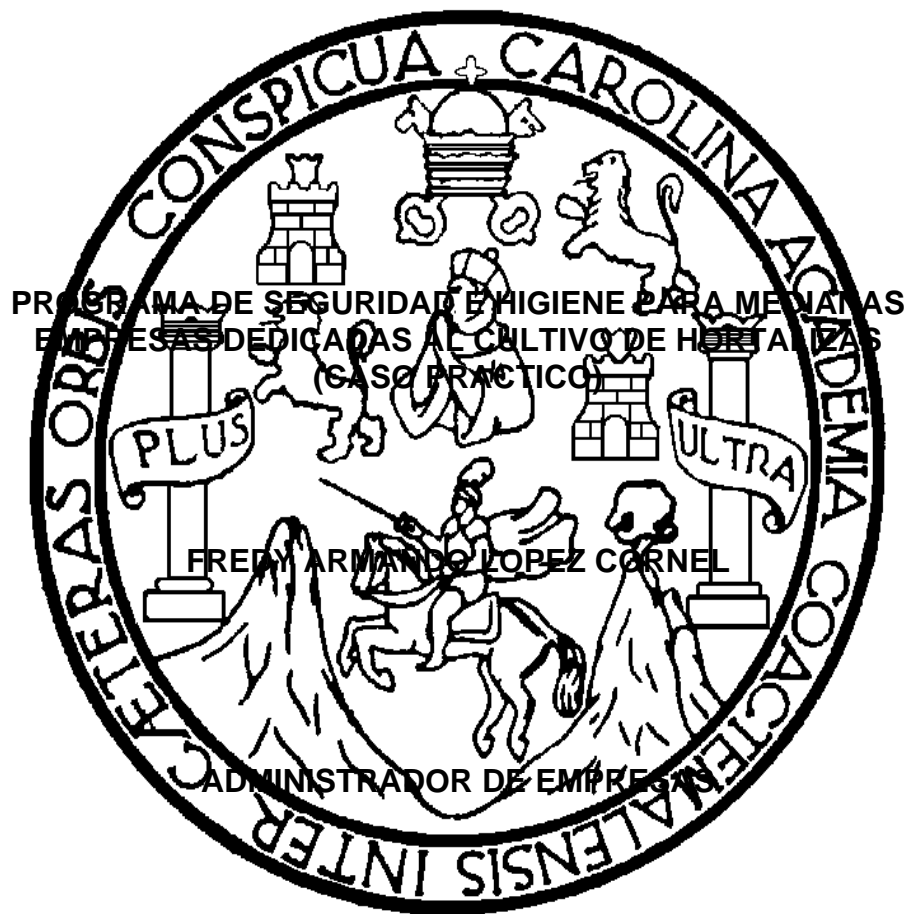


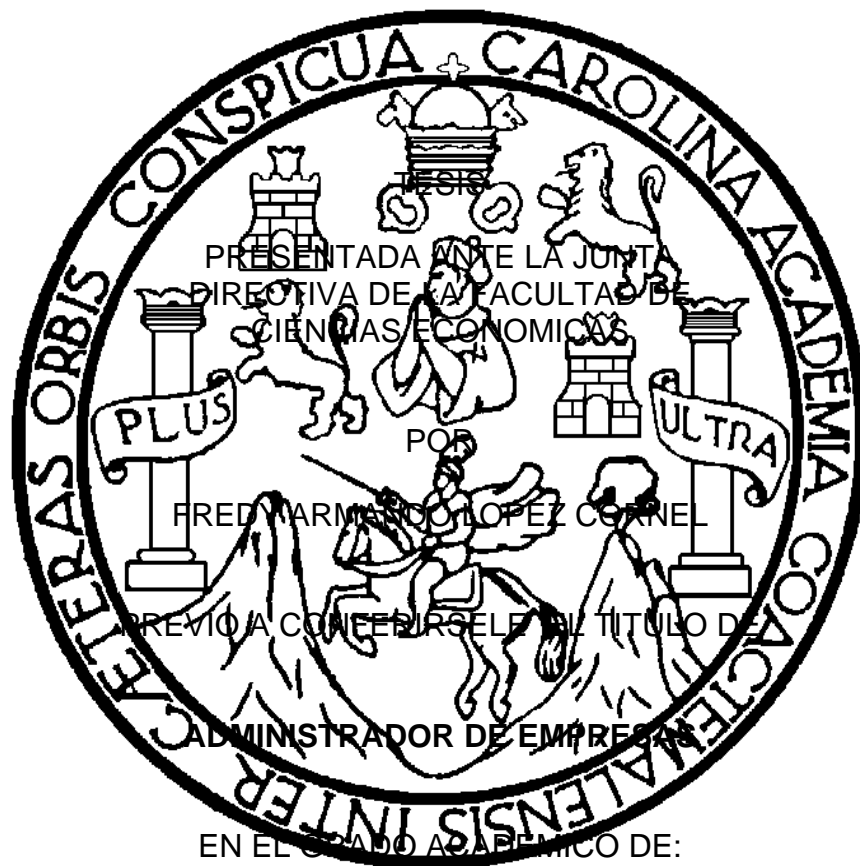
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS



Guatemala, Noviembre de 2,004

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS  
ESCUELA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS**

**PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA MEDIANAS  
EMPRESAS DEDICADAS AL CULTIVO DE HORTALIZAS  
(CASO PRACTICO)**



**LICENCIADO**

**GUATEMALA, OCTUBRE DE 2,004**

**MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS**

<b>DECANO</b>	Lic.	Eduardo Antonio Velásquez Carrera
<b>SECRETARIO</b>	Lic.	Oscar Rolando Zetina Guerra
<b>VOCAL 1º</b>	Lic.	Canton Lee Villela
<b>VOCAL 2º</b>	Lic.	Albaro Joel Girón Barahona
<b>VOCAL 3º</b>	Lic.	Juan Antonio Gómez Monterroso
<b>VOCAL 4º</b>	P.C.	Mario Roberto Flores Hernández
<b>VOCAL 5º</b>	B.C.	Jairo Daniel Dávila López

**EXONERACION DE EXAMEN DE AREAS PRACTICAS**

Según el punto sexto, inciso 6.4, del Acta 41-2001, de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas el 26 de noviembre de 2,001.

**JURADO QUE PRACTICO EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS**

<b>PRESIDENTA:</b>	Licda.	Marlenne Ivonne Bran García
<b>SECRETARIA:</b>	Licda.	Elizabeth Solis Berganza
<b>EXAMINADOR:</b>	Lic.	Luis Arturo Aldana Orellana

Guatemala, 12 de mayo de 2,004

Licenciado  
Eduardo Antonio Velásquez Carrera  
Decano de la Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Su Despacho

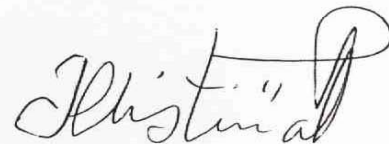
Señor Decano:

De conformidad con la designación de ese Decanato, de fecha veintidós de octubre del año dos mil dos, procedí a asesorar al estudiante Fredy Armando López Cornel, con carné estudiantil No. 9611638, en la elaboración de su tesis titulada: **Programa de seguridad e higiene para medianas empresas dedicadas al cultivo de hortalizas (caso práctico).**

La tesis cumple con las normas y requisitos académicos necesarios y constituye un aporte valioso para la carrera.

Con base en lo anterior, recomiendo que se acepte el trabajo en mención para sustentar el Examen Privado de Tesis, previo a optar al título de Administrador de Empresas en el grado académico de Licenciado.

Atentamente,

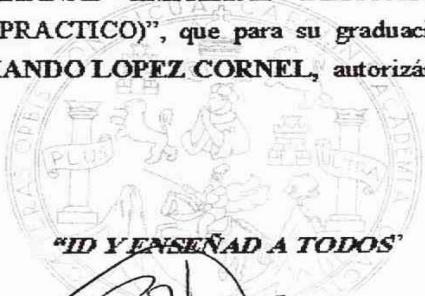


Licda. Isabel Cristina Oliva Castro  
Administradora de Empresas  
Colegiada No. 3,201

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS. GUATEMALA,  
DIECIOCHO DE OCTUBRE DE DOS MIL CUATRO.**

Con base en el Punto SEXTO, inciso 6.3 del Acta 33-2004 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 12 de octubre de 2004, se conoció el Acta ADMINISTRACION 099-2004 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 30 de agosto de 2004 y el trabajo de Tesis denominado: "PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA MEDIANAS EMPRESAS DEDICADAS AL CULTIVO DE HORTALIZAS (CASO PRACTICO)", que para su graduación profesional presentó el estudiante **FREDY ARMANDO LOPEZ CORNEL**, autorizándose su impresión.

Atentamente,



**LIC. OSCAR ROLANDO ZETINA GUERRA**  
SECRETARIO ACADEMICO



*[Handwritten signature of Lic. Eduardo Antonio Velásquez Carrera]*

**LIC. EDUARDO ANTONIO VELASQUEZ CARRERA**  
DECANO



Smp.

*[Handwritten signature]*  
LITZA LIZAN WELSMAN  
REVISOR DE DOCUMENTOS

## **ACTO QUE DEDICO:**

- A Dios:** Por ser la luz, guía y protección de cada paso de mi vida. Gracias por tantas bendiciones y poner en mi camino a muchas personas importantes.
- A mis padres:** Tommy y Jóse, quienes han sido un ejemplo de superación. Gracias por su cariño, cuidados y apoyo en cada momento; y especialmente por los esfuerzos y sacrificios para que alcanzara este sueño. Este triunfo es de ustedes.
- A mis hermanos:** Elman, Dora, Nelson y Marlon, gracias por su apoyo incondicional y sacrificio a lo largo de mi vida. Este triunfo también es de ustedes.
- A mis abuelos:** Por su cariño y consejos sabios, pero especialmente por la responsabilidad y honestidad que han inculcado en mi persona.
- A mis amigo(a)s –  
compañero(a)s de estudio:** Gracias por compartir conmigo alegrías y tristezas, por su cariño y apoyo incondicional en todo momento.
- A mi asesora:** Licda. Isabel Cristina Oliva Castro, por el apoyo y tiempo dedicado a la elaboración de esta tesis. Gracias por compartir conmigo sus conocimientos y experiencias, por su cariño y amistad sincera.
- A mis tíos y primos:** Por la amistad y apoyo demostrado a lo largo de mi vida.
- A la Universidad de San  
Carlos de Guatemala:** Casa de estudios que me albergó durante el desarrollo de mi carrera universitaria.
- A la Facultad de Ciencias  
Económicas:** Principalmente a la Escuela de Administración de Empresas, por brindarme los valores y conocimientos necesarios para el desarrollo de mi profesión.
- A mis catedráticos:** Por compartir conmigo, todos los conocimientos que permitirán desarrollar adecuadamente mi carrera profesional.

## INDICE DE CONTENIDOS

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
Introducción	i
<b>CAPITULO I</b>	
<b>MARCO TEORICO</b>	
1.1 Seguridad e higiene laboral	1
1.1.1 Origen y evolución	1
1.1.2 Definición	7
1.1.2.1 Seguridad laboral	7
1.1.2.1.1 Prevención de accidentes	7
1.1.2.1.2 Prevención de robos	8
1.1.2.1.3 Prevención de incendios	8
1.1.2.2 Higiene laboral	8
1.1.2.3 La seguridad e higiene laboral en el sector agrícola	9
1.2 Accidentes	9
1.2.1 Definición	9
1.2.2 Clasificación de los accidentes de trabajo	9
1.2.2.1 Accidentes sin dejar de asistir a trabajar	9
1.2.2.2 Accidentes con inasistencia al trabajo	10
1.2.2.2.1 Incapacidad temporal	10
1.2.2.2.2 Incapacidad parcial permanente	10
1.2.2.2.3 Incapacidad total permanente	10
1.2.2.2.4 Muerte	11
1.3 Enfermedades profesionales	13
1.3.1 Definición	13
1.3.2 Clasificación	13
1.4 Agricultura	14

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
1.4.1 Definición	14
1.4.2 Antecedentes	14
1.4.3 Importancia	15
1.4.4 Clasificación de las unidades agrícolas	15
1.4.4.1 Por el monto de la inversión realizada	15
1.4.4.2 Por el tipo de cultivos	16
1.4.4.3 Por el número de empleados	16
1.4.4.4 Por la extensión territorial	16
1.5 Mediana empresa dedicada al cultivo de hortalizas	16
1.5.1 Definición	16
1.5.2 Importancia	16
1.5.3 Objetivo	17
1.5.4 Características	17
1.5.5 Productos que cultiva	18
1.5.5.1 Tomate	18
1.5.5.1.1 Definición	18
1.5.5.2 Chile pimiento	18
1.5.5.2.1 Definición	18
1.5.5.3 Pepino	19
1.5.5.3.1 Definición	19
1.5.6 Proceso productivo	19
1.5.6.1 Proceso productivo de tomate	19
1.5.6.2 Proceso productivo de chile pimiento	21
1.5.6.3 Proceso productivo de pepino	22
1.5.7 Productos químicos que utiliza	25
1.5.7.1 Fertilizantes	25
1.5.7.2 Plaguicidas	25



**CAPITULO II**  
**DIAGNOSTICO DE LA SEGURIDAD E HIGIENE EN LA MEDIANA**  
**EMPRESA AGRICOLA DEDICADA AL CULTIVO DE**  
**HORTALIZAS**

