuestos a riesgos generados por el ambiente natural tales como condiciones climáticas adversas, deslizamientos, sismos, inundaciones, erupciones volcánicas, descargas eléctricas.

Trabajar bajo la lluvia o realizar labores en terrenos soamposos y no utilizar los zapatos adecuados para la labor que se realiza puede ocasionar problemas en la piel.

**l) Exigencias laborales derivadas de la actividad física del trabajador:** La labor de cosecha se realiza de pie, inclinado y agachado y con los brazos por encima de los hombros, cuando alcanzan las canastas y bandejas para colocarlas en los camiones. Lo anterior capaz de ocasionar trastornos músculo-esqueléticos (lesiones crónicas por fatiga, trauma por movimientos repetitivos).

**m) Exigencias laborales derivadas de la organización, división y contenido del trabajo :**  
Las labores que se realizan son poco enriquecedoras, monótonas, puede haber jornadas prolongadas, en algunos casos la remuneración es a destajo. Estas condiciones pueden generar a los trabajadores problemas de salud mental como: estrés, depresión, irritabilidad, ansiedad, fatiga.

En algunos centros de trabajo puede haber ausencia de políticas de prevención, asignación de responsabilidades, organización administrativa de la prevención (Comisiones de Salud y Seguridad), Departamento de Prevención de riesgos, ausencia de procedimientos, inexistencia de sistemas de auditoria y de entrenamiento sobre los riesgos y las medidas preventivo -correctivas.

#### **4.3. Factores de riesgo, fuentes generadoras, posibles consecuencias para la salud y medidas preventivo-correctivas.**

La siguiente tabla muestra una descripción de los factores de riesgo, fuentes generadoras, posibles consecuencias para la salud y las medidas preventivo- correctivas de la etapa de cosecha de hortalizas.



**TABLA N°4**  
**FACTORES DE RIESGO, FUENTES GENERADORAS, CONSECUENCIAS PARA LA SALUD Y**  
**MEDIDAS PREVENTIVO- CORRECTIVAS EN LA COSECHA**

<b>FACTORES DE RIESGO</b>	<b>FUENTES GENERADORAS</b>	<b>CONSECUENCIAS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVO-CORRECTIVAS</b>
<b>Ruido y vibraciones</b>	Camiones o tractores usados para transportar las hortalizas.	Disminución de la capacidad auditiva Trastornos músculo esqueléticos efectos psicológicos, efectos en el sueño y la atención, entre otros	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aislar a los trabajadores de las fuentes generadoras.</li> <li>▪ Brindar mantenimiento preventivo a las herramientas, equipos y maquinaria.</li> <li>▪ Suministrar protección auditiva adecuada.</li> </ul>
<b>Condiciones termohigrométricas</b>	Condiciones climáticas (temperatura, humedad y ventilación)	Aumento de la temperatura corporal, dolor de cabeza, insolación, pérdida del conocimiento. Quemaduras de piel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar ropa de trabajo adecuada.</li> <li>▪ Brindar a los trabajadores agua potable.</li> </ul>
<b>Radiaciones no ionizantes</b>	El sol	Lesiones en la piel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Usar ropa de trabajo que lo proteja de las radiaciones: sombrero, anteojos, camisa y pantalón.</li> <li>▪ Limitar el tiempo de exposición a las radiaciones.</li> <li>▪ Brindar a los trabajadores agua potable.</li> <li>▪ Organizar las tareas de manera que se realicen en horas frescas del día</li> </ul>
<b>Químicos</b>	Residuos de plaguicidas en las hortalizas, camiones y tractores usados para el transporte.	Irritación de piel y ojos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mantenimiento preventivo de la maquinaria</li> <li>▪ Equipo de protección personal adecuado.</li> <li>▪ Uso de ropa de trabajo</li> <li>▪ Medidas higiénico sanitarias.</li> <li>▪ Control medico periódico.</li> <li>▪ Capacitación al trabajador</li> </ul>
<b>Biológicos</b>	Gusanos, hormigas, avispas, serpientes, roedores, animales domésticos y plantas.	Alergias, picaduras, mordeduras, muerte o lesiones serias por ataques de animales, lesiones de la piel y zoonosis.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calzado cerrado.</li> <li>▪ Agua potable.</li> <li>▪ Medidas higiénico sanitarias.</li> <li>▪ Inspeccionar las áreas de trabajo y la plantación.</li> <li>▪ Brindar primeros auxilios y atención medica a toda lesión en la piel.</li> </ul>
<b>Derivados de la topografía del terreno</b>	Topografía irregular y presencia de drenajes, canales de irrigación, desagües y eras o camas.	Resbalones, golpes, caídas, fatiga.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uso obligatorio de calzado en buen estado.</li> <li>▪ Inspeccionar las áreas de trabajo.</li> <li>▪ Señalizar las áreas de riesgo</li> </ul>
<b>Mecánicos</b>	Palas, cuchillos filosos, machetes cortos, tractores con carreta y camiones utilizados para el transporte de las hortalizas.	Heridas, golpes, majonazos, amputaciones y hasta la muerte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Colocar protectores a las herramientas filosas.</li> <li>▪ Mantenimiento preventivo de herramientas y equipos.</li> <li>▪ Colocar cruceta a machetes y cuchillos.</li> <li>▪ Hacer uso correcto de las herramientas y maquinaria.</li> <li>▪ Transportarlas y guardarlas adecuadamente.</li> </ul>
<b>Asociados al transporte</b>	Medios de transporte (camiones, autos, tractores, motocicletas, bicicletas) en malas condiciones.	Choques, vuelcos y atropellos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mantenimiento preventivo.</li> <li>▪ Respetar las normas de seguridad vial.</li> <li>▪ No transportar personas con plaguicidas o en maquinaria no diseñada para este fin.</li> </ul>

FACTORES DE RIESGO	FUENTES GENERADORAS	CONSECUENCIAS	MEDIDAS PREVENTIVO-CORRECTIVAS
<b>Derivados de los lugares de trabajo</b>	Instalaciones agrícolas (bodegas, talleres, plantas, etc) mal estructuradas	Accidentes y enfermedades	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brindarles mantenimiento.</li> <li>▪ Mejorar condiciones de infraestructura de las instalaciones.</li> <li>▪ Informar cualquier condición de riesgo.</li> </ul>
	En esta etapa no se realizan trabajos en espacios confinados pero pueden generar riesgos los desagües, hoyos y zanjas profundas	Atrapamiento, asfixia	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspeccionar las áreas de trabajo</li> <li>▪ Señalizar áreas de riesgo</li> </ul>
	En esta etapa no se realizan trabajos de altura. No obstante podrían generarse condiciones de riesgo al subir y bajar de la maquinaria.	Caídas, golpes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspeccionar las áreas de trabajo</li> <li>▪ Equipo de seguridad</li> </ul>
<b>Asociados a las condiciones higiénico - sanitarias</b>	Ausencia o malas condiciones de las instalaciones sanitarias (servicio sanitario, duchas, agua potable, transporte).	Enfermedades generales y endémicas (malnutrición, dengue, cólera, parásitos, paludismo problemas intestinales y respiratorios).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disponer de condiciones adecuadas vivienda, transporte, lugar para la toma de alimentos, agua potable, servicios sanitarios, servicios en salud, vacunación.</li> </ul>
<b>Derivados del ambiente y ecosistema</b>	Condiciones climáticas adversas, sismos, inundaciones y erupciones volcánicas.	Lesiones y hasta la muerte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Establecer un plan de emergencia</li> <li>▪ Seguir los procedimientos establecidos en el plan</li> </ul>
	Trabajar en condiciones lluviosas o en terrenos soamposos	Lesiones de piel, caídas, golpes,	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Usar zapato cerrado e impermeable</li> <li>▪ Condiciones higienico sanitarias</li> </ul>
<b>Exigencias derivadas de la actividad física</b>	Posturas forzadas o incómodas, Desplazamientos Levantamiento o transporte de carga	Trastornos músculo esqueléticos fatiga física, lesiones por esfuerzos repetitivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Levantar y transportar cargas según los procedimientos establecidos.</li> <li>▪ Rotar las labores para evitar movimientos continuos y repetitivos.</li> <li>▪ Evaluar las herramientas manuales para reducir daños por esfuerzos movimientos repetitivos.</li> </ul>
<b>Exigencias laborales derivadas de la organización, división y contenido del trabajo</b>	Labores poco enriquecedoras, monotonía, jornadas prolongadas y remuneración a destajo.	Estrés, depresión, irritabilidad, ansiedad, fatiga mental, ausentismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar las pausas de descanso y el tiempo para la ingesta de alimentos.</li> <li>▪ Rotar las labores para reducir la monotonía</li> </ul>
	Inexistencia o deficiencias en el sistema de gestión gerencial sobre prevención de riesgos laborales.	Accidentes, enfermedades y pérdidas (materiales y humanas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cumplir las políticas de prevención.</li> <li>▪ Informar sobre la presencia de riesgos.</li> <li>▪ Respetar los procedimientos de seguridad.</li> <li>▪ Colaborar en las campañas preventivas.</li> </ul>

## **5. EMPAQUE Y ALMACENAMIENTO DE LAS HORTALIZAS:**

### **5.1. Empaque y almacenamiento:**

El empaque es la forma como se conservan las hortalizas.

El almacenamiento depende del destino final y tiempo de consumo, ya sea en el mercado, en los diferentes establecimientos de venta o si es de exportación sobre todos los productos perecederos.

El tipo de empaque utilizado para el almacenamiento permite que los productos no se deterioren durante la espera del transporte, embarque y la comercialización.

Las labores más comunes son:

- Un lavado del producto que viene del campo
- Un proceso de secado para eliminar el exceso de humedad en el producto.
- Una selección según su tamaño, forma, color, apariencia y aspecto físico.
- En las empacadoras se distribuyen en cajas, bandejas
- Se les adhiere las etiquetas con los logos y otra información de la empresa empacadora o exportadora.
- Luego se colocan en bandejas de plástico.
- Bolsas o sacos.
- Se almacenan en cámaras de refrigeración.

### **5.2. Perfil de riesgos y exigencias en el proceso de empaque y almacenamiento:**

En el proceso de empaque y almacenamiento los trabajadores se exponen a diversos factores de riesgo que pueden afectar su salud y seguridad, a continuación se describen los más importantes.