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
2.1 Generalidades	28
2.1.1 Historia	28
2.1.2 Planeación	29
2.1.3 Organización	30
2.1.4 Instalaciones	31
2.2 Situación actual de la seguridad e higiene	33
2.2.1 Capacitaciones	35
2.2.2 Equipo de protección	35
2.2.3 Trabajos peligrosos	36
2.2.4 Registro de accidentes	37
2.2.5 Control de equipo y artículos de trabajo	37
2.2.6 Protección al medio ambiente	37
2.2.7 Resultados de la encuesta realizada a los obreros	38
2.2.7.1 Condiciones actuales de trabajo	39
2.2.7.2 Accidentes comunes en la empresa	40
2.2.7.3 Artículos para limpieza	41
2.2.7.4 Conocimiento sobre las consecuencias del uso y aplicación de agroquímicos	42
2.2.7.5 Colaboración para implementar medidas de seguridad e higiene	43

**CAPITULO III**  
**PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE**  
**PARA UNA MEDIANA EMPRESA DEDICADA AL**  
**CULTIVO DE HORTALIZAS**

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
3.1 Lineamientos generales para implementar la seguridad e higiene en medianas empresas productoras de hortalizas	46
3.1.1 Fases del programa	46
3.1.1.1 Planeación	46
3.1.1.1.1 Inspección de las instalaciones	46
3.1.1.1.2 Priorización de problemas	47
3.1.1.1.3 Formulación de objetivos, políticas y estrategias	47
3.1.1.1.4 Elaboración de cronograma	47
3.1.1.1.5 Elaboración de controles	47
3.1.1.2 Organización	48
3.1.1.2.1 Estructura orgánica	48
3.1.1.2.2 Elaboración de manuales de normas y procedimientos	49
3.1.1.2.3 Inspecciones de seguridad e higiene	50
3.1.1.2.4 Control estadístico de accidentes de trabajo	50
3.1.1.2.5 Equipo de protección personal	50
3.1.1.2.6 Elaboración de instrumentos de control	51
3.1.1.3 Ejecución	51
3.1.1.3.1 Asignación del recurso humano	51
3.1.1.3.2 Asignación de recursos físicos	51
3.1.1.3.3 Asignación de recursos financieros	51
3.1.1.3.4 Presentación a propietarios	52
3.1.1.4 Control	52

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
3.1.1.5 Metodología para su implementación	52
3.2 Caso práctico	53
3.2.1 Presentación	53
3.2.2 Planeación de la seguridad e higiene	54
3.2.2.1 Objetivo general del programa	54
3.2.2.2 Objetivos específicos	54
3.2.2.3 Políticas de seguridad	54
3.2.2.4 Formulación de estrategias de seguridad	55
3.2.2.5 Plan de trabajo 2,005	57
3.2.2.6 Implementación de programas	66
3.2.2.7 Control de programas	70
3.2.3 Organización	73
3.2.3.1 Estructura orgánica	73
3.2.3.2 Recomendaciones para procedimientos específicos	76
3.2.3.3 Propuesta de equipo de protección personal	78
3.2.3.4 Propuesta de normas para el manejo de agroquímicos	80
3.2.4 Ejecución	83
3.2.4.1 Asignación del recurso humano	83
3.2.4.2 Asignación de recursos físicos	83
3.2.4.3 Asignación de recursos técnicos	84
3.2.4.4 Asignación de recursos financieros	84
3.2.5 Control	85
3.2.6 Metodología para su implementación	86
Conclusiones	87
Recomendaciones	89
Bibliografía	91
Glosario	94
Anexos	97

## INDICE DE CUADROS

<b>No.</b>	<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
1	Programa para implementar capacitación de los obreros (año 2,005)	58
2	Programa para adquisición de equipo de protección y artículos de limpieza (año 2,005)	59
3	Programa para eliminar pérdidas de artículos de trabajo (año 2,005)	60
4	Programa para la destrucción de envases de agroquímicos (año 2,005)	61
5	Programa de redistribución del espacio físico de las bodegas (año 2,005)	62
6	Programa para la elaboración de normas para el manejo y aplicación de agroquímicos (año 2,005)	64
7	Programa para disminuir el uso de agroquímicos en las plantaciones (año 2,005)	65
8	Costo del equipo de protección y artículos de limpieza recomendados	79
9	Detalle del costo de la implementación de la seguridad e higiene (año 2,005)	85

## INDICE DE GRAFICAS

<b>No.</b>	<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
1	Organigrama nominal actual	30
2	Ubicación de las instalaciones de la empresa	33
3	Condiciones actuales de trabajo	39
4	Accidentes comunes en la empresa	40
5	Artículos para limpieza	41
6	Conocimiento sobre las consecuencias del uso y aplicación de agroquímicos	42
7	Colaboración para implementar medidas de seguridad e higiene	43
8	Propuesta de organigrama general para medianas empresas productoras de hortalizas	48
9	Propuesta de organigrama nominal para la unidad de análisis	73

## INDICE DE IMAGENES

No.	Contenido	Pág.
1	Cultivo de tomate	21
2	Cultivo de chile pimiento	22
3	Cultivo de pepino	24

## INTRODUCCION

El recurso humano, es sin duda el más importante de los recursos en cualquier tipo de organización, sin embargo, en muchas ocasiones no se le brinda la atención que merece y se descuidan muchos aspectos, uno de ellos la seguridad e higiene en los centros de trabajo.

La mediana empresa agrícola productora de hortalizas donde se realizó el estudio no es la excepción, en la mayoría de los casos los trabajadores realizan sus actividades laborales en condiciones precarias, sin las medidas mínimas de seguridad; es por ello, que se hace necesario la implementación de programas de seguridad e higiene agrícola que permitan mantener a los empleados en el menor riesgo posible de accidentes en sus tareas.

El estudio realizado esta dividido en tres capítulos: En el primer capítulo, se presenta el marco teórico, en el cual se realiza una descripción sobre la seguridad e higiene laboral, su origen, evolución y sus principales aspectos. Así también, se hace referencia al sector agrícola, estableciendo la importancia y clasificación de sus unidades; además se mencionan aspectos sobre la mediana empresa agrícola estudiada, su definición, importancia, características, productos que cultiva, proceso productivo y principales productos químicos que utiliza.

En el segundo capítulo, se presenta el diagnóstico de la unidad de análisis, en relación a la situación actual de la seguridad e higiene, en el cual se analizan los aspectos siguientes: condiciones de trabajo, equipo de protección, riesgos laborales más comunes, medidas que se toman en caso de accidentes, capacitaciones para los obreros, control de equipo y artículos de trabajo, y medidas para proteger el medio ambiente. Posteriormente se realiza un análisis

en donde se establecen los principales problemas que afronta la empresa y sus causas.

El tercer y último capítulo, tiene su base en el diagnóstico anteriormente expuesto, y describe la propuesta de un programa de seguridad e higiene para ser aplicado en la empresa estudiada. En la primera parte, se definen los lineamientos generales que debe contener un programa de seguridad e higiene para este tipo de empresas, y en la segunda parte, se presenta un caso práctico, aplicado a la empresa objeto de estudio, en él se desarrollan las fases de planeación, organización, ejecución y control; necesarias para implementar dicho programa.

Para finalizar, se presentan las conclusiones acerca de la situación actual de la empresa sobre seguridad e higiene, las recomendaciones que permitan mejorar dicha situación, la bibliografía consultada durante el estudio, y los anexos que sirven de ayuda para comprender de mejor manera algunos aspectos del tema.



## **CAPITULO I**

### **MARCO TEORICO**

#### **1.1 SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL**

##### **1.1.1 ORIGEN Y EVOLUCION**

Desde que el ser humano apareció en la tierra, su existencia se vió amenazada ante una serie de riesgos y peligros, y para poder sobrevivir a estas situaciones tuvo que buscar la forma de protegerse; de esta manera es como se manifiesta la seguridad en su forma más primitiva. Sin embargo conforme el hombre ha evolucionado, surgió el trabajo y con él también surgieron los riesgos para la salud de los empleados.

El desarrollo industrial que se dió en Inglaterra a partir de 1760, provocó el aumento de la demanda de mano de obra, sin embargo “el cincuenta por ciento de esos trabajadores moría antes de los veinte años, debido a los accidentes y a las pésimas condiciones laborales que existían”(24:3); a raíz de estos hechos es que surge el interés por la seguridad e higiene en el trabajo.

“El movimiento de la seguridad industrial tuvo sus inicios en Europa, específicamente en Alemania en 1885, en donde se promulgó la ley de indemnización obligatoria del trabajador”(20:64). En Inglaterra fue creada la primera ley de responsabilidad del patrono, posteriormente se extendió a algunos países de Europa. Esto se dió porque eran muchos los empresarios a los que no les preocupaba la seguridad de los obreros, demostrando que los inicios de la seguridad laboral se hallaron entrelazados con la lucha por el establecimiento de horas de trabajo que no destruyeran la salud de los empleados.

Las primeras reacciones de las agrupaciones obreras y de los mismos empleados ante los accidentes, fueron orientadas a crear normas que obligaran a los patronos a indemnizar a las víctimas por las lesiones sufridas en el trabajo, al menos en un grado razonable, ya que sin la promulgación de leyes que exigieran la protección contra riesgos laborales, no podrían mejorar dichas condiciones. Al proporcionar una base legal de apoyo al trabajador se proclamó la Ley de Indemnización Obligatoria, en ella, y en las que se dictaron después se establecía claramente la responsabilidad que tenía el patrono de suministrar un ambiente laboral seguro y saludable.

En América, específicamente “en Estados Unidos, en 1903 fue creada la Ley sobre Indemnización del Trabajador, esta ley incluía disposiciones obligatorias, no sólo para establecer determinadas medidas para pagar las indemnizaciones y determinar la incapacidad, sino que también métodos básicos de cumplimiento obligatorio para la producción del empleado”(20:54).

La lucha a favor de estas reformas se caracterizó por ser muy activa y controversial en los Estados Unidos, especialmente por resentimientos tanto de patronos como de obreros. Cuando se dió a conocer el sufrimiento y la pérdida de vidas que ocasionaban los accidentes industriales, “el Congreso Federal de Estados Unidos implantó la Ley sobre Compensación Económica a los Trabajadores en el año de 1908, la cual fue una recomendación del presidente Theodore Roosevelt, que se refiere a ciertos beneficios que recibirían los empleados federales ocupados en determinados puestos peligrosos. Ya para los años de 1921 a 1942, los estados de Alaska, Hawai, entre otros habían promulgado leyes semejantes”(24:25).

“A partir del año de 1960, el Congreso de los Estados Unidos aprobó muchas leyes, la más importante en pro de la seguridad es la Ley de Seguridad y Salud Profesional, aprobada en 1970”(20:35). Esta ley obliga a todos los patronos a

implantar por lo menos una parte de las medidas de seguridad que algunas compañías grandes y bien dirigidas realizaban desde años atrás.

El Acta de Higiene y Seguridad Ocupacional (OSHA), fue aprobada por el Congreso estadounidense en 1970; su propósito, es “establecer para todo hombre y mujer en el país, condiciones de trabajo seguras y saludables y preservar el recurso humano”(7:613). Los únicos no cubiertos por esta ley son las personas que laboran por cuenta propia, o aquellas empleadas en granjas donde únicamente participan miembros cercanos al propietario.

De conformidad con lo establecido en el Acta, se creó la Administración para la Higiene y Seguridad Ocupacional (OSHA) en el Departamento de Trabajo. La finalidad de la OSHA es establecer normas de seguridad e higiene, que tienen que ser respetadas tanto por empleadores como empleados en Estados Unidos; éstas son aplicadas por el Departamento de Trabajo; y para asegurar su cumplimiento la OSHA cuenta con inspectores ubicados en oficinas en todo el país.

La norma general básica bajo la cual opera la OSHA afirma que todo empleador “debe proporcionar a cada uno de sus colaboradores empleo y un lugar para desarrollarlo libre de riesgos evidentes que provoquen o puedan provocar muerte o daño físico grave a los trabajadores”(7: 614). Para poder llevar a cabo esta misión la OSHA es responsable de promulgar normas aplicables para la industria, normas marítimas, de construcción, otras regulaciones y procedimientos y un manual de operaciones de campo, dichas normas son muy completas y parecen cumplir prácticamente con cualquier peligro que pudiera existir. Al mejorar considerablemente las condiciones en los centros de trabajo, aumentó la atención concedida al sufrimiento y la pérdida ocasionada por los accidentes y muchas empresas observaron con mayor interés la ocurrencia de

los mismos, que afectan económicamente a la organización, y por esto buscan nuevos métodos para evitarlos.

En nuestro país, la inquietud surgió de la reunión realizada en Washington en 1923, con los representantes plenipotenciarios de las repúblicas de El Salvador, Costa Rica, Nicaragua y Guatemala, los cuales celebraron una convención para unificar las leyes protectoras de los obreros y los trabajadores en Centro América, las que fueron aprobadas por los Estados Centroamericanos. Así se dió el inicio al esfuerzo común para unificar y mejorar las condiciones laborales. Guatemala ratificó ésto con el decreto legislativo número 1385, el 20 de mayo de 1925.

El derecho laboral en Guatemala, avanzó considerablemente a partir de estas primeras manifestaciones, posteriormente “el Código de Trabajo de la República de Guatemala reafirmó estos principios; entró en vigor el 16 de agosto de 1961, fue reformado con el decreto 1441 del 5 de mayo de 1971 y contiene las medidas de seguridad e higiene en el trabajo en su capítulo único, del título quinto”(19:21).

El Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo establece las condiciones de observancia general en la República de Guatemala, y sus normas son consideradas de orden público. Dicho reglamento “tiene por objeto regular las condiciones generales de higiene y seguridad en que deberán ejecutar sus labores los trabajadores de patronos privados, del estado, de las municipalidades y de las instituciones autónomas con el fin de proteger su vida, su salud y su integridad corporal”(13:1).

En lo que se refiere a las obligaciones de los patronos, el reglamento establece que el Ministerio de Trabajo y Previsión Social, así como el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), son los encargados de la aplicación,

control y vigilancia de las medidas de seguridad e higiene en los centros de trabajo.

El artículo cuatro del reglamento general sobre higiene y seguridad dice que “todo patrono o su representante, intermediario o contratista debe adoptar y poner en práctica en los lugares de trabajo, las medidas adecuadas de seguridad e higiene para proteger la vida y la integridad física de sus empleados. Por lo que es obligación de los patronos:

- ❑ Tomar las medidas adecuadas en las operaciones y procesos de trabajo.
- ❑ Suministro, uso y mantenimiento de los equipos de protección personal.
- ❑ Buen mantenimiento de las edificaciones, instalaciones y condiciones ambientales.
- ❑ Colocación y mantenimiento de resguardos y protecciones de las máquinas y de todo género de instalaciones”(14:1).

También son obligaciones de los patronos:

- ❑ “Mantener en buen estado de conservación, funcionamiento y uso, la maquinaria e instalaciones.
- ❑ Promover la capacitación de su personal en materia de higiene y seguridad en el trabajo.
- ❑ Facilitar la creación y funcionamiento de las organizaciones de seguridad que recomiendan las autoridades respectivas.
- ❑ Someter a exámenes médicos a los empleados para constatar su estado de salud y su aptitud para el trabajo antes de aceptarlos en la empresa y una vez aceptados, periódicamente para control de su salud.
- ❑ Colocar y mantener en lugares visibles, avisos, carteles, etc., sobre higiene y seguridad”(14:2).

Se prohíbe a los patronos “mantener en funcionamiento maquinaria o herramienta que no está debidamente protegida en los puntos de transmisión de

energía; en las partes móviles y en los puntos de operación; permitir la entrada a los lugares de trabajo a empleados en estado de ebriedad o bajo la influencia de algún narcótico o droga enervante. Por su parte los trabajadores están obligados a:

- Cumplir con las normas sobre higiene y seguridad, indicaciones e instrucciones que tengan por finalidad protegerle su vida, salud e integridad corporal.
- Cumplir con las recomendaciones técnicas que se le den en lo que se refiere al uso y conservación del equipo de protección personal que le sea suministrado, a las operaciones y procesos de trabajo y al uso y mantenimiento de las protecciones de maquinaria”(14:2).

El Artículo nueve del Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el trabajo prohíbe a los empleados lo siguiente:

- “Impedir que se cumplan las medidas de seguridad en las operaciones y procesos de trabajo.
- Dañar o destruir los resguardos y protecciones de máquinas e instalaciones o removerlos de su sitio sin tomar las debidas precauciones.
- Dañar o destruir los equipos de protección personal o negarse a usarlos sin motivo justificado.
- Dañar, destruir o remover avisos sobre condiciones inseguras o insalubres.
- Hacer juegos o bromas que pongan en peligro su vida, salud o integridad corporal o las de sus compañeros de trabajo.
- Lubricar, limpiar o reparar máquinas de movimiento, a menos que sea absolutamente necesario y que se guarden todas las precauciones por el encargado de la máquina.
- Presentarse a sus labores o desempeñar las mismas en estado de ebriedad o bajo la influencia de un narcótico o droga enervante”(14:3).

## **1.1.2 DEFINICION**

### **1.1.2.1 SEGURIDAD LABORAL**

Sobre este tema, también conocido como Seguridad Industrial existe variedad de definiciones.

“La Seguridad Industrial es el conjunto de medidas técnicas, educacionales, médicas y psicológicas, empleadas para prevenir los accidentes, eliminar las condiciones inseguras en los lugares de trabajo, e instruir o convencer a las personas sobre la implantación de medidas preventivas”(4:487). Entendiéndose por lugar de trabajo todo aquel en que se efectúen actividades industriales, agrícolas, comerciales o de cualquier otra índole.

También se conoce la seguridad laboral, como “el sector de la seguridad y la salud pública que se ocupa de proteger a los empleados, controlando el entorno de trabajo para reducir o eliminar riesgos”(19:7). El propósito fundamental de la seguridad industrial, es resguardar a los obreros contra riesgos innecesarios. Se dice que existen actividades más riesgosas que otras, pero no por eso se debe excluir el resto de actividades laborales, ya que aún en trabajos de oficinas y administrativos, pueden producirse ciertas decisiones, que en algún momento dado puedan dañar la salud del personal.

Dentro de la seguridad en el trabajo existen tres áreas de importancia que deben tomarse en cuenta:

#### **1.1.2.1.1 PREVENCIÓN DE ACCIDENTES**

La prevención de accidentes en el trabajo está relacionada con las acciones tomadas con vista a evitar un suceso eventual e inesperado, que puede provocar daños a la salud de los empleados.

#### **1.1.2.1.2 PREVENCIÓN DE ROBOS**

La prevención de robos en las organizaciones está orientada a planificar y realizar actividades para proteger de acciones violentas, la propiedad física de la empresa.

#### **1.1.2.1.3 PREVENCIÓN DE INCENDIOS**

Este aspecto toma en cuenta las medidas tomadas para evitar pérdida de vidas humanas, y disposiciones para la preservación de las instalaciones de la empresa mediante la prevención, detección y extinción de incendios.

#### **1.1.2.2 HIGIENE LABORAL**

La Higiene Laboral también se conoce como Higiene Industrial y se puede definir como “el conjunto de normas y procedimientos que protegen la integridad física y mental del empleado, preservándolo de los riesgos de salud, inherentes a las tareas del cargo y el ambiente físico donde son ejecutadas. Está relacionada con el diagnóstico y con la prevención de las enfermedades ocupacionales a partir del estudio y el control de dos variables: el hombre y su ambiente de trabajo”(4:479).

“La Higiene Laboral tiene por objeto conservar y mejorar la salud de los trabajadores en relación con las actividades que desempeñan, teniendo como meta abolir los riesgos profesionales a que están expuestos”(16:9). En resumen se puede decir que la higiene en el trabajo es el conjunto de conocimientos, técnicas y normas para controlar y prevenir aspectos que en algún momento puedan deteriorar la salud del empleado durante el cumplimiento de sus tareas. La higiene industrial se encuentra integrada por dos áreas:

- Higiene Individual: ésta consiste en todos los hábitos que una persona debe poner en práctica para conservar y mejorar su propia salud. Ejemplo: bañarse, cepillarse los dientes, lavarse las manos, etc.



- Higiene Social: Se refiere al conjunto de hábitos que una persona debe poner en práctica en el hogar, en la calle, en lugares públicos y de trabajo. Ejemplo: el uso correcto de los servicios sanitarios, depositar la basura en su lugar.

### **1.1.2.3 LA SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL EN EL SECTOR AGRICOLA**

La seguridad e higiene en el sector agrícola como en cualquier otro sector consiste en la toma de medidas adecuadas, tendientes a evaluar y buscar peligros potenciales, estudiar y controlar el desarrollo del trabajo y presentar recomendaciones para reducir al mínimo los riesgos para la salud de las personas. Sin embargo, en el sector agrícola guatemalteco son escasas las medidas de protección que se toman para los obreros, ya que éstos realizan la mayoría de sus tareas en condiciones precarias.

## **1.2 ACCIDENTES**

### **1.2.1 DEFINICION**

Un accidente se puede definir como “toda lesión orgánica o trastorno funcional que sufra una persona, producida por la acción repentina y violenta de una causa externa, sea o no con ocasión del trabajo”(14:s/n).

### **1.2.2 CLASIFICACION DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO**

Los accidentes de trabajo se clasifican en:

#### **1.2.2.1 ACCIDENTES SIN DEJAR DE ASISTIR A TRABAJAR**

Los accidentes sin dejar de asistir a trabajar “son aquellos que después del accidente, el empleado continúa laborando. Este tipo de accidente no se considera en los cálculos de los coeficientes de frecuencia ni gravedad, aunque debe ser investigado y anotado en el informe, además de presentado en las estadísticas mensuales”(4:490). Esta clase de accidentes ocurre con

frecuencia en las empresas agrícolas, sin embargo en la mayoría de éstas no se lleva un registro estadístico de los percances que ocurren.

### **1.2.2.2 ACCIDENTES CON INASISTENCIA AL TRABAJO**

Es el tipo de accidente que puede causar:

#### **1.2.2.2.1 INCAPACIDAD TEMPORAL**

Esta consiste en la pérdida total de la capacidad de trabajo en el día del accidente o que se prolongue durante un período menor a un año.

#### **1.2.2.2.2 INCAPACIDAD PARCIAL PERMANENTE**

Se refiere a la reducción permanente y parcial de la capacidad de trabajo. “La incapacidad permanente parcial generalmente está motivada por:

- ❑ Pérdida de cualquier miembro o parte del mismo.
- ❑ Reducción de la función de cualquier miembro o parte el mismo.
- ❑ Pérdida de la visión o reducción funcional de un ojo.
- ❑ Pérdida de la audición o reducción funcional de un oído.
- ❑ Cualesquiera otras lesiones orgánicas, perturbaciones funcionales o psíquicas que ocasionen, en opinión del médico, reducción de menos de tres cuartas partes de la capacidad de trabajo”(4:491).

#### **1.2.2.2.3 INCAPACIDAD TOTAL PERMANENTE**

Consiste en la pérdida total permanente de la capacidad de trabajar. “La incapacidad total permanente esta dada por:

- ❑ Pérdida de la visión de los dos ojos.
- ❑ Pérdida de la visión de un ojo, y más de la mitad de la visión del otro.
- ❑ Pérdida anatómica o impotencia funcional de más de un miembro de sus extremidades superiores e inferiores.
- ❑ Pérdida de la visión de un ojo, simultáneamente con la pérdida anatómica o impotencia funcional de una de las manos o de un pie.

- ❑ Pérdida de la audición de ambos oídos, o reducción en más de la mitad de su función.
- ❑ Cualesquiera otras lesiones orgánicas, perturbaciones funcionales o psíquicas permanentes que ocasionen, según opinión médica, la pérdida de tres cuartas partes o más de la capacidad de trabajar”(4:491).

#### **1.2.2.2.4 MUERTE**

Es el efecto más lamentable que puede provocar la falta de seguridad e higiene en los centros de trabajo, pues está representada por la pérdida de vidas humanas.

Hay tres factores básicos que contribuyen a los accidentes en las organizaciones: los acontecimientos inesperados, las condiciones inseguras y los actos inseguros de los empleados. Los acontecimientos inesperados (como pasar frente a un ventanal justo en el momento que alguien lo rompe con una pelota) contribuyen a los accidentes pero están fuera del control de la gerencia; por lo que sólo se hace referencia en las condiciones inseguras y en los actos indeseables que realizan los empleados. “Las condiciones inseguras, son aspectos mecánicos y físicos que provocan accidentes, éstas comprenden elementos como:

- ❑ Equipo protegido inadecuadamente;
- ❑ Equipo defectuoso;
- ❑ Procedimiento peligroso en, sobre o cerca de máquinas o equipo;
- ❑ Almacenamiento inseguro o sobrecarga;
- ❑ Iluminación inadecuada, luz insuficiente, reflejos;
- ❑ Ventilación inadecuada, cambio de aire insuficiente, fuente de aire impuro”(7: 623).

Además de las condiciones inseguras que se mencionaron anteriormente, existen otros tres factores relacionados con el trabajo que contribuyen a los

accidentes: el trabajo mismo, el horario de trabajo y el clima psicológico de trabajo.

Se sabe que algunos puestos son más peligrosos que otros. Por ejemplo el trabajo en el departamento de personal o contabilidad tienen en general menos accidentes que el departamento de producción.

Los horarios de trabajo y la fatiga inciden en la ocurrencia de accidentes ya que, éstos ocurren en mayor porcentaje después de cinco o seis horas de trabajo; ello se debe en parte a la fatiga y a los turnos de noche. Además, se considera que el clima psicológico del lugar de trabajo afecta también en el índice de accidentes, de acuerdo a estudios realizados, ocurren más percances en empresas en donde no existen buenas relaciones entre jefes y trabajadores, o entre los mismos empleados, en donde hay inconformidad con los salarios, y en donde las condiciones laborales son malas. Se puede decir entonces que los empleados que trabajan bajo tensión o que sienten que sus puestos están amenazados tienen más accidentes que otros en condiciones diferentes.

Los actos Inseguros se refieren a las tendencias y actitudes indeseables de comportamiento de las personas que provocan accidentes. Los expertos en seguridad y gerentes descubrieron hace mucho tiempo que es imposible eliminar los percances simplemente reduciendo las condiciones inseguras. Esto se debe a que los individuos provocan accidentes, y hasta ahora nadie ha encontrado una manera definitiva para que los empleados trabajen con seguridad. A continuación se presentan algunos actos considerados como inseguros:

- ❑ No utilizar equipo de protección personal;
- ❑ Tirar o hacer mal uso de materiales de trabajo;
- ❑ Operar o trabajar a velocidades poco seguras, demasiado rápido o demasiado lento;

- Utilizar maquinaria o herramientas de trabajo y equipo de protección en mal estado;
- Utilizar procedimientos inseguros en la carga, colocación, mezclado y combinación de materiales;
- Distraerse, empujarse, atropellar, correr, pelear y jugar durante la realización de las tareas.