En el contexto del proceso de trabajo agrícola, se determinaron los riesgos y exigencias derivados o vinculados a los elementos que lo constituyen. Seguidamente, se presentan los riesgos/ exigencias en el proceso de empaque y almacenamiento:

#### **a) Ruido y vibraciones:**

Durante esta labor de empaque de hortalizas no se genera ruido. Sin embargo, los camiones usados para transportarlas podrían ser fuentes generadoras de ruido (en algunos casos no apagan los motores por deficientes condiciones, es decir no arrancan). La exposición podría generar a los trabajadores pequeños trastornos auditivos y hasta pérdida de la capacidad auditiva.

#### **b) Condiciones termohigrométricas:**

Las labores son bajo techo, pero las condiciones climáticas unidas al esfuerzo físico que los trabajadores realizan, ocasiona un incremento de la temperatura corporal, lo que puede generar sed, dolor de cabeza, fatiga, agotamiento.

#### **c) Cambios de temperatura y temperatura extremas (frío- calor; calor frío)**

En las cámaras de refrigeración si no se usa la ropa de trabajo adecuada y se permanece por periodos prolongados, puede producir diversos problemas en la salud del trabajador, tales como disminución de los sentidos, lentitud en los reflejos y como consecuencia una reacción mucho más lenta que en condiciones normales. También se produce una disminución de la frecuencia cardiaca y respiratoria. Por otra parte si el frío se concentra en una zona del cuerpo, como por ejemplo nariz, orejas, o manos, puede producir erupciones cutáneas o enrojecimiento de la piel, Si al frío le unimos la humedad, se

pueden producir lesiones musculares y nerviosas locales a causa de un estrechamiento de los vasos sanguíneos.

**d) Riesgos biológicos:**

Durante la labor de empaque, los trabajadores pueden entrar en contacto con animales (gusanos, hormigas, avispas, serpientes,), agentes infecciosos (virus, bacterias). Estos pueden causar a los trabajadores: alergias, picaduras, lesiones de la piel.

**e) Riesgos químicos:**

Durante el empaque no se utilizan productos químicos, sin embargo podría ocurrir exposición a residuos de plaguicidas en las hortalizas por aplicaciones en la época de mantenimiento. En el transporte de las hortalizas podría ocurrir exposición a monóxido de carbono ocasionados por la combustión interna del camión usado para transportarlas. Exposiciones capaces de ocasionar, irritación de piel y ojos.

**f) Riesgos mecánicos:**

En la labor de empaque se utilizan, cajas, bandejas, cuchillos y en el transporte se utilizan tractores con carreta y camiones. Las malas condiciones o el uso incorrecto, de estas herramientas y maquinaria pueden causar heridas, atropello, vuelco, golpes y amputaciones a los trabajadores.

**g) Riesgos asociados al transporte:** los trabajadores en las plantaciones de hortalizas requieren desplazarse por diferentes medios (camiones, autos, tractores, autobuses, motocicletas, bicicletas) para llegar hasta los lugares donde realizan su trabajo. Pudiendo generar choques, vuelcos y atropellos, como consecuencia de desperfectos mecánicos o malas condiciones de los caminos y accesos a las plantaciones.

**h) Riesgos eléctricos:**

Sistema eléctrico y paneles, que pueden causar golpes eléctricos a los trabajadores.

**i) Riesgos asociados a los lugares de trabajo**

**Instalaciones agrícolas:**

por lo general los trabajadores realizan sus actividades en el campo, sin embargo tienen contacto con las instalaciones agrícolas (bodegas de plaguicidas y fertilizantes, talleres, empacadoras y otros). Algunas de estas instalaciones constituyen fuente de riesgo ya que presentan deficientes condiciones (piso y paredes inadecuados, problemas de hacinamiento, sistema eléctrico sin entubar, mala iluminación y ventilación, inexistencia de salidas de emergencia y rutas de evacuación, deficientes condiciones de orden y limpieza, ausencia de equipo de extinción, mala distribución, etc).

**j) Riesgos asociados a las Condiciones higiénico-sanitarias:**

Riesgos generados por la ausencia o malas condiciones de las instalaciones sanitarias (servicio sanitario, duchas, agua potable, transporte). Esto puede ocasionar a los trabajadores enfermedades generales y endémicas (malnutrición, dengue, cólera, parásitos, paludismo problemas intestinales y respiratorios). Es importante aclarar que en algunas fincas los trabajadores disponen de adecuadas instalaciones.

**k) Riesgos derivados del ambiente y del ecosistema:**

Los trabajadores pueden estar expuestos a riesgos generados por el ambiente natural tales como condiciones climáticas adversas, deslizamientos, sismos, inundaciones, erupciones volcánicas, descargas eléctricas.

**l) Exigencias laborales derivadas de la actividad física del trabajador:**

La labor de empaque se realiza de pie, inclinado y agachado y con los brazos por encima de los hombros, cuando alcanzan las canastas y bandejas para colocarlas en los camiones. Lo anterior capaz de ocasionar trastornos músculo-esqueléticos (lesiones crónicas por fatiga, trauma por movimientos repetitivos).

- m) **Exigencias laborales derivadas de la organización, división y contenido del trabajo :** Las labores que se realizan son poco enriquecedoras, monótonas, puede haber jornadas prolongadas, en algunos casos la remuneración es a destajo. Estas condiciones pueden generar a los trabajadores problemas de salud mental como: estrés, depresión, irritabilidad, ansiedad, fatiga.

En algunos centros de trabajo puede haber ausencia de políticas de prevención, asignación de responsabilidades, organización administrativa de la prevención (Comisiones de Salud y Seguridad), Departamento de Prevención de riesgos, ausencia de procedimientos, inexistencia de sistemas de auditoria y de entrenamiento sobre los riesgos y las medidas preventivo -correctivas.

### **5.3. Factores de riesgo, fuentes generadoras, posibles consecuencias para la salud y medidas preventivo-correctivas.**

La siguiente tabla muestra una descripción de los factores de riesgo, fuentes generadoras, posibles consecuencias para la salud y las medidas preventivo- correctivas en el empaque y almacenamiento de hortalizas:

**TABLA N°5**  
**FACTORES DE RIESGO, FUENTES GENERADORAS, CONSECUENCIAS PARA LA SALUD Y**  
**MEDIDAS PREVENTIVO- CORRECTIVAS EN EL EMPAQUE DE HORTALIZAS**

<b>FACTORES DE RIESGO</b>	<b>FUENTES GENERADORAS</b>	<b>CONSECUENCIAS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVO-CORRECTIVAS</b>
<b>Ruido y vibraciones</b>	Camiones usados para transportar las hortalizas.	Disminución de la capacidad auditiva Trastornos músculo esqueléticos efectos psicológicos, efectos en el sueño y la atención, entre otros	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aislar a los trabajadores de las fuentes generadoras.</li> <li>▪ Brindar mantenimiento preventivo a las herramientas, equipos y maquinaria.</li> <li>▪ Suministrar protección auditiva adecuada.</li> </ul>
<b>Cambios de temperatura y temperatura extremas (frío- calor; calor frío)</b>	Cámaras de refrigeración Exposición a frío	Si se permanece por periodos prolongados, puede producir diversos problemas en la salud del trabajador, tales como disminución de los sentidos, lentitud en los reflejos y como consecuencia una reacción mucho más lenta que en condiciones normales. También se produce una disminución de la frecuencia cardiaca y respiratoria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uso de ropa protectora</li> <li>▪ No se debe trabajar en forma individual</li> <li>▪ Ingesta de bebidas y comida caliente</li> </ul>
<b>Condiciones termohigrométricas</b>	Condiciones climáticas (temperatura, humedad y ventilación)	Aumento de la temperatura corporal, dolor de cabeza, agotamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar ropa de trabajo adecuada.</li> <li>▪ Brindar a los trabajadores agua potable</li> </ul>
<b>Químicos</b>	Residuos de plaguicidas en las hortalizas, monóxido de carbono de los camiones usados para el transporte.	Irritación de piel y ojos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mantenimiento preventivo de la maquinaria</li> <li>▪ Equipo de protección personal adecuado.</li> <li>▪ Uso de ropa de trabajo</li> <li>▪ Medidas higiénico sanitarias.</li> <li>▪ Control medico periódico.</li> <li>▪ Capacitación al trabajador</li> </ul>
<b>Biológicos</b>	Gusanos, hormigas, avispas, serpientes, roedores, animales domésticos y plantas.	Alergias, picaduras, mordeduras, muerte o lesiones serias por ataques de animales, lesiones de la piel y zoonosis.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calzado cerrado.</li> <li>▪ Agua potable.</li> <li>▪ Medidas higiénico sanitarias.</li> </ul>
<b>Mecánicos</b>	Cajas, bandejas, cuchillos, tractores con carreta y camiones utilizados para el transporte de las hortalizas.	Heridas, golpes, majonazos, amputaciones y hasta la muerte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Colocar protectores herramientas filosas.</li> <li>▪ Mantenimiento preventivo de herramientas y equipos.</li> <li>▪ Hacer uso correcto de las herramientas y maquinaria.</li> <li>▪ Transportarlas y guardarlas adecuadamente.</li> </ul>
<b>Asociados al transporte</b>	Medios de transporte (camiones, autos, tractores, motocicletas, bicicletas) en malas condiciones.	Choques, vuelcos y atropellos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mantenimiento preventivo.</li> <li>▪ Respetar las normas de seguridad vial.</li> <li>▪ No transportar personas con plaguicidas o en maquinaria no diseñada para este fin.</li> </ul>
<b>Riesgos Eléctricos</b>	Cajas y paneles eléctricos en las empacadoras.	Golpe eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos.</li> </ul>