Todo acto indeseable de los trabajadores puede tirar por tierra hasta los mejores intentos por reducir al mínimo las condiciones inseguras, por lo que es necesario tener conocimiento del temperamento, personalidad y motivación de las personas, para reducir este tipo de actos.

### **1.3 ENFERMEDADES PROFESIONALES**

#### **1.3.1 DEFINICION**

Estas enfermedades “son las que surgen como consecuencia de la exposición a los agentes físicos, químicos y biológicos que se presentan en los ambientes de trabajo”(18:39). En el sector agrícola las principales enfermedades profesionales son provocadas por agentes químicos y normalmente se les conoce como intoxicaciones.

#### **1.3.2 CLASIFICACION**

Primer Grupo: en el primer grupo se encuentran las enfermedades provocadas por agentes físicos, como por ejemplo; polvo ambiental, polvo industrial, demasiado calor o frío, mucha humedad, ruido industrial, mala ventilación, iluminación inadecuada; manejo de la corriente eléctrica, exceso o defecto de presión atmosférica; por esta relación se deduce que este tipo de enfermedades están subordinadas a factores físicos del medio ambiente.

Segundo Grupo: en este grupo se ubican las enfermedades provocadas por agentes químicos como: medicamentos, solventes, ácidos, resinas, gases,

plaguicidas, etc. Las enfermedades producidas por agentes químicos reconocen como origen la absorción de sustancias químicas que bien pueden ser las materias químicas, productos de su transformación o desechos de las mismas.

Tercer grupo: corresponde a las enfermedades provocadas por agentes biológicos como: microbios, parásitos y bacterias. Reconocen como origen la fijación dentro o fuera del organismo o su impregnación por animales protozoarios o metazoarios parásitos; o toxinas de bacterias que provocan el desarrollo de alguna enfermedad, por esta relación se deduce que este tipo de enfermedades están subordinadas a factores biológicos del medio exterior representados por agentes microbianos o parasitarios.

## **1.4 AGRICULTURA**

### **1.4.1 DEFINICION**

La agricultura es una actividad llevada a cabo por el hombre que tiene como objetivo primordial; cultivar la tierra para producir alimentos para las personas, pero que depende de factores no controlados por la voluntad humana, como por ejemplo, inviernos copiosos o sequías prolongadas que pueden influir positiva o negativamente en la producción.

También se puede definir la agricultura como “el arte, la ciencia e industria que se ocupa de la explotación de plantas y animales para uso humano. En sentido amplio, la agricultura incluye el cultivo del suelo, el desarrollo y recogida de las cosechas, la cría y desarrollo de ganado, la explotación de la leche y la silvicultura”(8:320).

### **1.4.2 ANTECEDENTES**

Los hombres primitivos buscaron la satisfacción de sus necesidades alimenticias en la caza y la pesca; los animales proporcionaban pieles con que cubrirse y comida; también satisfacían su hambre con frutos que les proporcionaba la

naturaleza; sin embargo, la crudeza de los inviernos en que la tierra y las aguas se helaban, les obligó a la previsión; si los frutos germinaban en un determinado período, era posible hacerlos germinar a la voluntad propia, y es a raíz de la necesidad de obtención de alimentos que surge en Egipto la agricultura estable con el cultivo de trigo y cebada.

### **1.4.3 IMPORTANCIA**

En Guatemala la agricultura es de suma importancia, pues históricamente la economía de nuestro país ha dependido en gran parte de este sector, “en 1950, el sector produjo el 94.3% del total de las exportaciones. A principios de la década de 1960, cuando el Mercado Común Centroamericano (MCCA) amplió las oportunidades de exportación de productos manufacturados, la agricultura compartió con éstos su presencia en el comercio exterior. Sin embargo, en 1976 la actividad generaba todavía el 67.7% de todas las exportaciones, y en la última década a pesar del desarrollo de sectores como la industria y los servicios fue el sector productivo más importante, ya que representaba el 25% del PIB y el 70% de las exportaciones, además de ocupar a más del 50% de la Población Económicamente Activa (PEA)”(10:92).

### **1.4.4 CLASIFICACION DE LAS UNIDADES AGRICOLAS**

Para clasificar a las empresas agrícolas según su tamaño deben de tomarse en cuenta variables como el monto de la inversión, el número de empleados, el tipo de cultivos y la extensión territorial. Atendiendo a estas variables las empresas agrícolas pueden dividirse en:

#### **1.4.4.1 POR EL MONTO DE LA INVERSION REALIZADA**

Según el Ministerio de Economía en Guatemala, la pequeña empresa agrícola invierte no más de cien mil quetzales en su producción, la mediana invierte de cien mil a trescientos mil quetzales; y la gran empresa agrícola invierte de trescientos mil quetzales en adelante.

#### **1.4.4.2 POR EL TIPO DE CULTIVOS**

Generalmente la pequeña empresa agrícola se dedica a la producción de granos básicos, hortalizas y ganado, para el autoconsumo y escasamente para el mercado local; la mediana empresa agrícola también produce granos básicos, hortalizas y ganado a una escala mayor y su producción esta destinada al mercado nacional y al extranjero; la gran empresa agrícola se dedica a la producción de café, caña de azúcar, banano y ganado.

#### **1.4.4.3 POR EL NUMERO DE EMPLEADOS**

“Las empresas que ocupan a menos de 10 empleados se consideran como pequeñas; las que ocupan a un número de entre 10 y 50 personas se consideran medianas, y las que dan ocupación a un número mayor de 50 se consideran grandes empresas agrícolas” (10:230).

#### **1.4.4.4 POR LA EXTENSION TERRITORIAL**

“La pequeña empresa agrícola posee una extensión territorial menor a siete hectáreas (diez manzanas); la mediana empresa agrícola posee una extensión territorial que puede ir de siete a cuarenta y cinco hectáreas (diez a sesenta y cuatro manzanas); y las empresas grandes poseen una extensión mayor a cuarenta y cinco hectáreas (sesenta y cuatro manzanas)”(10:232).

### **1.5 MEDIANA EMPRESA DEDICADA AL CULTIVO DE HORTALIZAS**

#### **1.5.1 DEFINICION**

Es una mediana empresa perteneciente al sector agrícola guatemalteco, que se dedica al cultivo de tomate, pepino y chile pimiento, cuya producción la destina al mercado nacional y esporádicamente al mercado centroamericano.

#### **1.5.2 IMPORTANCIA**

En una zona que no se caracteriza precisamente por la existencia de compañías industriales, la presencia de este tipo de empresas juega un papel muy



importante en el aspecto social y económico, generando empleo en la región, además de influir en la dieta alimenticia de los guatemaltecos.

### **1.5.3 OBJETIVO**

El objetivo primordial de la empresa es la producción de 40,000 cajas de hortalizas al año, distribuidas en un 50% de tomate, un 35% de chile pimiento y un 25% de pepino, destinadas al mercado nacional y cuando las condiciones de mercado lo permitan para el mercado extranjero.

### **1.5.4 CARACTERISTICAS**

Entre las principales características de la empresa objeto de estudio se pueden citar las siguientes: se clasifica como mediana empresa agrícola; está integrada por cuatro socios, se ubica al sur del Municipio de Salamá a 155 Kms. de la ciudad capital; y los principales productos que cultiva son tomate, chile pimiento y pepino, cuya producción es distribuida de acuerdo la rentabilidad que presenta cada cultivo.

Aunque la empresa posee equipo de riego y equipo de fertilización semiautomatizado, el proceso productivo sigue siendo manual; parte de las extensiones de terreno cultivado son adquiridos en arrendamiento, los cuales están alrededor del terreno donde se encuentran ubicadas las bodegas y cuyo propietario es uno de los socios de la empresa; el número de empleados permanentes es de 10, sin embargo en ocasiones esta cantidad se eleva hasta 50 los cuales trabajan por periodos cortos dependiendo de cada actividad del proceso productivo; su patrimonio esta compuesto principalmente por equipo de riego, equipo de fertilización, equipo de fumigación, bombas de agua, vehículos, terrenos y no sobrepasa los Q300,000.00

## **1.5.5 PRODUCTOS QUE CULTIVA**

### **1.5.5.1 TOMATE**

#### **1.5.5.1.1 DEFINICION**

El tomate “pertenece a la familia de las Solanaceas, su nombre científico es *Lycopersicum esculentum*. El centro de origen de esta planta fue en América del Sur en mediana altura entre los Andes y la costa y desde el Ecuador hasta el norte de Chile, pero en México es donde se desarrolló su producción y dio lugar a los cultivos que luego se llevaron a Europa y al resto del mundo”(12:30).

Actualmente se han desarrollado distintas variedades de este cultivo, las más producidas en Salamá son: Silverado, Canary, Elios y Marina. La clase de tomate que la empresa produce es el Silverado, debido a que se adapta muy bien a las condiciones climáticas de la región, y además presenta una producción más alta que los demás tipos, normalmente el rendimiento promedio es de 1,900 cajas por manzana y su precio en el mercado es superior al de las otras semillas regularmente es de Q70.00 por caja.

### **1.5.5.2 CHILE PIMIENTO**

#### **1.5.5.2.1 DEFINICION**

“Su nombre científico es *Caspicum Annum*, es originario de América y actualmente se cultiva en muchos de los climas templados de todo el mundo. Crece en forma de un pequeño arbusto que alcanza 1 metro de altura; tiene las hojas grandes y brillantes y las pequeñas flores blancas aparecen aproximadamente a los 25 días. Los frutos primero son verdes y a medida que maduran se vuelven rojos, brillantes y carnosos y llegan a medir unos 25 cm de largo”(12:20).

Las variedades de chile pimiento que más se producen en Salamá son: Marcony y Nataly. La clase que la empresa cultiva es nataly, debido al mejor precio por caja, y al rendimiento de la producción por manzana con respecto a la

otra clase, el promedio de cajas por manzana de chile pimiento Nataly es de 3,000, y el precio normalmente es de Q 60.00 por caja.

### **1.5.5.3 PEPINO**

#### **1.5.5.3.1 DEFINICION**

“Su nombre científico es Cucumis Sativas, pertenece a la familia de las cucurbitáceas, el color del fruto es verde oscuro y mide aproximadamente 25 cms.”(12:44). Al igual que el tomate y chile pimiento en el cultivo de pepino también existe variedad de semillas, las cultivadas en Salamá son: General Lee, y Tropical II. El tipo de pepino que la empresa produce es Tropical II, debido a que se adapta mejor al ambiente de la región y presenta mejor rendimiento, un promedio de 2,000 cajas por manzana, y su precio medio es de Q 20.00 por caja.

### **1.5.6 PROCESO PRODUCTIVO**

#### **1.5.6.1 PROCESO PRODUCTIVO DE TOMATE**

El proceso productivo de tomate conlleva una serie de actividades las que se inician con la preparación del área o terreno a utilizarse, luego se instalan las mangueras del equipo de riego y fertilización; generalmente la siembra se realiza a través de trasplante de pilones a una profundidad de 1 ó 2 pulgadas; la distancia entre cada planta es de 50 cm, la cual puede variar dependiendo de las mangueras del equipo de riego; y los surcos o líneas se trazan separados por 1 ó 1.50 mts.

La aplicación de agroquímicos se inicia desde antes de realizar el trasplante, con el fin de desinfectar la tierra; el uso de éstos productos es en forma constante de acuerdo a lo que las plantas requieran hasta que los frutos estén listos para ser recolectados. Estos productos se utilizan con el fin de mantener libre de plagas a las plantaciones para obtener mayor eficiencia, y son los que más inversión

representan para la producción de hortalizas. El costo aproximado del cultivo de tomate por manzana es de Q50,000.00, en cada cosecha.

La primera fertilización granulada se puede realizar en un período que puede ir desde el primer día de trasplantado hasta los 8 días; juntamente con la fertilización se efectúa la primera limpia de malezas. Luego de transcurrir 15 ó 22 días se realiza la segunda fertilización granulada y la segunda limpia de malezas o calza. El cultivo de tomate necesita humedad constante en el suelo en todas las etapas de crecimiento de la planta y del fruto por lo que la irrigación se realiza constantemente hasta que termina la cosecha.

Con el fin de que las plantas puedan detenerse y los frutos no queden asentados en la tierra y evitar que se pudran se colocan estacas de madera y cuerdas en cada surco o fila; esto cuando la plantación tiene un promedio de 30 días, el número de cuerdas generalmente es de 3 a 5 según el tamaño al que llegue la plantación, el que puede cambiar de acuerdo a la variedad de la semilla o la temporada en la que se trasplante.

Para que la plantación empiece a producir deben pasar un promedio de 120 días desde la preparación del terreno, y el tiempo de la recolección dura aproximadamente 45 días, los cortes son periódicos conforme maduran los frutos, regularmente cada 8 días; en esta actividad es donde se utiliza más personal para realizar el corte y colocación del producto en cajas de madera, las cuales tienen capacidad para almacenar 50 libras de tomate.

La actividad final del proceso productivo consiste en retirar el equipo de riego, las estacas y cuerdas, para ser almacenado o trasladado a otro terreno para una nueva cosecha; para realizar esta actividad es necesario un máximo de 15 días. El tiempo que dura el proceso productivo completo es 180 días o sea 6 meses, por lo que las cosechas al año son dos.