<b>FACTORES DE RIESGO</b>	<b>FUENTES GENERADORAS</b>	<b>CONSECUENCIAS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVO-CORRECTIVAS</b>
<b>Asociados a los lugares de trabajo</b>	Edificaciones mal estructuradas	Caídas a un mismo y a distinto nivel, golpes, choques, atropellos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brindarles mantenimiento.</li> <li>▪ Mejorar condiciones físicas de las instalaciones.</li> <li>▪ Informar cualquier condición de riesgo.</li> <li>▪ Mantener las vías de circulación interiores y exteriores en libres de obstáculos.</li> </ul>
	Orden y limpieza	Caídas a un mismo y a distinto nivel, golpes, choques contra objetos, caída de objetos, atropellos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Delimitar los puestos de trabajo.</li> <li>▪ Delimitar las zonas de almacenamiento</li> <li>▪ Delimitar los pasillos y las zonas por donde transita el equipo</li> <li>▪ Limpieza periódica de las áreas de trabajo.</li> </ul>
	Trabajos en espacios confinados (cámaras de refrigeración)	Encerramiento, exposición a frío	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uso de ropa protectora</li> <li>▪ No se debe trabajar en forma individual</li> <li>▪ Puerta con sistema de emergencia</li> </ul>
<b>Asociados a las condiciones higiénico - sanitarias</b>	Ausencia o malas condiciones de las instalaciones sanitarias (servicio sanitario, duchas, agua potable, transporte).	Enfermedades generales y endémicas (malnutrición, dengue, cólera, parásitos, paludismo problemas intestinales y respiratorios).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disponer de condiciones adecuadas vivienda, transporte, lugar para la toma de alimentos, agua potable, servicios sanitarios, servicios en salud, vacunación.</li> </ul>
<b>Del ambiente y ecosistema</b>	Condiciones climáticas adversas, sismos, inundaciones y erupciones volcánicas.	Lesiones y hasta la muerte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Establecer un plan de emergencia</li> <li>▪ Seguir los procedimientos establecidos en el plan</li> </ul>
<b>Exigencias derivadas de la actividad física</b>	Posturas forzadas o incómodas, Desplazamientos Levantamiento o transporte de carga	Trastornos músculo esqueléticos fatiga física, lesiones por esfuerzos repetitivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Levantar y transportar cargas según los procedimientos establecidos.</li> <li>▪ Rotar las labores para evitar movimientos continuos y repetitivos.</li> <li>▪ Evaluar las herramientas manuales para reducir daños por esfuerzos movimientos repetitivos.</li> <li>▪ Buscar alternativas mecánicas al manejo y transporte de materiales, para reducir la carga física.</li> </ul>
<b>Exigencias laborales de la Organización, división y contenido del trabajo</b>	Labores poco enriquecedoras, monótonas, incremento de la jornadas laboral Ritmo de trabajo intenso,	Problemas de salud mental como: estrés, depresión, irritabilidad, ansiedad, fatiga.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar las pausas de descanso y el tiempo para la ingesta de alimentos.</li> <li>▪ Rotar las labores para reducir la monotonía y repetitividad</li> </ul>
	Inexistencia o deficiencias en el sistema de gestión gerencial sobre prevención de riesgos laborales.	Accidentes, enfermedades y pérdidas materiales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cumplir las políticas de prevención.</li> <li>▪ Informar sobre la presencia de riesgos.</li> <li>▪ Respetar los procedimientos de seguridad.</li> <li>▪ Colaborar en las campañas preventivas.</li> </ul>

### III. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y DE PROTECCIÓN EN EL CULTIVO DE HORTALIZAS:

A continuación, se brinda un panorama general de las medidas de prevención y protección a considerar en los planes de acción para controlar los riesgos según la clasificación de los riesgos, en el proceso de trabajo del cultivo de hortalizas.

Es importante adoptar medidas de prevención y protección buscando integrar la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.

Las medidas van orientadas a controlar los riesgos en la fuente, el medio y el trabajador, según corresponda a los resultados del análisis de los riesgos particulares de cada empresa.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE PROTECCIÓN DE LOS RIESGOS	
<b>Ruido y Vibraciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar mediciones para determinar los niveles de exposición de los trabajadores (ambientales y audio dosimetrías). Especialmente en la planta de empaque.</li> </ul> <p>Con base en lo anterior establecer las medidas preventivas que se requieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reducir el tiempo de uso de las máquinas y equipos ruidosos (por ejemplo la máquina de hacer cajas).</li> <li>Instalar aislamiento antivibratorio en las máquinas y equipos.</li> <li>Colocar revestimientos absorbentes en pisos y paredes.</li> <li>Aislar los procesos ruidosos.</li> <li>Regular los tiempos de exposición.</li> <li>Realizar a los trabajadores exámenes médicos (audiometrías y examen físico).</li> <li>Dotar a los trabajadores de equipo de protección auditiva (tapones u orejeras) de acuerdo con los resultados de las mediciones.</li> <li>Aplicar controles ingenieriles (encapsulamiento de la fuente generadora, aislamiento, silenciadores)</li> <li>Brindar mantenimiento correctivo y preventivo de la maquinaria generadora.</li> <li>Dotar de equipo de protección personal y capacitar a los trabajadores en la importancia, mantenimiento y obligaciones de su uso.</li> <li>Evaluar las medidas implementadas.</li> </ul>
<b>Condiciones termohigrométricas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La velocidad del aire es el parámetro físico del ambiente térmico es la más fácil de regular localmente</li> <li>Reducción de la producción de calor metabólico a través de la reducción de la actividad física apoyada en la ayuda mecanizada</li> <li>Limitar el tiempo de exposición estableciendo periodos de descanso en áreas frescas</li> <li>Control médico.</li> <li>Brindar las facilidades para que el trabajador tenga acceso a agua potable.</li> </ul>
<b>Radiaciones no ionizantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El trabajador debe usar ropa de trabajo que lo proteja de las radiaciones ultravioleta (sombrero, anteojos, camisa y pantalón).</li> <li>Brindar las facilidades para que el trabajador tenga acceso a agua potable.</li> <li>Organizar las tareas de manera que se realicen en horas frescas del día.</li> <li>Un área en la sombra para ingerir los alimentos y estar en los periodos de descanso.</li> </ul>
<b>Riesgos Químicos</b>	<p><b><u>Plaguicidas</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hojas de seguridad de los productos.</li> <li>Monitoreos médicos de gabinete y laboratorio (por ejemplo el examen de colinesterasa para exposiciones a productos inhibidores de la misma).</li> <li>Suministro de equipo de protección personal (sombrero, guantes, calzado cerrado, respirador o mascarilla, delantal, , anteojos (si son líquidos).</li> <li>Control de inventarios.</li> <li>Almacenamiento.</li> <li>Duchas, fuente lavaojos, señalamiento, control de derrames y desechos, equipos de control de incendios (extintores, carretillas o sistemas fijos), ventilación del 20% área piso, iluminación, estantería no absorbente y resistente al fuego, desnivel del 1% del piso, sistema eléctrico entubado, espacio de inspección entre la pared y el producto, lejos de fuentes de agua, muro de contención.</li> </ul>



<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE PROTECCIÓN DE LOS RIESGOS</b>	
<b>Riesgos Químicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respetar los periodos de reingreso a las áreas tratadas con plaguicidas, según lo requerido para cada producto.</li> <li>• Seguir las instrucciones de la etiqueta de cada producto.</li> <li style="padding-left: 20px;"><b>Combustibles</b> (además de los puntos anteriores)</li> <li>• Puestas a tierra de las conexiones.</li> <li>• Recipientes a presión.</li> <li>• El almacenamiento debe ser solamente vertical y asegurarse con cadenas protegidas para evitar fricciones. Separado y rotulado los cilindros vacíos y llenos. No usar grasas o lubricantes para los acoples.</li> <li>• Transporte solamente en carretillas.</li> </ul>
<b>Riesgos biológicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calzado cerrado.</li> <li>• Agua potable.</li> <li>• Medidas higiénico sanitarias.</li> <li>• Inspeccionar las áreas de trabajo</li> <li>• Suministro de guantes (para aquellos casos de sensibilidad a ciertos guantes deben evaluarse en forma separada).</li> <li>• Brindar primeros auxilios y atención medica a toda lesión en la piel.</li> </ul>
<b>Riesgos asociados a la topografía del terreno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso obligatorio de calzado en buen estado.</li> <li>• Señalar las áreas de la plantación que presenten hoyos, pozos, fosas y zanjas profundas.</li> </ul>
<b>Riesgos mecánicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar protectores a las partes en movimiento (poleas, fajas, cadenas, engranajes, transmisiones).</li> <li>• Asegurarse que todos los transportadores tengan la respectiva tapa y dotarlos de paros de emergencia.</li> <li>• Implementar un sistema de bloqueo y etiquetado para máquinas, motores, equipos y transportadores.</li> <li>• Colocar protectores a las palas, palines y demás herramientas filosas.</li> <li>• Mantenimiento preventivo de herramientas y equipos.</li> <li>• Colocar cruceta a machetes y cuchillos.</li> <li>• Realizar auditorias de seguridad a las máquinas, motores y los equipos de trabajo para identificar aquellos que poseen condiciones de riesgo y proceder a controlar aquellas que no garantizan la seguridad de los trabajadores.</li> <li>• Almacenamiento de herramientas en un lugar seguro.</li> <li>• No operar equipos sin capacitación y autorización.</li> <li>• Diseño ergonómico de las herramientas.</li> <li>• Seleccionar la herramienta adecuada para el trabajo a realizar.</li> <li>• Hacer un uso correcto de las herramientas, maquinaria y equipos.</li> <li>• Transportarlas adecuadamente y guardarlas en un lugar seguro.</li> <li>• Señalizar las máquinas y partes que representan riesgo para los trabajadores (cobertores de amarillo e instrucciones en español indicando no operar sin resguardo).</li> </ul>
<b>Riesgos asociados al transporte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suministrar mantenimiento preventivo a los medios de transporte.</li> <li>• Capacitar a los conductores sobre las normas de seguridad vial.</li> <li>• Prohibir el transporte de personas junto con plaguicidas o en maquinaria no diseñada para este fin.</li> <li>• Seleccionar medios de transporte más seguros y apropiados.</li> <li>• Brindar a los trabajadores facilidades para desplazarse en las plantaciones.</li> </ul>
<b>Riesgos Eléctricos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar un programa de mantenimiento preventivo y de inspecciones periódicas para la revisión del sistema eléctrico.</li> <li>• Todos los equipos deben estar conectados a tierra.</li> <li>• Colocación de pararrayos en la planta empacadora.</li> <li>• Sistemas eléctricos entubados o debidamente aislados.</li> <li>• Rotular los paneles, áreas de alto voltaje y transformadores.</li> <li>• Ubicar en la planta botoneras de PARO, en caso de emergencia.</li> </ul>

<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE PROTECCIÓN DE LOS RIESGOS</b>	
<b>Riesgos asociados a los lugares de trabajo</b>	<p><b><u>Instalaciones agrícolas</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brindar a los trabajadores adecuadas instalaciones agrícolas.</li> <li>▪ Mejorar condiciones físicas de las instalaciones.</li> <li>▪ Brindar mantenimiento a las instalaciones.</li> <li>▪ Garantizar condiciones mínimas de seguridad (resistentes al fuego, sistema eléctrico entubado, orden y limpieza, buena distribución, buena iluminación y ventilación, salidas y rutas de evacuación, equipos fijos y portátiles de extinción de incendios, señalamiento de seguridad, etc).</li> <li>▪ Implementar de manera estricta un programa de orden y limpieza.</li> <li>• Colocación de rejillas a drenajes en la planta empacadora.</li> <li>• Evitar fugas de agua en el área de lavado de la fruta.</li> <li>• Colocar material antideslizante en pasillos y gradas para prevenir caídas.</li> <li>• Mantenimiento de las escaleras existentes en la planta. Especialmente las de subir a andamios.</li> <li>• Revisar periódicamente las condiciones de los andamios y construirlos en aquellas áreas de riesgo que carezcan.</li> <li>• Dotar de barandillas pintadas de amarillo a todos los andamios y de pasamanos a las escaleras.</li> <li>• En las labores de mantenimiento de la planta utilizar escaleras portátiles en óptimas condiciones.</li> </ul>
	<p><b><u>Espacios confinados</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Seguir procedimiento de seguridad</li> <li>▪ Rotular áreas de riesgo.</li> <li>▪ No permitir el ingreso solo de los trabajadores a las cámaras de refrigeración.</li> </ul>
	<p><b><u>Riesgos asociados a los trabajos de altura</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspeccionar las áreas de trabajo</li> <li>▪ Utilizar cinturón de seguridad y escaleras apropiadas en las labores con riesgo de altura.</li> <li>▪ En los sitios de la planta donde hallan láminas transparentes para aprovechar la luz natural, deben tener trampas o estructura de metal que evite la caída de los trabajadores durante las labores de mantenimiento o limpieza de techos.</li> </ul>
	<p><b><u>Manejo y almacenamiento materiales</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Delimitar y mantener libres de obstáculos los pasillos de circulación del personal por la planta empacadora.</li> <li>▪ Delimitar los puestos de trabajo</li> <li>▪ Delimitar las zonas de almacenamiento.</li> <li>▪ Delimitar los pasillos y las zonas por donde transita el equipo.</li> </ul>
	<p><b><u>Riesgos derivados de las Condiciones higiénico - sanitarias</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disponer de condiciones adecuadas vivienda</li> <li>▪ Transporte</li> <li>▪ Lugar acondicionado para la toma de alimentos</li> <li>▪ Agua potable</li> <li>▪ servicios sanitarios</li> <li>• Servicios en salud, vacunación</li> </ul>
<b>Riesgos derivados del ambiente y ecosistemas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar e implementar un plan de emergencias.</li> <li>• Definir funciones y responsables del equipo de trabajo para casos de desastre natural.</li> <li>• Tener punto de reunión y zonas de seguridad.</li> <li>• Disponer de equipo para atender emergencias.</li> <li>• Realizar simulacros para evaluar los tiempos de respuesta.</li> <li>• Establecer contactos con los cuerpos de socorro, para mejorar la calidad de apoyo en caso de emergencia.</li> </ul>
<b>Exigencias laborales derivadas de la Actividad física</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar los métodos y medios de trabajo (ritmos de trabajo, peso de las cargas a levantar y transportar).</li> <li>• Establecer criterios técnicos de pesos a levantar y transportar.</li> <li>• Establecer un proceso de formación e información a los trabajadores en el manejo, levantamiento y transporte manual de cargas.</li> <li>• Establecer pausas de descanso.</li> <li>• Rotar las labores para evitar movimientos continuos y repetitivos.</li> <li>• Evaluar las herramientas manuales para reducir daños por esfuerzos movimientos</li> </ul>

<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE PROTECCIÓN DE LOS RIESGOS</b>	
	<p>repetitivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar alternativas mecánicas al manejo y transporte de materiales, para reducir la carga física.</li> </ul>
<b>Exigencias laborales derivadas de la organización, división y contenido del trabajo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La formas de contratación y el sistema de remuneración no debe ir en detrimento de la salud.</li> <li>• Las jornadas deben contener pausas de descanso y tiempo para la ingesta de alimentos.</li> <li>• Regular la duración de las jornadas en la época alta de producción.</li> <li>• Brindar buenas condiciones de trabajo y trato justo a los trabajadores temporales que participan en las labores de cultivo.</li> <li>• Para reducir la monotonía y repetitividad en las labores se debe incorporar la rotación de las tareas.</li> <li>• La relación supervisión-trabajador no debe afectar las operaciones de trabajo.</li> <li>• Es responsabilidad de la empresa desarrollar programas de capacitación en temas de trabajo y desarrollo humano.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir políticas de prevención,.</li> <li>• Asignar responsabilidades a todos los niveles de la organización.</li> <li>• Crear una estructura administrativa de la prevención (Comisiones de Salud y Seguridad y el Departamento de Prevención de riesgos).</li> <li>• Elaborar procedimientos de seguridad.</li> <li>• Implementar un sistemas de auditoria permanente para la mejora continua.</li> <li>• Brindar entrenamiento sobre los riesgos y las medidas preventivo-correctivas.</li> <li>• Otros (investigar los accidentes, índices de accidentabilidad, etc).</li> </ul>

- Todos los trabajadores deben participar de un proceso continuo y permanente de las labores, los riesgos y las medidas preventivas.
- Se debe contar con instrucciones por escrito acerca de la manera segura de realizar la labor.

#### IV. GUÍA DE VERIFICACIÓN DE CONDICIONES DE SALUD Y SEGURIDAD:

A continuación, se presenta la guía a utilizar para la verificación de condiciones de Salud y Seguridad en procesos de trabajo agrícola. Para esto, se toman como base las características del proceso de trabajo y el perfil de riegos. Esta información servirá como insumo mínimo para que los profesionales en Salud Ocupacional, los representantes de las instituciones estatales, los propietarios de las empresas y los trabajadores puedan tener claridad sobre los riesgos existentes en cada etapa del proceso productivo.

Cabe señalar que cada empresa debe adaptar esta guía a sus necesidades y lo más importante establecer planes de acción donde se designen personas responsables de ejecución y fechas de cumplimiento.

La guía contiene algunas de las condiciones que deben existir en materia de Salud y Seguridad Ocupacional según lo que establecen los Convenios de la OIT y la legislaciones nacionales sobre la materia.

En este sentido, se indican las condiciones que deberían existir y permite valorar el grado de cumplimiento alcanzado por las empresas agrícolas, distribuido en las categorías que se describen a continuación: **CUMPLE**, **CUMPLE SUSTANCIALMENTE**, **NECESITA MEJORA**, **NECESITA UNA MEJORA SUSTANCIAL**, **NO CUMPLE Y NO APLICA**; según las condiciones en las que se encuentra el lugar estudiado.

<b>GRADO DE CUMPLIMIENTO</b>	<b>CATEGORIA</b>
<b>CS</b>	<b>CUMPLE SUSTANCIALMENTE</b> (Las condiciones se sobrepasan)
<b>C</b>	<b>CUMPLE</b> (Se cumplen todas las condiciones)
<b>NM</b>	<b>NECESITA MEJORA</b> (Se aprecian deficiencias en las condiciones)
<b>NMS</b>	<b>NECESITA UNA MEJORA SUSTANCIAL</b> (No se cumplen muchas de las condiciones)
<b>NC</b>	<b>NO CUMPLE</b> (No cumple con ninguna de las condiciones)
<b>N/A</b>	<b>NO APLICA</b>

<b>CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL PROCESO DE TRABAJO DEL CULTIVO Y EMPAQUE</b>	<b>CS</b>	<b>C</b>	<b>NM</b>	<b>MS</b>	<b>NC</b>	<b>N/A</b>	<b>MEDIDA CORRECTORA</b>
<b>RUIDO Y VIBRACIONES</b>							
¿Se realizan mediciones para determinar los niveles de exposición de los trabajadores (ambientales y audio dosimetrías)?							
Con base en los estudios anteriores, se establecen las medidas preventivas que se requieren?							
¿Se modifican los puestos de trabajo ruidosos o se adaptan a nuevos programas de trabajo menos contaminados?							
¿Se reduce el tiempo de uso de las máquinas y equipos ruidosos?							
¿Se instalan aislamientos anti-vibratorios en las máquinas y equipos?							
¿Se colocan revestimientos absorbentes en pisos y paredes?							
¿Se aíslan los procesos ruidosos?							
¿Se regulan los tiempos de exposición?							
¿Se realiza a los trabajadores exámenes médicos (audiometrías)?							
¿Se dota a los trabajadores de equipo de protección auditiva (tapones u orejeras)?							
¿Se aplican controles ingenieriles (encapsulamiento de la fuente generadora, aislamiento, silenciadores)?							
¿ Se brinda mantenimiento correctivo y preventivo a la maquinaria generadora de ruido?							
¿La empresa capacita a los trabajadores sobre la importancia, mantenimiento y obligaciones del uso de equipo de protección?							
¿ Se realiza una evaluación de las medidas implementadas?							
<b>CONDICIONES TERMOHIGROMÉTRICAS</b>							
¿ Los trabajadores utilizan ropa de trabajo adecuada?							
¿Utilizan calzado en buenas condiciones?							
Se utilizan la ayuda mecanizada para reducir Reducción de la producción de calor metabólico a través de la reducción de la actividad física apoyada en la ayuda mecanizada							
¿ Limitar el tiempo de exposición estableciendo periodos de descanso en áreas frescas							
Control médico.							
Brindar las facilidades para que el trabajador tenga acceso a agua potable.							
<b>RADIACIONES NO IONIZANTES</b>							

CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL PROCESO DE TRABAJO DEL CULTIVO Y EMPAQUE	CS	C	NM	MS	NC	N/A	MEDIDA CORRECTORA
¿El trabajador en la finca usa ropa de trabajo que lo proteja de las radiaciones ultravioleta (sombrero, camisa, anteojos y pantalón)?							
¿Los trabajadores utilizan protectores solares (cremas, lociones)?							
¿La empresa brinda facilidades para que los trabajadores de la finca y la planta tengan acceso a agua potable?							
¿Se organizan las tareas en la finca y la planta de manera que permita la rotación de los trabajadores?							
<b>RIESGO QUÍMICO</b>							
¿Se utilizan sustancias químicas y combustibles en la empresa agrícola (en caso afirmativo adjunte una lista, indicando nombres y cantidades)?							
Se dispone de las hojas de seguridad de los productos?							
¿Se realizan monitoreos médicos de gabinete y laboratorio a los trabajadores?							
¿Se suministra equipo de protección personal (sombrero, guantes, respirador o mascarilla, delantal, , anteojos, calzado) en función de la exposición?							
¿Se lleva un estricto control de inventarios de los productos utilizados?							
¿Los lugares de almacenamiento de sustancias químicas presenta buenas condiciones?							
¿Disponen de duchas y fuentes lavavojos?ç							
¿Están señalizadas y rotuladas?							
¿Se dispone de sistemas de control de derrames?							
¿Se realiza una disposición adecuada de los desechos?							
¿Se cuenta con equipos de control de incendios (extintores, carretillas o sistemas fijos)?							
¿Presentan adecuadas condiciones de ventilación?							
La estantería es absorbente y resistente al fuego?							
¿Dispone la bodega un desnivel del 1% en el piso?							
El sistema eléctrico está entubado?							
¿Se deja un espacio para inspección entre la pared y el producto?							
¿El lugar de almacenamiento se ubica lejos de fuentes de agua?							
¿Se respetan los períodos de reingreso a las áreas tratadas con plaguicidas, según lo requerido para cada producto?							
¿Se siguen las instrucciones de la etiqueta de cada producto?							
¿Cuenta con muro de contención?							