A continuación se presenta una imagen de cultivo de tomate de veinte días de edad.

**Imagen 1**  
**Cultivo de tomate**



Fuente: Fotografía tomada durante la investigación de campo realizada en mayo, de 2003.

#### **1.5.6.2 PROCESO PRODUCTIVO DE CHILE PIMIENTO**

El costo y tiempo para llevar a cabo el proceso productivo de chile pimiento es similar al del tomate. Los fertilizantes que se aplican, prácticamente son los mismos, variando únicamente la aplicación de algunos plaguicidas, esto debido a las diferentes plagas que atacan a este cultivo.

A continuación se presenta una fotografía de cultivo de chile pimiento de un mes de edad.

**Imagen 2**  
**Cultivo de chile pimiento**



Fuente: Fotografía tomada durante la investigación de campo realizada en mayo, de 2003.

### **1.5.6.3 PROCESO PRODUCTIVO DE PEPINO**

El proceso de productivo se inicia con la preparación del terreno, usualmente se siembra la semilla de pepino directamente en el huerto o terreno pero también se puede trasplantar a través de pilones. Se aconseja sembrar después que el peligro de heladas haya pasado y el suelo se haya calentado. La siembra o los trasplantes se realizan a  $\frac{1}{2}$  ó 1 pulgada de profundidad; a 30 a 50 cms. de distancia una planta de la otra y se trazan filas o surcos a 1.50 mts. uno del otro; cuando las plantas tienen dos o cuatro hojas se realiza la primera fertilización granulada y la primera limpia de malezas. La aplicación de plaguicidas se inicia desde antes del realizar el trasplante para desinfectar la tierra y se continua realizando de acuerdo a los requerimientos de la plantación

durante todo el proceso de crecimiento hasta que los frutos están listos para ser recolectados.

Las plantas de pepino requieren mucha humedad en el suelo en todas las etapas de crecimiento y producción por lo que la irrigación se realiza constantemente durante todo el proceso. La aplicación de fertilizantes granulados se realiza dos veces durante la cosecha, la primera en los primeros 10 días y la segunda a los 20 a 30 días. Cuando las plantas empiezan a enredarse aproximadamente a los 20 días se colocan estacas de madera y cuerdas para que puedan detenerse y los frutos queden colgando y de esta manera crezcan rectos; la colocación de cuerdas varía según el tamaño de la planta, regularmente se colocan cuatro a una distancia aproximada de 20 cms.

Para que la plantación empiece a producir deben pasar aproximadamente 90 días desde la preparación del terreno, el tiempo que dura la recolección es en promedio 60 días; en actividad se utiliza mayor cantidad de trabajadores para el corte y colocación de los frutos en cajas, para su transporte al mercado. La capacidad de almacenamiento de dichas cajas es de 50 libras de pepino. La última actividad del proceso de producción consiste en retirar las estacas de madera y las cuerdas que se colocan durante el crecimiento de las plantas, para esta acción se necesita un máximo de 15 días. El tiempo que dura todo el proceso productivo de pepino es de 165 días, lo que equivale a 5 meses y medio, el costo por manzana es de Q30,000.00 en cada cosecha.

A continuación se presenta una fotografía de una parcela de cultivo de pepino de dos meses de edad.

**Imagen 3**  
**Cultivo de pepino**



Fuente: Fotografía tomada durante la investigación de campo realizada en mayo, de 2003.

En resumen, aunque los tres cultivos pueden producirse durante cualquier temporada, la empresa programa únicamente dos cosechas en el año, las cuales son sembradas en los períodos en que el rendimiento de la producción de cajas por manzana es mejor para los tres cultivos. El proceso productivo se inicia en el mes de febrero con la preparación del terreno y la siembra se realiza en marzo, el proceso termina a mediados de julio con el retiro del equipo de trabajo de los campos de cultivo. La segunda cosecha se inicia a finales de julio con la preparación del campo de cultivo en otro sector del terreno y la siembra se realiza en agosto y el proceso termina en enero.

El promedio de la extensión de terreno utilizado actualmente por la empresa en cada cosecha es de 10 manzanas, utilizando la mayor parte de éste para el



cultivo de tomate normalmente 5.5 manzanas, 2.5 son utilizadas para chile pimiento y las 2 restantes para pepino.

### **1.5.7 PRODUCTOS QUIMICOS QUE UTILIZA**

Los principales productos químicos que se utilizan en la empresa son los plaguicidas, entre los cuales se pueden mencionar: insecticidas, fungicidas, herbicidas, nematocidas, rodenticidas, y los fertilizantes foliares y granulados.

#### **1.5.7.1 FERTILIZANTES**

“Son sustancias químicas que se adicionan al suelo o al follaje de las plantas para mejorar su rendimiento, el término incluye las sustancias destinadas a utilizarse como reguladoras del crecimiento de las plantas, defoliantes, desecantes, agentes para reducir la densidad de fruta o agentes para evitar la caída prematura de la fruta, y los productos aplicados a los cultivos antes o después de la cosecha para proteger los frutos contra el deterioro durante el almacenamiento y transporte”(22:9). La unidad de análisis generalmente utiliza fertilizantes solubles o líquidos, aplicados a través del equipo de fertilización que posee.

#### **1.5.7.2 PLAGUICIDAS**

“Los plaguicidas son el nombre genérico que recibe cualquier sustancia o mezcla de éstas que es usada para controlar las plagas que atacan los cultivos o los insectos que son vectores de enfermedades. Los plaguicidas químicos sintéticos, son el resultado de un proceso industrial de síntesis química, y se han convertido en la forma dominante del combate a las plagas después de la segunda guerra mundial, gracias al desarrollo de la industria química y al tipo de agricultura dependiente de estos insumos”(22:10).

Los plaguicidas se clasifican en una gran variedad de formas: según los organismos que controlan, su concentración, su modo de acción, su composición

química, según la presentación de sus formulaciones comerciales y según el uso al que se destinan; sin embargo, es conveniente recordar que por definición todos los plaguicidas son sustancias tóxicas, diseñadas para interferir o modificar mecanismos fisiológicos fundamentales de los insectos, que también son compartidos por otros animales incluido el hombre, y que en determinadas circunstancias pueden provocarle la muerte.

Los plaguicidas de amplio espectro, matan indiscriminadamente en el caso de los insecticidas, tanto a los insectos cuya población ha crecido y se convierten en plaga, como a otros insectos benéficos, que pueden servir de controladores biológicos naturales a otras poblaciones de insectos. De este modo, el uso continuo de plaguicidas químicos agudiza el desequilibrio ecológico de un agro ecosistema. El uso creciente de plaguicidas químicos puede provocar también la resistencia de insectos, de plantas y de hongos. La resistencia a insecticidas es un mecanismo por el cual los insectos desarrollan mecanismos bioquímicos que permiten que la dosis aplicada ya no sea mortal y es capaz de heredarla a las generaciones posteriores.

Los principales plaguicidas utilizados por la empresa durante el proceso productivo de hortalizas, y clasificados de acuerdo a los organismos que controlan son:

- “Insecticidas: Utilizados para controlar insectos en cualquier clase de plantación.
- Fungicidas: Utilizados para controlar hongos en las plantaciones.
- Herbicidas: cuando controlan plantas o arbenses. En la agricultura se utilizan los herbicidas para mantener las plantaciones limpias de hierbas o malezas que pueden afectar las plantaciones.
- Nematicidas: usados para controlar microbios y bacterias que se encuentran en la tierra.
- Rodenticidas: cuando controlan roedores”(22:12).

Se pudo establecer que además de los agroquímicos que la unidad de análisis utiliza para el control de plagas, existen otras técnicas usadas por algunas empresas como por ejemplo: el uso de productos biológicos, los cuales son plaguicidas fabricados a base de elementos naturales, sin químicos; el control biológico de plagas, el cual consiste en el desarrollo de insectos no dañinos para las plantaciones los cuales se alimentan de otros que sí provocan perjuicio; o el uso de agribón, el cual consiste en cubrir los cultivos con una especie de manta para que no penetren plagas durante el primer mes de crecimiento.

## **CAPITULO II**

### **DIAGNOSTICO DE LA SEGURIDAD E HIGIENE EN LA MEDIANA EMPRESA AGRICOLA DEDICADA AL CULTIVO DE HORTALIZAS**

A petición de la persona que dirige la empresa se utilizan apellidos ficticios para nombrar a dos de los socios. Sin embargo, la información utilizada para la elaboración del diagnóstico es fidedigna.

#### **2.1 GENERALIDADES**

La unidad de análisis se localiza en Salamá, Baja Verapaz. Dicho Municipio tiene una extensión territorial de 76 kilómetros cuadrados; se sitúa a 1,250 metros sobre el nivel del mar; el clima va de templado a cálido propicio para el cultivo de hortalizas; y según el censo del año 2,002 el número de habitantes es de 47,274. La producción de tomate es muy importante en esta zona, según la Asociación de Agricultores Salamatecos anualmente se producen aproximadamente 500,000 cajas de esta hortaliza, siendo uno de los lugares de mayor producción a nivel nacional.

##### **2.1.1 HISTORIA**

Los hermanos González siempre han trabajado como socios, desde muy jóvenes se dedicaron a la crianza de ganado, pero hace aproximadamente veinte años deciden cultivar hortalizas (tomate, chile pimiento y pepino); y disponen que uno de ellos se encargue de la ganadería y el otro de la producción de hortalizas, dando origen así a la empresa objeto de estudio. Desde un inicio decidieron realizar dos cosechas en el año utilizando media manzana para cada una; sin embargo, la producción era escasa (2,000 cajas al año) por lo que se destinaba al mercado de la localidad. Solamente utilizaban a una persona en forma permanente para realizar el trabajo.

Después de algún tiempo los señores González adquieren los conocimientos, experiencia y capacidad necesaria para aumentar la producción y deciden hacerlo en el año de 1,992; la extensión de terreno cultivado por cosecha era de dos manzanas (8,800 cajas promedio al año), con lo cual el producto es destinado al mercado nacional.

Para el año de 1996, los hermanos González habían adquirido renombre y prestigio en Salamá, debido a la calidad y cantidad de la producción de hortalizas. En este mismo año se asocia a los hermanos una persona que se desempeña como distribuidor de hortalizas en el Centro de Mayoreo (CENMA), e incrementan la producción, utilizando un promedio de cinco manzanas por cosecha (20,000 cajas promedio al año). La última persona en asociarse a la empresa fue un Ingeniero Agrónomo, propietario de una Agroventa ubicada en Salamá, por lo que en el año 2,002 duplican las extensiones cultivadas (10 manzanas por cosecha). Hasta entonces la empresa sólo utilizaba terrenos propiedad de los hermanos González, sin embargo al decidir este incremento se hizo necesario adquirir en arrendamiento terrenos aledaños a la propiedad mencionada, también adquieren equipo de trabajo moderno como: equipo de riego por goteo, equipo de fertilización y equipo de fumigación; además aumentaron el número de empleados permanentes a diez, logrando con esto alcanzar actualmente un promedio de producción de 40,000 cajas al año entre los tres cultivos. Cabe mencionar que a pesar del equipo de trabajo que la empresa adquirió en los últimos años, el proceso productivo de hortalizas sigue siendo manual.

### **2.1.2 PLANEACION**

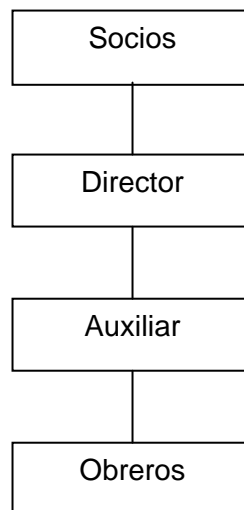
Con respecto a la planeación, la empresa únicamente tiene programadas las temporadas de siembra que son dos durante el año y la estimación de las cantidades de cajas de hortalizas a producir, sin embargo la mayoría de las actividades que se realizan en la empresa generalmente se deciden sobre la

marcha, sin planeación alguna y con un alto grado de improvisación. Dentro de este contexto cabe mencionar que la persona que dirige la empresa dedica su mayor esfuerzo al proceso productivo y a incrementar el rendimiento de la producción.

### 2.1.3 ORGANIZACION

Actualmente la empresa está conformada por cuatro socios, los que invierten en forma equitativa en cada cosecha; sin embargo la responsabilidad de dirección de la misma recae solamente en uno de ellos, quién es el encargado de realizar toda la labor administrativa y la supervisión del proceso productivo. La estructura organizacional de la empresa está definida en forma empírica ya que no posee un organigrama en el que se definan la división de funciones así como las líneas de autoridad y responsabilidad. Sin embargo, a través de los datos obtenidos, se llegó a establecer que la empresa esta dividida de la siguiente forma:

**Gráfica 1**  
**Organigrama Nominal Actual**



Fuente: Elaboración propia, con información obtenida en investigación de campo, mayo de 2,003.

Area Administrativa: como director de la empresa se desempeña uno de los hermanos González y como auxiliar un hijo del mismo, los dos poseen educación a nivel medio. Un aspecto muy importante a mencionar es que no tienen definidas sus funciones por lo que ambos realizan las actividades siguientes: velar por la administración y buen funcionamiento de la organización; contratar personal cuando el proceso productivo lo requiera; supervisar el trabajo de los obreros; observar la existencia de plagas en las plantaciones y decidir la aplicación de agroquímicos; llevar control de los gastos realizados durante la cosecha; y en general todas aquellas actividades relacionadas con la naturaleza del cargo y de la empresa.

Area de Producción: está conformada por diez obreros quienes son los encargados de ejecutar las actividades que requiere el proceso productivo de hortalizas. Dichos trabajadores son originarios de la región donde se ubica la unidad de análisis y todos poseen el nivel de educación primaria; actualmente cuatro de ellos están cursando el nivel básico en plan fin de semana.

Además de los diez obreros que trabajan en forma permanente, la empresa contrata personas para realizar actividades específicas como: la siembra de cultivos, limpia de malezas y el corte de frutos; dichas personas laboran en la empresa únicamente los días que duren estas actividades y de acuerdo al número que se requiere para realizarlas.

#### **2.1.4 INSTALACIONES**

Las instalaciones de la unidad de análisis se encuentran conformadas por los campos de cultivo, dos bodegas y una pequeña oficina ubicada en la vivienda de los hermanos González en donde se realizan reuniones de los socios. La extensión de terreno propiedad de los hermanos, propicio para el cultivo de hortalizas es de ocho manzanas; al lado de dicha propiedad se ubica un terreno

que tiene una extensión de veinte manzanas, el cual fue adquirido en arrendamiento por la empresa en el año 2002 por un período de diez años.

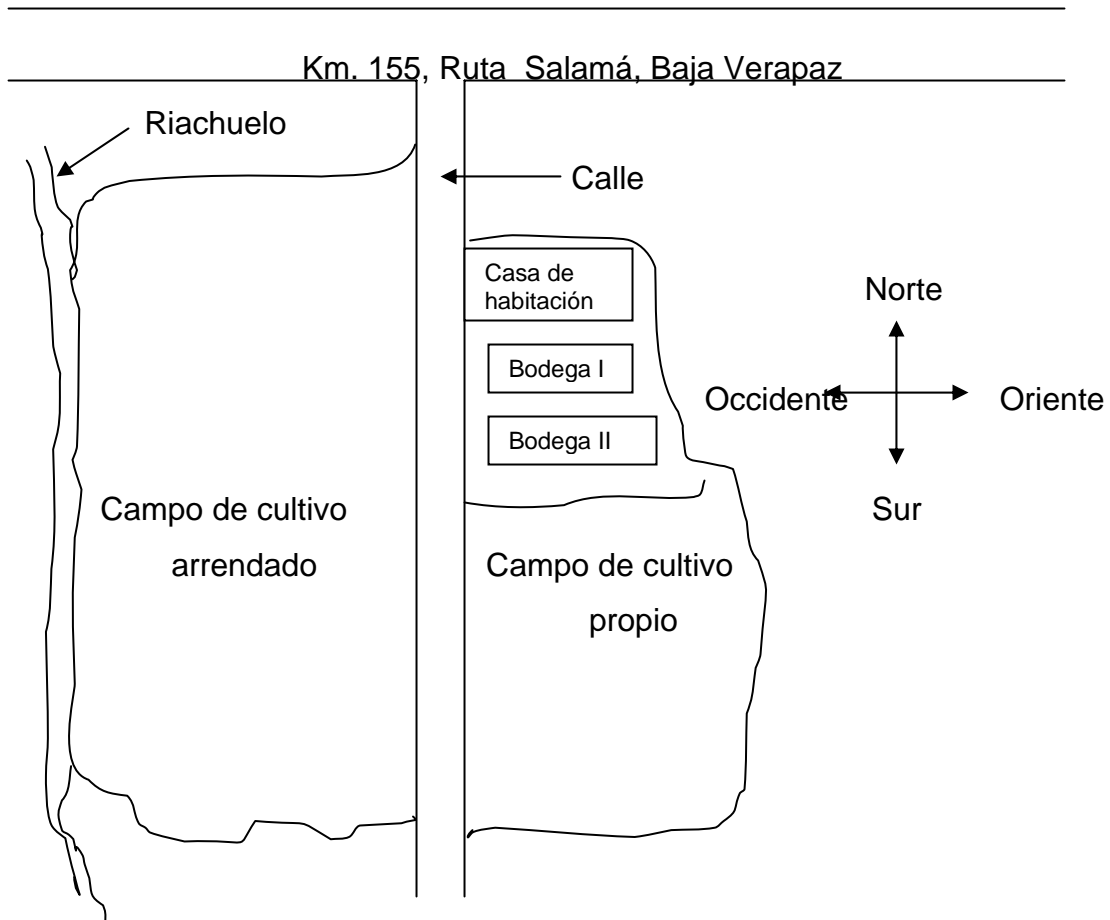
Las bodegas tienen una superficie de 45 y 25 metros cuadrados respectivamente, y la distancia más lejana hacia los campos de cultivo es de ochocientos metros; están situadas en el terreno de los hermanos González, a cincuenta metros de la casa de habitación de éstos; son utilizadas para almacenar equipo y herramientas de trabajo, y los agroquímicos utilizados para la producción de hortalizas. Actualmente no se está aprovechando el espacio de dichas instalaciones, pues se determinó que es suficiente sólo una de ellas para almacenar todos los materiales.

Un aspecto que se pudo conocer es que la empresa no tiene asignado un lugar adecuado para que los obreros tomen sus alimentos, pues se observó que esta actividad la realizan a orillas de las plantaciones o en las propias bodegas, lo que pone en riesgo la salud de los empleados debido a la existencia de materiales tóxicos en ambos casos.

A continuación se presenta una gráfica de la ubicación de las instalaciones de la unidad de análisis, diseñada con base en las observaciones realizadas durante el trabajo de campo que se realizó.



**Gráfica 2**  
**Ubicación de las instalaciones de la empresa**



Fuente: Elaboración propia, con información obtenida en investigación de campo, mayo de 2003.

## **2.2 SITUACION ACTUAL DE LA SEGURIDAD E HIGIENE**

Para elaborar el diagnóstico de la situación actual, se efectuó una investigación de campo en la unidad de análisis, enfocándose principalmente a descubrir situaciones reales relacionadas con el contexto del tema de seguridad e higiene. La entrevista dirigida fue una de las técnicas utilizadas para la obtención de información (ver anexo 1), dicha entrevista se realizó a la persona encargada de

dirigir la empresa, con el fin de obtener datos reales sobre la situación actual de la misma. También se utilizó la técnica de encuesta (ver anexo 2), la cual se efectuó a las diez personas que laboran permanentemente en la empresa, para determinar las condiciones en que realizan su trabajo.

Las otras técnicas que se manejaron durante la investigación fueron la observación directa que fue utilizada con el fin de establecer situaciones riesgosas en los campos de cultivo y las bodegas; y la investigación documental que sirvió de base para obtener datos relacionados con el tema de estudio.

Los métodos utilizados durante el estudio son: el científico, el cual permite aplicar un procedimiento racional y sistemático, lo que conlleva a proporcionarle una estructura lógica al trabajo de investigación. Dicho método se aplica en sus tres fases, la fase indagatoria la que se llevó a cabo cuando se realizó la investigación documental y de campo sobre el tema; la fase demostrativa se cumple al momento de demostrar la validez de las hipótesis que se plantearon y la fase expositiva se desarrolla con la presentación y discusión del informe final de tesis.

Otros métodos empleados son: el análisis, que se aplica al momento de realizar la descomposición de la información relacionada con el tema de estudio en sus partes que la componen; la síntesis que se aplica al realizar la integración de toda la información alcanzada y lograr así la obtención de un mayor grado de conocimiento sobre el tema estudiado. También se usa la deducción la cual permite realizar razonamientos sistemáticos de la información manejada, partiendo de conocimientos generales para llegar a conocimientos particulares; y la inducción que también permite obtener razonamientos sistemáticos pero partiendo de conocimientos particulares para arribar a conocimientos generales.

La entrevista se realizó en forma abierta al director de la unidad agrícola, de la cual se obtuvo la siguiente información:

### **2.2.1 CAPACITACIONES**

Se pudo establecer que la unidad de análisis no le brinda la importancia necesaria a su recurso humano, ya que, para la persona que dirige la misma lo primordial es cumplir con el objetivo de producción establecido. Es por ello que no existe personal encargado de velar por la existencia de medidas de seguridad e higiene adecuadas para que los trabajadores puedan desempeñar apropiadamente sus labores. Tampoco se realizan capacitaciones a los obreros, a pesar que hay instituciones comercializadoras de agroquímicos como: Aventis, Bayer, Disagro, Novartis y la Asociación del Gremio Químico Agrícola (AGREQUIMA), que brindan este servicio en forma gratuita para las empresas productoras de hortalizas que lo soliciten.

Cabe mencionar que AGREQUIMA no es una empresa comercializadora de plaguicidas, sino es una institución formada por empresas fabricantes de agroquímicos que brinda asesoría a las unidades agrícolas para el control de plagas en los cultivos.

### **2.2.2 EQUIPO DE PROTECCION**

Cuando se le preguntó al director, acerca del equipo de protección para los obreros, éste respondió que únicamente se proporcionan botas y guantes de hule, ya que el costo de proveer el equipo completo consistente en overoles, mascarillas y sombreros, además de los mencionados anteriormente, es demasiado alto. Por otro lado, también manifestó que en algunas ocasiones la Asociación del Gremio Químico Agrícola (AGREQUIMA), ha proporcionado a la empresa algunos overoles y guantes de hule para uso de los obreros, pero éstos no lo utilizan argumentando que se sienten incómodos.

Lo anterior confirma la primera hipótesis establecida en el plan de investigación acerca de que las causas que originan la falta de un programa de seguridad e higiene en la empresa son: la poca importancia que se le concede al recurso humano; el costo de proporcionar el equipo de protección a los trabajadores y la falta de interés de los obreros por utilizar equipo de protección.

### **2.2.3 TRABAJOS PELIGROSOS**

La falta de equipo de protección para los obreros es evidente, a pesar de lo peligroso de algunas actividades como:

- Trabajos de estaqueado: ésta es una de las actividades necesarias en el proceso productivo de tomate, chile pimiento y pepino, la cual consiste en enterrar estacas de madera en cada surco para que puedan colocarse cuerdas y los cultivos puedan sostenerse. Al llevar a cabo esta operación los obreros están expuestos a raspones y golpes en cualquier parte del cuerpo.
- Trabajos de riego y fertilización: estas operaciones se realizan simultáneamente y en las cuales los empleados se enfrentan a peligros como: quemaduras o erosiones en las manos provocadas por el contacto directo con bombas de agua y por fertilizantes respectivamente.
- Trabajos de fumigación: esta es una de las operaciones que mayor peligro representa para la salud de los trabajadores, debido al uso, manejo y aplicación de productos agroquímicos en los cultivos para el control de plagas.
- Traslado de materiales pesados: durante el proceso productivo de hortalizas es necesario trasladar equipo de trabajo, sacos de fertilizantes, bolsas de cal, cajas que contienen agroquímicos, bombas de agua;

actividades que al realizarlas se corre el riesgo de sufrir lesiones en la columna vertebral.

#### **2.2.4 REGISTRO DE ACCIDENTES**

Con respecto al número de accidentes que ocurren en la empresa, éste no se pudo establecer debido a que no se lleva un control estadístico de la ocurrencia ni del gasto de los mismos. El director comentó que el procedimiento que se sigue cuando ocurre un accidente grave (intoxicaciones, quemaduras y fracturas), es trasladar al empleado al Hospital Nacional de Salamá, o a una clínica privada y cubrir los gastos médicos que ocasionen.

#### **2.2.5 CONTROL DE EQUIPO Y ARTICULOS DE TRABAJO**

El señor González, director de la unidad de análisis expresó que existe una desaparición considerable de artículos de trabajo, especialmente de agroquímicos, debido a que no existe control sobre éstos, pues los obreros pueden acceder libremente a las bodegas. Esta pérdida de plaguicidas se debe a que la mayoría de los obreros trabajan durante los fines de semana en sus cultivos propios (maíz y frijol), en los cuales es necesario la aplicación de estos productos para obtener una buena producción. Para los empleados es fácil tomar los productos que necesiten, pues no existe ningún control sobre las existencias en bodegas. Aunque no se logró establecer la cantidad exacta de productos desaparecidos durante cada cosecha, el señor González estima que los gastos ocasionados por este aspecto y por los accidentes de trabajo ascienden a Q 10,000.00 al año.

#### **2.2.6 PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE**

En lo que concierne a la protección del medio ambiente, se observó que la empresa no toma las medidas necesarias. Las aplicaciones de agroquímicos se realizan en forma constante, cuatro o cinco veces por semana, debido a la abundancia de plagas que atacan a los cultivos, con lo cual en las orillas de los

campos de cultivo permanece gran cantidad de recipientes vacíos de plaguicidas. Al no ser destruidos o almacenados correctamente estos envases y llueve o corre demasiado viento son arrastrados hacia otros terrenos o a los ríos, contaminando de esta manera el medio ambiente.

Al conversar sobre este aspecto con el director de la unidad de análisis, él comentó que en el interior de las instalaciones (campos de cultivo y bodegas) no existen depósitos para los envases de plaguicidas. Sin embargo, dijo que la Asociación de Gremio Químico Agrícola (AGREQUIMA), ha colocado centros de recolección para estos artículos, pero se encuentran lejanos a la empresa (diez kilómetros), por lo que representa un costo muy alto para la organización trasladarlos continuamente, es por ello que permanecen en las orillas de los campos de cultivo.

Los tres apartados anteriores confirman la segunda hipótesis establecida en el plan de investigación, acerca de que las consecuencias por la falta de aplicación de medidas de seguridad e higiene en la empresa son: pérdidas económicas para ésta, problemas en la salud de los obreros y contaminación del medio ambiente.