<b>CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL PROCESO DE TRABAJO DEL CULTIVO Y EMPAQUE</b>	<b>CS</b>	<b>C</b>	<b>NM</b>	<b>MS</b>	<b>NC</b>	<b>N/A</b>	<b>MEDIDA CORRECTORA</b>
¿Las conexiones están puestas a tierra?							
¿Recipientes a presión se almacenan en forma vertical y se aseguran con cadenas protegidas para evitar fricciones?							
¿Están separados y rotulados los cilindros vacíos y llenos?							
¿Se utilizan grasas o lubricantes para los acoples?							
¿El transporte se realiza solamente en carretillas?							
<b>RIESGOS BIOLÓGICOS</b>							
¿Se utiliza calzado adecuado?							
¿Se tiene agua potable a disposición de los trabajadores?							
¿Se promueven medidas higiénico sanitarias?							
¿Se inspecciona la presencia de riesgos biológicos en las áreas de trabajo y las plantas?							
¿Se suministra guantes a los trabajadores?							
¿Se cuenta con asistencia en primeros auxilios y médica a todo trabajador que sufra lesiones en la piel?							
<b>RIESGOS ASOCIADOS A LA TOPOGRAFÍA DEL TERRENO</b>							
¿ Está establecido el uso obligatorio de calzado en buen estado?							
¿Están señalizadas las áreas de la finca que tengan hoyos, pozos, fosas y zanjas profundas?							
<b>RIESGOS MECÁNICOS</b>							
¿ Se tiene Implementado de manera estricta un programa de orden y limpieza?							
¿Los drenajes en la planta empacadora están protegidos con rejillas y pintadas de amarillo?							
¿Están delimitados y se mantienen libres de obstáculos los pasillos de circulación del personal por la planta empacadora?							
¿Se coloca en la planta empacadora material antideslizante en pasillos y gradas para prevenir caídas?.							
¿Se brinda mantenimiento a las escaleras de la planta?							
¿Se revisa periódicamente las condiciones de las escaleras?							
¿Se revisa las condiciones de los andamios?							
¿Los andamios están provistos de barandillas debidamente señalizadas?							
¿Se utilizan en las labores de mantenimiento de la planta empacadora, escaleras portátiles en óptimas condiciones?							

<b>CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL PROCESO DE TRABAJO DEL CULTIVO Y EMPAQUE</b>	<b>CS</b>	<b>C</b>	<b>NM</b>	<b>MS</b>	<b>NC</b>	<b>N/A</b>	<b>MEDIDA CORRECTORA</b>
¿Se coloca resguardos a las partes en movimiento?							
¿Los transportadores tienen la respectiva tapa y están dotados de paros de emergencia?							
¿Existe un sistema de bloqueo y etiquetado para máquinas, motores, equipos y transportadores?							
¿Se coloca protectores a las palas, palines y demás herramientas filosas?							
¿Se brinda mantenimiento preventivo a las herramientas y equipos?							
¿Se suministra cruceta a machetes y cuchillos usados en el control manual de hierbas?							
¿Se realizan auditorias de seguridad a las máquinas, motores y los equipos de trabajo?							
¿Se almacenan las herramientas en un lugar seguro?							
¿Se permite operar equipos sin capacitación o autorización?							
¿El diseño de las herramientas considera condiciones ergonómicas?							
¿Se selecciona la herramienta adecuada acorde al trabajo a realizar?							
¿Se hace un uso correcto de las herramientas, maquinaria y equipos?							
¿Se transportan adecuadamente y se guardan en un lugar seguro?							
¿Están señalizadas las máquinas y partes que representan riesgo para los trabajadores?							
<b>RIESGOS ASOCIADOS AL TRANSPORTE</b>							
¿Se suministra mantenimiento preventivo a los medios de transporte?							
¿Se capacita a los conductores sobre las normas de seguridad vial?							
¿Se tiene Prohibido el transporte de personas junto con plaguicidas o en maquinaria no diseñada para este fin?							
¿Se seleccionan los medios de transporte más seguros y apropiados?							
¿Se Brinda a los trabajadores facilidades para desplazarse en las plantaciones?							
<b>RIESGOS ELÉCTRICOS</b>							
¿Existe un programa de mantenimiento preventivo y de inspecciones periódicas para la revisión del sistema eléctrico?							
¿Todos los equipos están conectados a tierra?							
¿Se cuenta con pararrayos en la planta empacadora?							
¿El sistema eléctrico está entubado o debidamente aislado?							
¿Están rotulados los paneles, áreas de alto voltaje y transformadores?							



CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL PROCESO DE TRABAJO DEL CULTIVO Y EMPAQUE	CS	C	NM	MS	NC	N/A	MEDIDA CORRECTORA
¿Hay ubicados en la planta empacadora botoneras de PARO, en caso de emergencia?							
<b>RIESGOS ASOCIADOS A LOS LUGARES DE TRABAJO</b>							
<b>Servicios Sanitarios:</b>							
¿ Se dispone de agua y lavamanos?							
¿ Se encuentran ubicados cerca de los puestos de trabajo?							
¿ Permanecen cerrados y brindan privacidad al trabajador?							
¿ Funcionan adecuadamente?							
¿ Se encuentran separados por sexo?							
¿ Cuentan con la debida ventilación e iluminación?							
¿ Permanecen en adecuadas condiciones de higiene y limpieza?							
¿ Están provistos de papel higiénico?							
¿ Se encuentran libres de deterioro o daño físico?							
¿ Se verifica que el número de servicios sanitarios es el adecuado conforme al número de usuarios?							
¿ Se encuentran señalizados y rotulados?							
<b>Comedor:</b>							
¿ Se dispone de soda – comedor para uso de todos los trabajadores?							
¿ Se encuentra ubicada cerca de los puestos de trabajo?							
¿ Funciona adecuadamente?							
¿ Cuentan con la debida ventilación e iluminación?							
¿ Permanecen en adecuadas condiciones de higiene y limpieza?							
¿ Se encuentra debidamente amueblado y equipado (mesas, sillas, medios para guardar y calentar los alimentos) ?							
<b>RIESGOS ASOCIADOS A LOS LUGARES DE TRABAJO</b>							
<b>Riesgos asociados a las instalaciones agrícolas</b>							
¿Se brinda a los trabajadores adecuadas instalaciones agrícolas?							
¿Se mejoran las condiciones físicas de las instalaciones?							
¿Se brinda mantenimiento a las instalaciones?							
¿Se garantizan condiciones mínimas de seguridad:							

CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL PROCESO DE TRABAJO DEL CULTIVO Y EMPAQUE	CS	C	NM	MS	NC	N/A	MEDIDA CORRECTORA
¿Resistentes al fuego?							
¿Sistema eléctrico entubado?							
¿Orden y limpieza,?							
¿Buena distribución?							
¿ Buena iluminación?							
¿Buena ventilación?							
¿Salidas y rutas de evacuación?							
¿Equipos de extinción de incendios?							
¿Señalización y rotulación de seguridad?							
¿Escaleras adecuadas?							
¿Pasillos y accesos?							
<b>Espacios confinados</b>							
¿Existen procedimientos de seguridad?							
¿Los trabajadores conocen el procedimiento?							
¿Están rotulados las áreas de riesgo?							
¿Se permite el ingreso solo de los trabajadores a las cámaras de refrigeración?.							
<b>Trabajos en altura</b>							
¿Cuentan los andamios con barandillas de seguridad?							
¿Se inspeccionan las áreas de trabajo en donde existe riesgo de altura?							
¿Se utiliza equipo de seguridad?							
¿Donde hay láminas transparentes para aprovechar la luz natural, tienen trampas o estructura de metal que evite la caída de los trabajadores?.							
<b>RIESGOS DERIVADOS DEL AMBIENTE Y ECOSISTEMAS</b>							
¿Cuenta la empresa con un plan de emergencias?							
¿Está debidamente implementado el plan de emergencias?							
¿Están definidas las funciones y responsables del equipo de trabajo para casos de desastre natural?							
¿Conocen todos los trabajadores los procedimientos para casos de emergencias?							
¿Se tienen puntos de reunión y zonas de seguridad?							
¿Se dispone de equipo para atender emergencias?							
¿Se realizan simulacros para evaluar los tiempos de respuesta?							
¿Se han realizado contactos con los cuerpos de socorro, para mejorar la calidad de apoyo en caso de emergencia?							
<b>EXIGENCIAS LABORALES DE LA ACTIVIDAD FÍSICA</b>							

<b>CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL PROCESO DE TRABAJO DEL CULTIVO Y EMPAQUE</b>	<b>CS</b>	<b>C</b>	<b>NM</b>	<b>MS</b>	<b>NC</b>	<b>N/A</b>	<b>MEDIDA CORRECTORA</b>
¿La empresa se esfuerza por mejorar los métodos y medios de trabajo (ritmos de trabajo, peso de las cargas a levantar y transportar)?							
¿Están establecidos los criterios de los pesos a levantar y transportar?							
¿Se capacita a los trabajadores en el manejo de levantamiento y transporte manual de cargas?							
¿Están establecidas pausas de descanso?							
¿Se practica rotación de labores para evitar movimientos continuos y repetitivos?							
¿Se evalúan las herramientas manuales para reducir daños por esfuerzos y movimientos repetitivos?							
¿La empresa busca alternativas mecánicas al manejo y transporte de materiales para reducir la carga física?							
<b>EXIGENCIAS LABORALES DERIVADAS DE LA ORGANIZACIÓN, DIVISIÓN Y CONTENIDO DEL TRABAJO.</b>							
¿Las formas de contratación y el sistema de remuneración no va en detrimento de la salud de los trabajadores?.							
¿Contienen las jornadas pausas de descanso y tiempo para la ingesta de alimentos?							
¿ Se regula en la época alta de producción la duración de las jornadas?							
¿Se brinda buenas condiciones de trabajo y trato justo a los trabajadores temporales que participan en las labores de cultivo?							
¿Se incorpora la rotación de las tareas, para reducir la monotonía y repetitividad en las labores?							
¿La relación supervisión-trabajador no afecta las operaciones de trabajo?							
¿Se desarrollan programas de capacitación en temas de trabajo y desarrollo humano?							
¿La gerencia de la empresa ha efectuado una declaración escrita en la que refleje su compromiso en la prevención de riesgos? (Política de Salud Ocupacional)							
¿Es conocida la política por los Gerentes, Jefes de Departamento, Capataces, Supervisores, trabajadores?							
¿ Se cumple con la Política de Salud Ocupacional?							
¿ La gerencia ha establecido por escrito las funciones de compromiso y participación de cada miembro de la organización en la prevención de riesgos?							
¿ Existe una exigencia y control de estas responsabilidades?							
¿ Conocen las gerencias y el personal en general la legislación nacional sobre seguridad y salud del trabajo?							
¿ La empresa ha realizado capacitaciones o sensibilizado a sus mandos medios sobre la salud y seguridad del trabajo en la agricultura?							
¿ Cuenta la empresa, finca o centro de trabajo agrícola con oficina, o encargado de Salud Ocupacional?							

CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL PROCESO DE TRABAJO DEL CULTIVO Y EMPAQUE	CS	C	NM	MS	NC	N/A	MEDIDA CORRECTORA
¿ Existe en la empresa una política sobre contratación de menores basada en la legislación nacional ?							
¿ Cuenta la empresa, finca o centro de trabajo agrícola con comisión o comité de Salud Ocupacional?							
¿ Cuenta la empresa, finca o centro de trabajo agrícola con un seguro contra riesgos del trabajo que cubra a los trabajadores fijos y temporales?							
¿ Existen en la empresa, finca o centro de trabajo agrícola procedimientos de seguridad para contratistas?							
¿ Existe en la empresa, finca , o centro de trabajo agrícola un programa de capacitación en prevención de riesgos que involucre a todos los trabajadores?							
¿ Se le proporciona inducción en seguridad a los nuevos trabajadores, en especial a los temporales y contratistas?							
<b>Servicio médico y equipo básico de primeros auxilios:</b>							
¿Se dispone de equipo básico de primeros auxilios?							
¿Se dispone de un botiquín y una camilla para la atención y transporte de pacientes, en caso de ocurrir un accidente en el campo?							
¿Los implementos antes descritos se encuentran a disposición de todos los trabajadores?							
¿Dispone la empresa, de personal capacitado en materia de primeros auxilios?							
¿El botiquín está señalizado, accesible y se repone lo que se vaya gastando de manera que no falten materiales para atender nuevos casos?							
¿Existe en la empresa, servicio de médico para los trabajadores y sus familias?							

## V. PANORAMA Y MAPA DE FACTORES DE RIESGO EN EL CULTIVO DE HORTALIZAS:

En el siguiente apartado se muestra un ejemplo de panorama y factores de riesgo en el cultivo de hortalizas.

Es importante aclarar que los resultados que aquí se presentan son solo un ejemplo, porque las condiciones de trabajo pueden variar sustancialmente de una empresa a otra, y por lo tanto los grados de riesgo van a variar significativamente.

El caso que se expondrá cuenta con las etapas que se detallan a continuación:

- Preparación de la tierra.
- Siembra.
- Mantenimiento del cultivo.
- Cosecha.
- Empaque y almacenamiento.

### PANORAMA DE RIESGOS EN LA PREPARACIÓN DEL TERRENO

N° EXP	T EXP	FACTOR DE RIESGO		FUENTE GENERADORA	CONTROL	POSIBLES EFECTOS	C	E	P	TIPO DE RIESGO
		<b>Físicos</b>	Ruido y vibraciones	Tractores y sus aditamentos (arado, rastra).	Ninguno	Pérdida auditiva y trastornos músculo esqueléticos.	10	10	6	6
			Condiciones termohigrométricas	Condiciones climatológicas	Ninguno	Problemas dermales (hongos, dermatitis por contacto al agua) y carga física.	3	10	6	3
			Radiaciones no ionizantes	El solo	Cabina y ropa de trabajo	Lesiones en la piel.	2	10	5	2
		<b>Químicos</b>	Plaguicidas, fertilizantes y otros productos químicos de uso en la agricultura.	Monóxido de carbono ocasionados por la combustión interna de los tractores agrícolas, plaguicidas utilizados en la desinfección del suelo y fertilizantes.	Equipo de protección personal	Problemas respiratorios, intoxicaciones, quemaduras, muerte.	3	10	3	2
		<b>Biológicos</b>	Animales, plantas y agentes infecciosos.	Gusanos, hormigas, avispas, serpientes, roedores, animales domésticos y plantas.	Ninguno	Alergias, picaduras, mordeduras, muerte o lesiones serias por ataques de animales, lesiones de la piel y zoonosis.	5	10	6	4
		<b>topografía del terreno</b>	Riesgo de superficie a un mismo .	Topografía irregular del terreno, drenajes, canales, desagües y eras o camas.	Calzado adecuado	Resbalones, golpes, caídas, fatiga.	5	10	6	4

N° EXP	T EXP	FACTOR DE RIESGO		FUENTE GENERADORA	CONTROL	POSIBLES EFECTOS	C	E	P	TIPO DE RIESGO
		<b>Mecánicos</b>	Equipos, maquinaria, motores, herramientas.	Herramientas manuales (machetes, palas, cuchillos, azadón), maquinaria agrícola (tractores y sus aditamentos) y equipos agrícolas (surcador).	Mantenimiento	Heridas, vuelco, golpes, atropello, amputaciones, muerte.	5	10	5	4
		<b>Riesgos asociados a los lugares de trabajo</b>	Instalaciones agrícolas (bodegas, talleres, plantas, etc) en deficientes condiciones.	Instalaciones agrícolas (bodegas, talleres, plantas, etc) en deficientes condiciones.	Ninguno	Accidentes y enfermedades	15	10	6	6
		<b>Asociados a las Condiciones higiénico-sanitarias</b>	Instalaciones sanitarias	Ausencia o malas condiciones de las instalaciones sanitarias (vivienda, servicio sanitario, comedor, agua potable, alimentación, transporte).	Ninguno	Enfermedades generales y endémicas (malnutrición, dengue, cólera, parásitos, paludismo problemas intestinales y respiratorios).	5	10	4	3
		<b>Riesgos del ambiente y ecosistemas</b>	Sismos, deslizamientos, inundaciones, incendios forestales, huracanes.	Erupciones volcánicas, deslizamientos, sismos, inundaciones y riesgos igneológicos (incendios forestales).	Plan de emergencias	Lesiones y hasta la muerte.	5	10	5	4
		<b>Exigencias derivadas de la actividad física</b>	Carga física dinámica y estática postural.	Posturas forzadas o incómodas, Desplazamientos Levantamiento o transporte de carga	Rotación de tareas	Trastornos músculo esqueléticos (lesiones crónicas por fatiga, trauma por movimientos repetitivos).	5	10	8	5
		<b>Exigencias derivadas de la organización y división del trabajo</b>	Organización y control del trabajo.	Labores poco enriquecedoras, monotonía, jornadas prolongadas y remuneración a destajo.	Ninguno	Estrés, depresión, irritabilidad, ansiedad, fatiga.	5	10	5	4
		<b>Riesgos de la organización y control del trabajo</b>	Política SST, Departamento prevención de riesgos, Comisiones bipartitas, responsabilidades.	Inexistencia o deficiencias en el sistema de gestión gerencial sobre prevención de riesgos laborales.	Ninguno	Accidentes, enfermedades y pérdidas.	15	10	10	6
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS LABORES</b>		La etapa de preparación del terreno, involucra: limpieza, labranza, preparación de eras o lomillos, nivelación y construcción de drenajes.								

**PANORAMA DE RIESGOS EN LA SIEMBRA**

N° EXP	T EXP	FACTOR DE RIESGO		FUENTE GENERADORA	CONTROL	POSIBLES EFECTOS	C	E	P	TIPO DE RIESGO
		<b>Físicos</b>	Ruido y vibraciones	Sembradoras mecánicas, motobombas de riego y equipos de motor usados para la aplicación de plaguicidas.	Ninguno	Pérdida auditiva y trastornos músculo esqueléticos	3	10	4	3
			Condiciones termohigrométricas	Lluvia y sistema de riego.	Ninguno	Problemas dermales (hongos, dermatitis por contacto al agua) y carga física.	3	10	6	3
			Radiaciones no ionizantes	Radiaciones ultravioleta (generadas por el sol) y calor generado en los invernaderos.	Ropa de trabajo	Lesiones en la piel.	4	10	5	3
		<b>Químicos</b>	Plaguicidas, fertilizantes y otros productos químicos de uso en la agricultura.	Plaguicidas utilizados en los semilleros.	Equipo de protección personal	Problemas respiratorios, intoxicaciones, quemaduras, muerte.	10	10	2	3
		<b>Biológicos</b>	Animales, plantas y agentes infecciosos.	Gusanos, hormigas, avispas, serpientes, roedores, animales domésticos y plantas.	Ninguno	Alergias, picaduras, mordeduras, muerte o lesiones serias por ataques de animales, lesiones de la piel y zoonosis.	5	10	4	3
		<b>topografía del terreno</b>	Riesgo de superficie a un mismo y distinto nivel.	Topografía irregular del terreno, drenajes, canales de irrigación, desagües y eras o camas.	Calzado adecuado	Resbalones, golpes, caídas, fatiga.	5	10	6	4
		<b>Mecánicos</b>	Equipos, maquinaria, motores, herramientas.	Herramientas manuales (machete, pala, espeque), maquinaria agrícola (tractores) y equipos agrícolas (Sembradora, Motobombas de riego y equipos de motor usados para la aplicación de plaguicidas).	Mantenimiento	Heridas, vuelco, golpes, atropello, amputaciones, muerte.	5	10	5	4
		<b>Asociados a las Condiciones higiénico-sanitarias</b>	Instalaciones sanitarias	Ausencia o malas condiciones de las instalaciones sanitarias (servicio sanitario, comedor, agua potable, alimentación, transporte).	Ninguno	Enfermedades generales y endémicas (malnutrición, dengue, cólera, parásitos, paludismo problemas intestinales y respiratorios).	5	10	4	3
		<b>Riesgos asociados a los lugares de trabajo</b>	Instalaciones agrícolas (bodegas, talleres, plantas, etc) en deficientes condiciones.	Instalaciones agrícolas (bodegas, talleres, plantas, etc) en deficientes condiciones.	Ninguno	Accidentes y enfermedades	15	10	6	6
			Ausencia de andamios, falta de barandillas y problemas de accesos.	En la siembra no se realizan trabajos de altura. Sin embargo podrían ocurrir accidentes al subir y bajar de los tractores.		Caídas, golpes	15	10	6	6
		<b>Riesgos del ambiente y ecosistemas</b>	Sismos, deslizamientos, inundaciones, incendios forestales, huracanes.	Erupciones volcánicas, deslizamientos, sismos, inundaciones y riesgos igneológicos (incendios forestales).	Plan de emergencias	Lesiones y hasta la muerte.	5	10	5	4