### **2.2.7 RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA A LOS OBREROS**

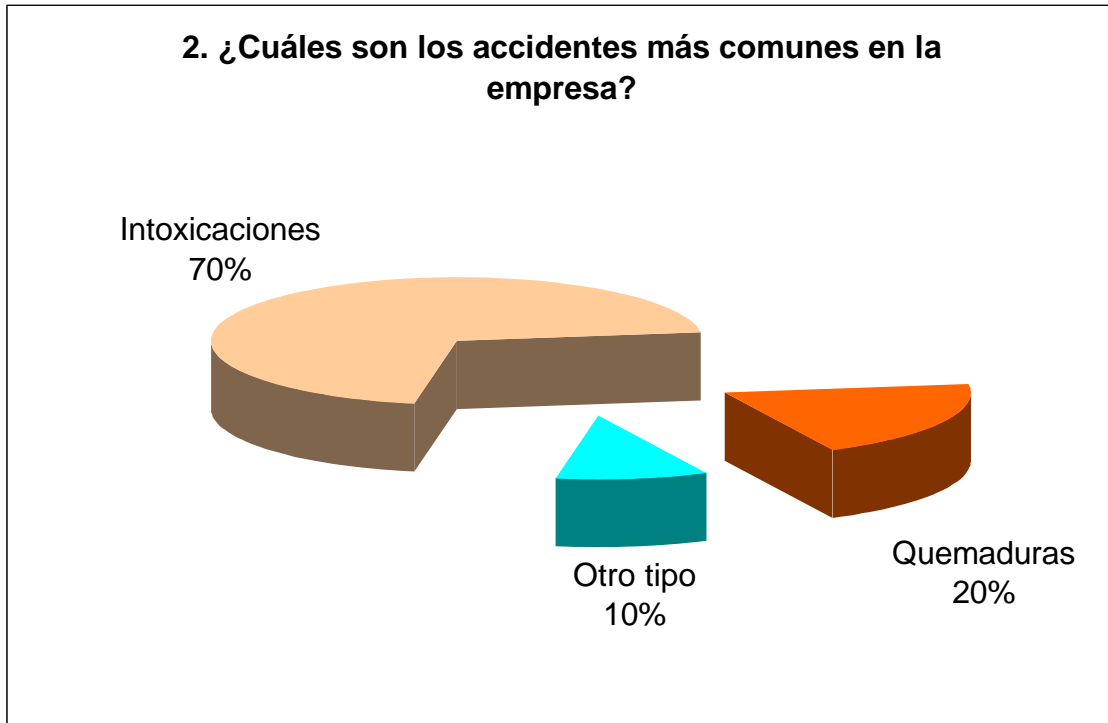
La encuesta realizada a los obreros, para obtener información sobre las condiciones de seguridad e higiene en la empresa, presentó los siguientes resultados.

**Gráfica 3****2.2.7.1 CONDICIONES ACTUALES DE TRABAJO**

Fuente: Elaboración propia, con información obtenida en investigación de campo, mayo de 2003.

La falta de aplicación de medidas de seguridad e higiene en la empresa fue comprobada de acuerdo a las respuestas que se presentan en la gráfica, ya que la mayoría de empleados respondió en forma negativa a la pregunta. Se pudo observar que las malas condiciones laborales se reflejan en comportamientos negativos de los obreros, tales como: mal cuidado y uso del equipo y herramientas de trabajo, poca responsabilidad en sus labores, falta de cooperación y colaboración en el mantenimiento del orden y limpieza de las bodegas; todo lo cual afecta la productividad de la empresa.

Gráfica 4

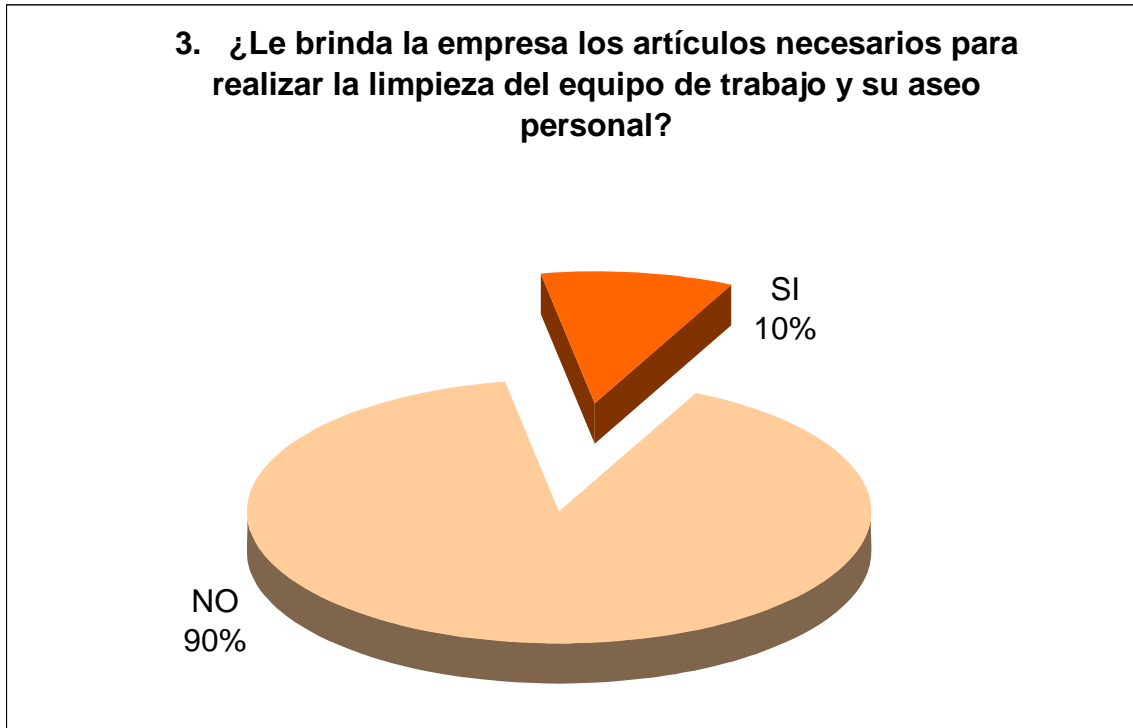
**2.2.7.2 ACCIDENTES COMUNES EN LA EMPRESA**

Fuente: Elaboración propia, con información obtenida en investigación de campo, mayo de 2003.

Debido al tipo de empresa la mayoría de las actividades que se realizan tienen que ver con el manejo y aplicación de agroquímicos, lo que coincide con los resultados de la gráfica ya que, el 70% de los trabajadores concordaron en que los accidentes que ocupan el primer lugar en la empresa son las intoxicaciones, El segundo plano lo representan las quemaduras provocadas por las bombas de agua y los motores de fumigación que funcionan a base de combustible, y el tercer puesto le corresponde a los esguinces y golpes en los dedos provocados por los mazos utilizados para enterrar estacas.



Gráfica 5

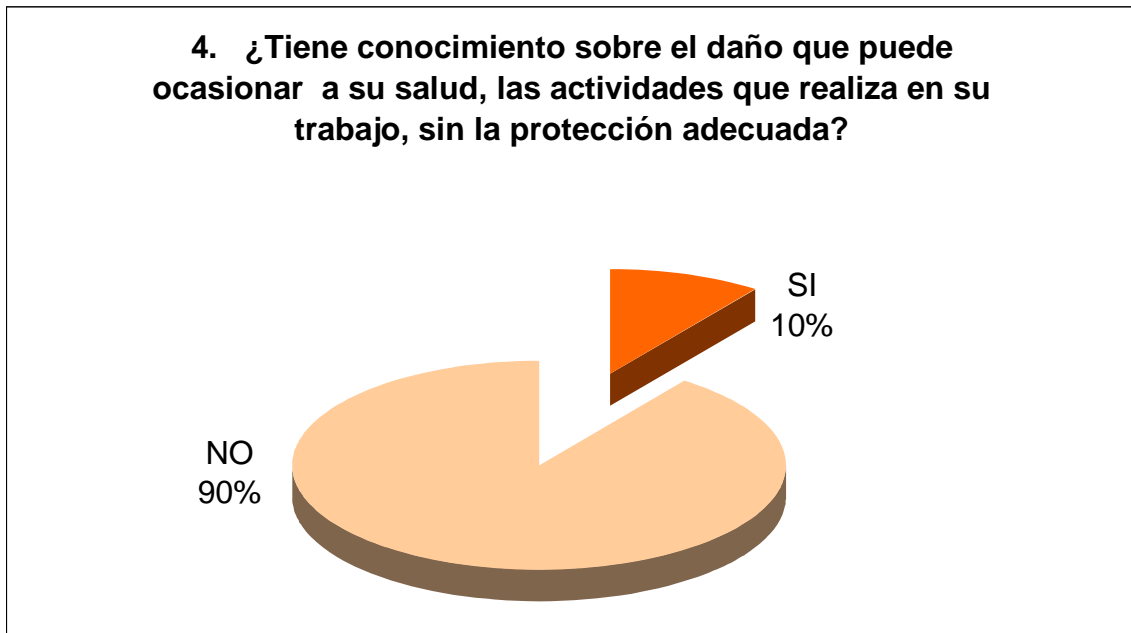
**2.2.7.3 ARTICULOS PARA LIMPIEZA**

Fuente: Elaboración propia, con información obtenida en investigación de campo, mayo de 2003.

Al observar los resultados de la encuesta se pudo constatar que actualmente la empresa no brinda a sus obreros los artículos de limpieza necesarios como por ejemplo: detergente para lavar el equipo de trabajo, y jabón para que éstos se laven las manos antes de ingerir alimentos, y se bañen después de aplicar plaguicidas.

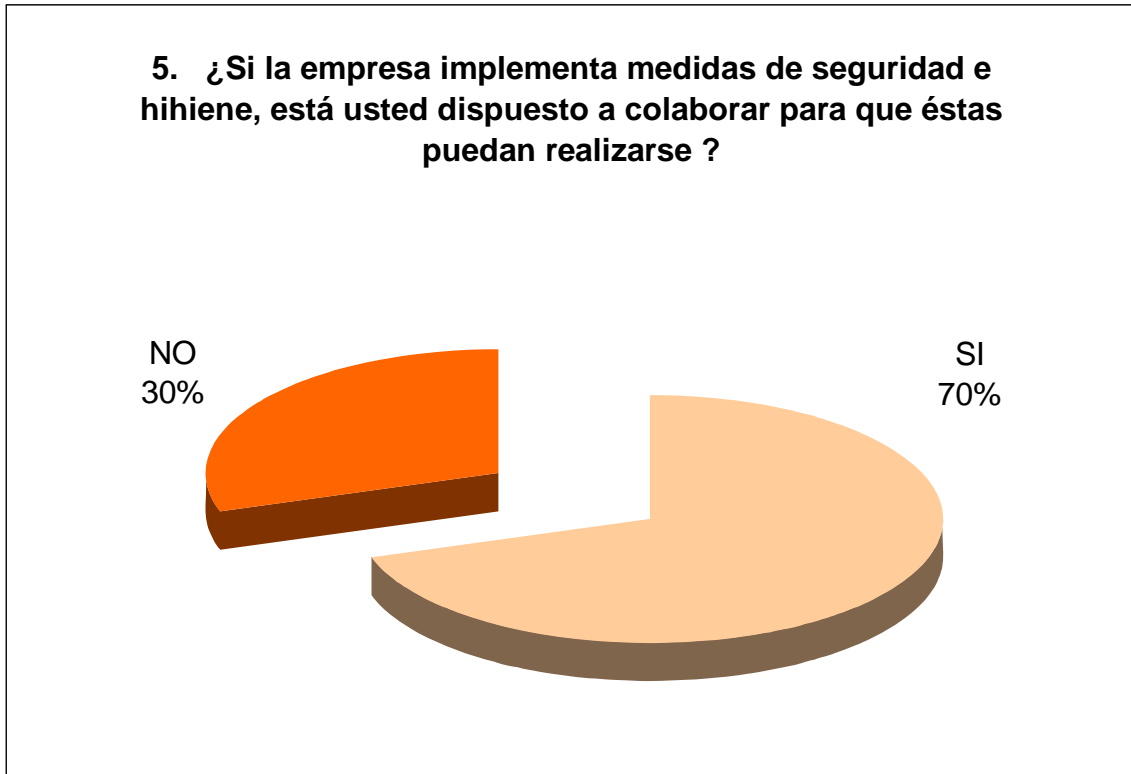
Gráfica 6

#### 2.2.7.4 CONOCIMIENTO SOBRE LAS CONSECUENCIAS DEL USO Y APLICACION DE AGROQUIMICOS



Fuente: Elaboración propia, con información obtenida en investigación de campo, mayo de 2003.

La gráfica anterior muestra que el 90% de los empleados respondió en forma negativa a la interrogante, lo que indica que la mayoría de los trabajadores no tienen ningún conocimiento de los serios daños a la salud a que están expuestos al realizar sus labores. “Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) el manejo y aplicación de agroquímicos puede ocasionar daños en la vista, enfermedades en las vías respiratorias, alergias, cáncer e incluso infertilidad en los hombres”(20:55); por lo anterior es importante realizar capacitaciones a los obreros para el manejo adecuado de estos productos, además de realizar charlas de concientización para que sigan las medidas de seguridad necesarias.

**Gráfica 7****2.2.7.5 COLABORACION PARA IMPLEMENTAR MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE**

Fuente: Elaboración propia, con información obtenida en investigación de campo, mayo de 2003.