N° EXP	T EXP	FACTOR DE RIESGO		FUENTE GENERADORA	CONTROL	POSIBLES EFECTOS	C	E	P	TIPO DE RIESGO
		<b>Exigencias derivadas de la actividad física</b>	Carga física dinámica y estática postural.	Posturas forzadas o incómodas, Desplazamientos Levantamiento o transporte de carga	Rotación de tareas	Trastornos músculo esqueléticos (lesiones crónicas por fatiga, trauma por movimientos repetitivos).	5	10	8	5
		<b>Carga mental</b>	Organización y control del trabajo.	Labores poco enriquecedoras, monotonía, jornadas prolongadas y remuneración a destajo.	Ninguno	Problemas de salud mental como: estrés, depresión, irritabilidad, ansiedad, fatiga.	5	10	5	4
		<b>Riesgos de la organización y control del trabajo</b>	Política SST, Departamento prevención de riesgos, Comisiones bipartitas, responsabilidades.	Inexistencia o deficiencias en el sistema de gestión gerencial sobre prevención de riesgos laborales.	Ninguno	Accidentes, enfermedades y pérdidas.	15	10	10	6
		<b>Riesgos asociados al transporte</b>	Desperfectos mecánicos de los medios de transporte (durante los desplazamientos "in itinere" o durante la jornada de trabajo).	Medios de transporte (camiones, autos, tractores, motocicletas, bicicletas) en malas condiciones.	Ninguno	Choques, vuelcos y atropellos	25	10	6	6
		<b>Riesgos asociados a las instalaciones agrícolas</b>	Instalaciones agrícolas (bodegas, talleres, plantas, etc) en deficientes condiciones.	Instalaciones agrícolas (bodegas, talleres, plantas, etc) en deficientes condiciones.	Ninguno	Accidentes y enfermedades	15	10	6	6
		<b>Trabajos de altura</b>	Ausencia de andamios, falta de barandillas y problemas de accesos.	En la siembra no se realizan trabajos de altura. Sin embargo podrían ocurrir accidentes al subir y bajar de los tractores.		Caídas, golpes	15	10	6	6
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS LABORES</b>			La etapa de siembra, está compuesta por: semilleros, siembra directa y siembra de material vegetativo.							



**PANORAMA DE RIESGOS EN EL MANTENIMIENTO DEL CULTIVO**

N° EXP	T EXP	FACTOR DE RIESGO		FUENTE GENERADORA	CONTROL	POSIBLES EFECTOS	C	E	P	TIPO DE RIESGO
		<b>Físicos</b>	Ruido y vibraciones	Bomba de espalda o la bomba de alta presión usadas en la aplicación de plaguicidas y la motobomba de riego.	Equipo de protección auditiva	Pérdida auditiva y trastornos músculo esqueléticos	10	10	6	6
			Condiciones termohigrométricas	Lluvia y humedad producto del sistema de riego	Ninguno	Problemas dermales (hongos, dermatitis por contacto al agua) y carga física.	5	10	6	4
				Radiaciones no ionizantes	Radiaciones ultravioleta (generadas por el sol) y el calor de los invernaderos.	Ropa de trabajo y sombra de plantación	Lesiones en la piel.	5	10	6
		<b>Químicos</b>	Plaguicidas, fertilizantes y otros productos químicos de uso en la agricultura.	Plaguicidas, fertilizantes, cebos y enmiendas.	Equipo de protección personal	Problemas respiratorios, intoxicaciones, muerte.	10	10	6	6
		<b>Biológicos</b>	Animales, plantas y agentes infecciosos.	Gusanos, hormigas, avispas, serpientes, roedores, animales domésticos y plantas.	Ninguno	Alergias, picaduras, mordeduras, muerte o lesiones serias por ataques de animales, lesiones de la piel y zoonosis.	5	10	4	3
		<b>topografía del terreno</b>	Riesgo de superficie a un mismo y distinto nivel.	Topografía irregular, con presencia de drenajes, canales de irrigación, desagües y eras o camas.	Calzado adecuado	Resbalones, golpes, caídas, fatiga.	5	10	8	5
		<b>Mecánicos</b>	Equipos, maquinaria, motores, herramientas.	Herramientas manuales (palas, machetes y tijeras pequeñas) y equipos agrícolas (bombas de espalda, bombas de alta presión, motobomba de riego y máquina fertilizadora).	Cruceta	Heridas, golpes, majonazos, amputaciones, muerte.	10	10	6	6
		<b>Asociados a las Condiciones higiénico-sanitarias</b>	Instalaciones sanitarias	Riesgos generados por la ausencia o malas condiciones de las instalaciones sanitarias (servicio sanitario, comedor, agua potable, alimentación, transporte).	Ninguno	Enfermedades generales y endémicas (malnutrición, dengue, cólera, parásitos, paludismo problemas intestinales y respiratorios).	5	10	4	3
		<b>Riesgos del ambiente y ecosistemas</b>	Sismos, deslizamientos, inundaciones, incendios forestales, huracanes.	En las zonas productoras de hortalizas los trabajadores se exponen a riesgos, producto de los desastres naturales: erupciones volcánicas, deslizamientos, sismos, inundaciones y los igneológicos: tal como incendios forestales.	Plan de emergencias	Lesiones humanas, muerte.	5	10	5	4

N° EXP	T EXP	FACTOR DE RIESGO		FUENTE GENERADORA	CONTROL	POSIBLES EFECTOS	C	E	P	TIPO DE RIESGO
		<b>Actividad Física</b>	Carga física dinámica y estática postural.	Posturas forzadas o incómodas, Desplazamientos Levantamiento o transporte de carga	Rotación de tareas	Trastornos músculo esqueléticos (lesiones crónicas por fatiga, trauma por movimientos repetitivos).	10	10	6	6
		<b>Carga mental</b>	Organización y control del trabajo.	Las labores son poco enriquecedoras, monótonas, las jornadas son prolongadas y la remuneración es a destajo.	Ninguno	Problemas de salud mental como: estrés, depresión, irritabilidad, ansiedad, fatiga.	5	10	5	5
		<b>Riesgos de la organización y control del trabajo</b>	Política SST, Departamento prevención de riesgos, Comisiones bipartitas, responsabilidades.	Inexistencia o deficiencias en el sistema de gestión gerencial sobre prevención de riesgos laborales.	Ninguno	Accidentes, enfermedades y pérdidas.	15	10	10	6
		<b>Riesgos asociados al transporte</b>	Desperfectos mecánicos de los medios de transporte (durante los desplazamientos "in itinere" o durante la jornada de trabajo).	Medios de transporte (camiones, autos, tractores, motocicletas, bicicletas) en malas condiciones.	Ninguno	Choques, vuelcos y atropellos	25	10	6	6
		<b>Riesgos asociados a las instalaciones agrícolas</b>	Instalaciones agrícolas (bodegas, talleres, plantas, etc) en deficientes condiciones.	Instalaciones agrícolas (bodegas, talleres, plantas, etc) en deficientes condiciones.	Ninguno	Accidentes y enfermedades	15	10	6	6
		<b>Espacios confinados</b>	Trabajos en: silos, fosas, sótanos y tanques.	Trabajos en espacios confinados (drenajes, canales de irrigación, desagües, hoyos y zanjas profundas).	Ninguno	Atrapamiento, asfixia	15	10	6	6
		<b>Trabajos de altura</b>	Ausencia de andamios, falta de barandillas y problemas de accesos.	La etapa de mantenimiento del cultivo no involucra la realización de labores con riesgo de altura, que puedan provocar caídas a distinto nivel a los trabajadores.		Caídas, golpes	15	10	6	6
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS LABORES</b>			El mantenimiento del cultivo es la etapa que involucra la mayor cantidad de labores del cultivo: Fertilización, replanteo, poda, instalación de tutores, control de erosión, raleo o entresaque, control de hierbas, riego, aporque y acolchado, control de crecimiento, control de plagas y enfermedades.							

**PANORAMA DE RIESGOS EN LA COSECHA**

<b>N° EXP</b>	<b>T EXP</b>	<b>FACTOR DE RIESGO</b>		<b>FUENTE GENERADORA</b>	<b>CONTROL</b>	<b>POSIBLES EFECTOS</b>	<b>C</b>	<b>E</b>	<b>P</b>	<b>TIPO DE RIESGO</b>
		<b>Físicos</b>	Ruido y vibraciones	Camiones o tractores usados para transportar las hortalizas.	Ninguno	Pérdida auditiva y trastornos músculo esqueléticos.	3	10	4	3
			Condiciones termohigrométricas	Lluvia y el agua de los canales y desagües.		Problemas dermales (hongos, dermatitis por contacto al agua) y aumento de la carga física.	5	10	6	4
			Radiaciones no ionizantes	Radiaciones ultravioleta (generadas por el sol) y el calor de los invernaderos.	Ropa de trabajo y sombra de plantación	Lesiones en la piel.	5	10	6	4
		<b>Químicos</b>	Plaguicidas, fertilizantes y otros productos químicos de uso en la agricultura.	Residuos de plaguicidas en las hortalizas, camiones y tractores usados para el transporte.	Ninguno	Problemas respiratorios, intoxicaciones, muerte.	5	10	4	3
		<b>Biológicos</b>	Animales, plantas y agentes infecciosos.	Gusanos, hormigas, avispas, serpientes, roedores, animales domésticos y plantas.	Ninguno	Alergias, picaduras, mordeduras, muerte o lesiones serias por ataques de animales, lesiones de la piel y zoonosis.	5	10	4	3
		<b>Riesgos asociados a la topografía del terreno</b>	Riesgo de superficie a un mismo y distinto nivel.	Topografía irregular y presencia de drenajes, canales de irrigación, desagües y eras o camas.		Resbalones, golpes, caídas, fatiga.	10	10	5	6
		<b>Riesgos mecánicos</b>	Equipos, maquinaria, motores, herramientas.	Palas, cuchillos filosos, machetes cortos, tractores con carreta y camiones utilizados para el transporte de las hortalizas.	Ninguno	Heridas, vuelco, golpes, atropello, amputaciones, muerte.	10	10	6	6
		<b>Asociados a las Condiciones higiénico-sanitarias</b>	Instalaciones sanitarias	Ausencia o malas condiciones de las instalaciones sanitarias (servicio sanitario, comedor, agua potable, alimentación, transporte).	Ninguno	Enfermedades generales y endémicas (malnutrición, dengue, cólera, parásitos, paludismo problemas intestinales y respiratorios).	5	10	4	3
		<b>Riesgos del ambiente y ecosistema</b>	Sismos, deslizamientos, inundaciones, incendios forestales, huracanes.	Erupciones volcánicas, deslizamientos, sismos, inundaciones y riesgos igneológicos (incendios forestales).	Plan de emergencias	Lesiones humanas, muerte.	5	10	5	4
		<b>Actividad Física</b>	Carga física dinámica y estática postural.	Posturas forzadas o incómodas, Desplazamientos Levantamiento o transporte de carga	Rotación de tareas	Trastornos músculo esqueléticos (lesiones crónicas por fatiga, trauma por movimientos repetitivos).	10	10	6	6
		<b>Carga mental</b>	Organización y control del trabajo.	Labores poco enriquecedoras, monotonía, jornadas prolongadas y remuneración a destajo.		Problemas de salud mental como: estrés, depresión, irritabilidad, ansiedad, fatiga.	5	10	5	5

N° EXP	T EXP	FACTOR DE RIESGO		FUENTE GENERADORA	CONTROL	POSIBLES EFECTOS	C	E	P	TIPO DE RIESGO
		<b>Riesgos de la organización y control del trabajo</b>	Política SST, Departamento prevención de riesgos, Comisiones bipartitas, responsabilidades.	Inexistencia o deficiencias en el sistema de gestión gerencial sobre prevención de riesgos laborales.	Plan de emergencias	Accidentes, enfermedades y pérdidas.	15	10	10	6
		<b>Riesgos asociados al transporte</b>	Desperfectos mecánicos de los medios de transporte (durante los desplazamientos "in itinere" o durante la jornada de trabajo).	Medios de transporte (camiones, autos, tractores, motocicletas, bicicletas) en malas condiciones.	Rotación de tareas	Choques, vuelcos y atropellos	25	10	6	6
		<b>Riesgos asociados a las instalaciones agrícolas</b>	Instalaciones agrícolas (bodegas, talleres, plantas, etc) en deficientes condiciones.	Instalaciones agrícolas (bodegas, talleres, plantas, etc) en deficientes condiciones.	Ninguno	Accidentes y enfermedades	15	10	6	6
		<b>Espacios confinados</b>	Trabajos en: silos, fosas, sótanos y tanques.	Trabajos en espacios confinados (drenajes, canales de irrigación, desagües, hoyos y zanjas profundas).	Ninguno	Atrapamiento, asfixia	15	10	6	6
		<b>Trabajos de altura</b>	Ausencia de andamios, falta de barandillas y problemas de accesos.	La cosecha no involucra la realización de labores con riesgo de altura. Sin embargo podrían ocurrir accidentes al subir y bajar de los tractores y camiones usados para transportar las hortalizas.	Ninguno	Caídas, golpes	15	10	6	6
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS LABORES</b>			La etapa de cosecha está integrada por las siguientes labores: limpieza de las hortalizas, arranca de hojas y raíces, selección y estiba y se colocan en cajas o sacos.							

**PANORAMA DE RIESGOS EN EMPAQUE Y ALMACENAMIENTO**

N° EXP	T EXP	FACTOR DE RIESGO		FUENTE GENERADORA	CONTROL	POSIBLES EFECTOS	C	E	P	TIPO DE RIESGO
		<b>Físicos</b>	Ruido y vibraciones	Camiones usados para transportar las hortalizas.	Ninguno	Pérdida auditiva y trastornos músculo esqueléticos	10	10	6	6
			Condiciones termohigrométricas	Lluvia y el agua de lavado.	Guantes, delantal y botas	Problemas dermales (hongos, dermatitis por contacto al agua) y carga física.	5	10	8	5
			Radiaciones no ionizantes	Radiaciones ultravioleta (generadas por el sol).	Techo de la planta	Lesiones en la piel.	5	10	8	5
		<b>Químicos</b>	Plaguicidas, fertilizantes y otros productos químicos de uso en la agricultura.	Residuos de plaguicidas en las hortalizas, monóxido de carbono de los camiones usados para el transporte.	Guantes, delantal y botas	Problemas respiratorios, intoxicaciones, muerte.	5	10	4	3
		<b>Biológicos</b>	Animales, plantas y agentes infecciosos.	Gusanos, hormigas, avispas, serpientes, roedores, animales domésticos y plantas.	Guantes, delantal y botas	Alergias, picaduras, mordeduras, muerte o lesiones serias por ataques de animales, lesiones de la piel y zoonosis.	3	10	2	2
		<b>Mecánicos</b>	Equipos, maquinaria, motores, herramientas.	Cajas, bandejas, cuchillos, tractores con carreta y camiones utilizados para el transporte de las hortalizas.	Ninguno	Heridas, golpes, atrapamiento, amputaciones y hasta la muerte.	5	10	8	5
		<b>Eléctricos</b>	Motores, conductores Eléctricos, paneles de energía y maquinaria energizada.	Tractores y camiones energizados, cajas y paneles eléctricos en las empacadoras.	Sistema de entubado y aislado	Golpe eléctrico, muerte	5	10	5	4
		<b>Asociados a las Condiciones higiénico-sanitarias</b>	Instalaciones sanitarias	Ausencia o malas condiciones de las instalaciones sanitarias (vivienda, servicio sanitario, comedor, agua potable, alimentación, transporte).	Ninguno	Enfermedades generales y endémicas (malnutrición, dengue, cólera, parásitos, paludismo, problemas intestinales y respiratorios).	5	10	4	3
		<b>Riesgos del ambiente y ecosistemas</b>	Sismos, deslizamientos, inundaciones, incendios forestales, huracanes.	Erupciones volcánicas, deslizamientos, sismos, inundaciones y riesgos igneológicos (incendios forestales).	Plan de emergencias	Lesiones humanas, muerte.	5	10	5	4
		<b>Actividad Física</b>	Carga física dinámica y estática postural.	Posturas forzadas o incómodas, Desplazamientos Levantamiento o transporte de carga	Rotación de tareas	Trastornos músculo esqueléticos (lesiones crónicas por fatiga, trauma por movimientos repetitivos).	10	10	6	6
		<b>Carga mental</b>	Organización y control del trabajo.	Labores poco enriquecedoras, monotonía, jornadas prolongadas y remuneración a destajo.	Ninguno	Problemas de salud mental como: estrés, depresión, irritabilidad, ansiedad, fatiga.	5	10	8	5
		<b>Riesgos de la organización y control del trabajo</b>	Política SST, Departamento prevención de riesgos, Comisiones bipartitas, responsabilidades.	Inexistencia o deficiencias en el sistema de gestión gerencial sobre prevención de riesgos laborales.	Plan de emergencias	Accidentes, enfermedades y pérdidas.	15	10	10	6

N° EXP	T EXP	FACTOR DE RIESGO		FUENTE GENERADORA	CONTROL	POSIBLES EFECTOS	C	E	P	TIPO DE RIESGO
		<b>Riesgos asociados al transporte</b>	Desperfectos mecánicos de los medios de transporte (durante los desplazamientos "in itinere" o durante la jornada de trabajo).	Medios de transporte (camiones, autos, tractores, motocicletas, bicicletas) en malas condiciones.	Rotación de tareas	Choques, vuelcos y atropellos	25	10	6	6
		<b>Riesgos asociados a las instalaciones agrícolas</b>	Instalaciones agrícolas (bodegas, talleres, plantas, etc) en deficientes condiciones.	Instalaciones agrícolas (bodegas, talleres, plantas, etc) en deficientes condiciones.	Ninguno	Accidentes y enfermedades	15	10	6	6
		<b>Espacios confinados</b>	Trabajos en: silos, fosas, sótanos y tanques.	Trabajos en espacios confinados (drenajes, canales de irrigación, desagües, hoyos y zanjas profundas).	Ninguno	Atrapamiento, asfixia	15	10	6	6
		<b>Trabajos de altura</b>	Ausencia de andamios, falta de barandillas y problemas de accesos.	El empaque no involucra la realización de labores con riesgo de altura. Sin embargo podrían ocurrir accidentes al subir y bajar de los tractores y camiones usados para transportar las hortalizas.	Ninguno	Caídas, golpes	15	10	6	6
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS LABORES</b>			El empaque es la forma como se conserva la cosecha. El almacenamiento depende del destino final y tiempo de consumo, ya sea en el mercado o en los diferentes establecimientos de venta, sobre todos los productos perecederos.							

**MAPA DE FACTORES DE RIESGO**

<b>RIESGOS EN EL CULTIVO Y EMPAQUE DE HORTALIZAS</b>																	
ETAPA																	
	Ruido y vibraciones	Humedad y temperatura	Calor radiaciones	Riesgos químicos	Riesgos biológicos	Riesgos por topografía	Riesgos mecánicos	Riesgos eléctricos	Saneamiento básico	Ambiente y ecosistema	Actividad física	Carga mental	Organización división trab.	Riesgos por Transporte	Instalaciones agrícolas	Espacios confinados	Trabajos de altura
<b>Preparación del terreno</b>	6	3	2	2	4	4	4	2	3	4	5	4	6	6	6	6	6
Siembra	3	3	3	3	3	4	4	2	3	4	5	4	6	6	6	6	6
<b>Mantenimiento del cultivo</b>	6	4	4	6	3	5	6	2	3	4	6	5	6	6	6	6	6
Cosecha	3	4	4	3	3	6	6	2	3	4	6	5	6	6	6	6	6
<b>Empaque y almacenamiento</b>	3	5	2	3	2	4	4	4	3	4	6	5	6	6	6	6	6

**CUANTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS**

GRADO	CONDICIÓN
6	Insoporable
5	Extremo
4	Grave
3	<b>MODERADO</b>
2	Bajo
1	Soportable

## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

1. Díaz Mérida, Francisco: **Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo en la Agricultura**, Documento Técnico , Proyecto OIT- RLA/93/M03/DAN, San José, Costa Rica 1997.
2. Noriega Mariano **En defensa de la Salud en el Trabajo**, SITUAM , México 1989.
3. Noriega Mariano: **Manual conocer para cambiar**, UAM, Xochimilco, México 1989
4. Vaquero Puerta, José Luis: **Higiene y seguridad en el trabajo**, Editorial Médica Europea, España. 1989.
5. SEP/TRILLAS: **Horticultura**, Editorial Trillas, México 1990.