Al preguntar a los empleados sobre su colaboración con respecto a la implementación de la seguridad e higiene dentro de la empresa, el 70% de ellos respondió en forma conveniente ya que están dispuestos a cooperar con el fin de mejorar las condiciones de trabajo; el 30% restante respondió en forma negativa, pero puede hacérseles consciencia sobre los riesgos a que están expuestos al no tomar las medidas de protección necesarias, y lograr así su colaboración.

Análisis: puede decirse que la productividad de la empresa objeto de estudio se ve afectada por las pérdidas económicas que ocasionan los accidentes laborales y la desaparición de artículos, así como por actitudes negativas de los obreros por la falta de condiciones de trabajo adecuadas. Por esta razón es necesario la implementación de un programa de seguridad e higiene, que se ajuste a las necesidades, característica y condiciones de la organización, con lo cual se confirma la tercera hipótesis establecida en el plan de investigación.

Según el trabajo de campo realizado, los problemas mencionados anteriormente, se dan por las siguientes causas:

- La empresa no está organizada adecuadamente;
- La persona encargada de dirigir la empresa no le da la importancia necesaria al recurso humano;
- No existen capacitaciones para los obreros, sobre el uso y forma de aplicación de agroquímicos, y los riesgos a que están expuestos al trabajar con estos productos;
- Poco conocimiento de los obreros sobre el peligro de manejar y aplicar plaguicidas;
- Pérdida de artículos de trabajo;
- Inexistencia de lugares para almacenamiento de desechos de plaguicidas;
- Utilización de grandes cantidades de agroquímicos en las plantaciones;
- Falta de aplicación de normas de trabajo;
- Inexistencia de lugares adecuados para que los obreros tomen sus alimentos;
- Insuficiencia de equipo de protección, el cual consiste en: botas y guantes de hule, overoles, sombreros y mascarillas;
- Falta de artículos de limpieza para la bodega, equipo de trabajo y aseo personal. Dichos artículos consisten en: detergente, escobas y jabón de baño.

Finalmente, se estableció que la empresa cuenta con los recursos humanos, económicos, técnicos y físicos, necesarios para implementar un programa de seguridad e higiene que le permita eliminar los problemas mencionados y aumentar su eficiencia y productividad.

**CAPITULO III**

**PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE  
PARA UNA MEDIANA EMPRESA DEDICADA  
AL CULTIVO DE HORTALIZAS**

**3.1 LINEAMIENTOS GENERALES PARA IMPLEMENTAR LA SEGURIDAD E HIGIENE EN MEDIANAS EMPRESAS PRODUCTORAS DE HORTALIZAS**

Antes de entrar en detalle con la propuesta para la unidad de análisis, se describen a continuación los requisitos que cualquier empresa productora de hortalizas debe tomar en cuenta para desarrollar un programa de seguridad e higiene.

**3.1.1 FASES DEL PROGRAMA**

**3.1.1.1 PLANEACION**

En esta etapa del programa se determinan las acciones a seguir, estableciendo los objetivos, políticas, normas y procedimientos apropiados para cubrir las necesidades observadas previamente en el diagnóstico. Las medianas empresas agrícolas productoras de hortalizas, por las características propias que presentan se encuentran expuestas a una serie de amenazas que pueden ocasionar situaciones de emergencia; para reducir dichas situaciones es necesario la existencia de la unidad de seguridad e higiene, la que será la responsable de elaborar el plan de seguridad e higiene agrícola, el cual debe cumplir con los siguientes aspectos:

**3.1.1.1.1 INSPECCION DE LAS INSTALACIONES**

Las inspecciones de seguridad deben ser realizadas por la unidad de seguridad e higiene para detectar, prevenir y corregir situaciones que pongan en peligro de accidente a los empleados y a la empresa misma. Dichas inspecciones deben

consistir en observar en forma continua, principalmente los actos de trabajo que se consideren de mayor riesgo, o la presencia de materiales peligrosos, para hacer las recomendaciones necesarias. En una mediana empresa agrícola se deben de inspeccionar los siguientes aspectos: Manejo y uso de agroquímicos; uso de equipo de protección; estado del equipo de trabajo; orden y limpieza de bodega y riesgos generales.

#### **3.1.1.1.2 PRIORIZACION DE PROBLEMAS**

Es necesario establecer los principales problemas en materia de seguridad e higiene que se presentan en la empresa, para poder decidir las acciones a tomar y tratar de resolverlos. La priorización de los problemas se efectuará con base en las inspecciones que se realicen.

#### **3.1.1.1.3 FORMULACION DE OBJETIVOS, POLITICAS Y ESTRATEGIAS**

Con base en los problemas encontrados por la unidad de seguridad e higiene en las inspecciones efectuadas, ésta debe definir objetivos a corto, mediano y largo plazo, así como las políticas y las principales estrategias para desarrollar el programa.

#### **3.1.1.1.4 ELABORACION DE CRONOGRAMA**

Todas las actividades requeridas para implementar el programa deben listarse y dimensionarse en el tiempo, además es necesario asignar la cantidad de dinero y el responsable para llevar a cabo cada una de ellas.

#### **3.1.1.1.5 ELABORACION DE CONTROLES**

Es muy importante evaluar el avance y los resultados del programa de seguridad e higiene. Para establecer el avance del programa es necesario que la unidad de seguridad compare lo establecido en el cronograma con lo que realmente se ha llevado a cabo y elabore los informes correspondientes; además es muy importante que se evalúe el presupuesto asignado y determinar si es suficiente o

no para implementar el programa. Para la evaluación de los resultados del programa es importante que el director y la unidad de seguridad establezcan el logro de los objetivos, utilizando para ello los informes realizados previamente y reorganicen lo que sea necesario.

### 3.1.1.2 ORGANIZACION

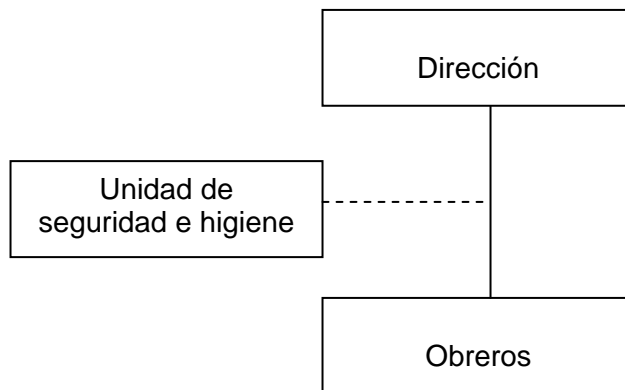
Por lo general las medianas empresas agrícolas no están estructuradas adecuadamente, sin embargo, para cumplir con el programa y en general con el adecuado funcionamiento de las mismas se debe establecer la estructura necesaria, en la que debe incluirse a por lo menos una persona para formar la unidad de seguridad e higiene.

#### 3.1.1.2.1 ESTRUCTURA ORGANICA

La estructura orgánica que se propone para este tipo de unidades agrícolas, es la siguiente:

**Gráfica 8**

**Propuesta de organigrama general para medianas empresas productoras de hortalizas.**



Fuente: Elaboración propia, con información obtenida en investigación de campo, mayo de 2003.



La dirección de estas empresas generalmente la ocupan los propietarios debido a la experiencia que poseen en el cultivo de hortalizas; la función principal de esta persona es la administración de la organización.

La unidad de seguridad e higiene la debe integrar una persona que tenga estudios a nivel medio (Perito Agrónomo de preferencia), ya que su función será la planificación, programación y control de todas las acciones orientadas a mejorar las condiciones laborales; entre las principales actividades del puesto pueden mencionarse: elaboración de planes de acción, coordinación de las capacitaciones para los obreros, y elaboración e implementación normas de trabajo,

Los obreros estarán bajo el mando del director y deben ser personas saludables, pues tienen que realizar actividades muy peligrosas como: aplicación de agroquímicos y traslado de materiales pesados (sacos de fertilizante, bolsas de cal y bombas de agua).

### **3.1.1.2.2 ELABORACION DE MANUALES DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS**

En cualquier empresa agrícola mediana o pequeña, cuando ingresa un nuevo empleado la forma utilizada para dar a conocer las normas y procedimientos laborales es una pequeña inducción a través de los jefes o compañeros. Por lo tanto, se recomienda que éstas unidades elaboren manuales específicos de trabajo, los cuales deben reproducirse en forma sencilla y clara para que cualquier obrero logre comprender su contenido. Estos instrumentos administrativos así como las explicaciones pertinentes de los peligros que existen en el desempeño de cada una de las actividades, servirán para que los empleados conozcan la naturaleza de su trabajo, así como las normas que deben respetar.

### **3.1.1.2.3 INSPECCIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE**

Estos informes deben realizarse con base en las verificaciones de las condiciones de seguridad que se hayan hecho en la empresa, y deben contener inspecciones sobre:

- ❑ Instalaciones físicas que conforman la empresa;
- ❑ Manejo, transporte, almacenamiento y uso de agroquímicos;
- ❑ Orden y limpieza de bodegas y plantaciones;
- ❑ Equipo de protección;
- ❑ Estado actual del equipo de trabajo;
- ❑ Condiciones y prácticas inseguras de trabajo.

### **3.1.1.2.4 CONTROL ESTADISTICO DE ACCIDENTES DE TRABAJO**

También es muy importante la investigación y control estadístico de accidentes, por tal motivo es necesario que la unidad de seguridad e higiene lleve registros sobre la ocurrencia de éstos, ya que pueden servir de base para tomar acciones futuras.

### **3.1.1.2.5 EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL**

Para realizar trabajos de campo en medianas empresas agrícolas que producen hortalizas se recomienda el siguiente equipo de protección:

- ❑ Sombreros;
- ❑ Guantes de hule;
- ❑ Guantes de cuero;
- ❑ Mascarillas faciales;
- ❑ Mascarillas tapa boca;
- ❑ Botas de hule;
- ❑ Overoles impermeables;
- ❑ Overoles de lona.

### **3.1.1.2.6 ELABORACION DE INSTRUMENTOS DE CONTROL**

Como instrumentos de control se recomiendan las memorias de reuniones de la unidad de seguridad e higiene con el director, los informes de inspecciones, los reportes estadísticos de accidentes, verificación del presupuesto del programa, informes de actividades de capacitación sobre higiene y seguridad; dichas actividades deben ser realizadas por la unidad de seguridad y presentadas al director semestralmente para determinar la eficiencia del programa en cada cosecha.

### **3.1.1.3 EJECUCION**

Para la ejecución del programa de seguridad e higiene es necesario que las empresas asignen los siguientes recursos:

#### **3.1.1.3.1 ASIGNACION DEL RECURSO HUMANO**

Debido a la naturaleza de este tipo de empresas, sólo se recomienda asignar a una persona para que se encargue de la unidad de seguridad e higiene, sin embargo para que el programa pueda implementarse correctamente se necesita la colaboración de propietario o director y de todos los trabajadores de la organización.

#### **3.1.1.3.2 ASIGNACION DE RECURSOS FISICOS**

Los recursos físicos necesarios para la realización del programa son: instalaciones; mobiliario y equipo; papelería y útiles de oficina; y el equipo de protección requerido para la realización de las tareas.

#### **3.1.1.3.3 ASIGNACION DE RECURSOS FINANCIEROS**

Se debe incluir el total de la inversión realizada en aspectos como: el equipo de protección mínimo requerido, contratación del personal, mobiliario y equipo de oficina, y en todas las actividades necesarias para la implementación del programa.

#### **3.1.1.3.4 PRESENTACION A PROPIETARIOS**

El programa de seguridad e higiene deberá ser elaborado por la unidad de seguridad e higiene con el apoyo de todos los integrantes de la organización y luego presentado al propietario para su aprobación y apoyo.

#### **3.1.1.4 CONTROL**

Ya implementado el programa de seguridad e higiene agrícola, se debe realizar una evaluación semestral, que es el tiempo que dura el proceso productivo de una cosecha, para establecer si el programa ha funcionado correctamente. Dichas revisiones las realizarán el director y el miembro de la unidad de seguridad, para determinar el rendimiento, efectividad y eficacia que tiene dicho programa en la disminución de las pérdidas económicas provocadas por los accidentes de trabajo, comparado con cosechas anteriores.

La evaluación debe generar un reporte que indique qué aspectos del programa se están desarrollando apropiadamente y en qué se está fallando para realizar las acciones correctivas que permitan el logro de los objetivos propuestos, y lograr así la máxima eficiencia en la reducción riesgos en los lugares de trabajo.

#### **3.1.1.5 METODOLOGIA PARA SU IMPLEMENTACION**

Para la implementación del programa es necesario que las empresas organicen la unidad de seguridad e higiene, la cual será la responsable de la planificación desarrollo y control de todas las actividades relacionadas con el tema. Es muy importante que el propietario y los empleados brinden el apoyo necesario a dicha unidad ya que, todos los miembros de la organización se deben involucrar para alcanzar los objetivos. Esta es forma como las empresas productoras de hortalizas deben implementar la seguridad e higiene.

## **3.2 CASO PRACTICO**

### **3.2.1 PRESENTACION**

Estudios realizados muestran que la aplicación de la seguridad e higiene durante el desarrollo de las actividades laborales, provocan un aumento lógico en el desempeño de los empleados y en la productividad de cualquier empresa; por lo que este aspecto tiene que ser una de las consideraciones principales del director de la empresa objeto de estudio.

De acuerdo al diagnóstico realizado, se pudo establecer que la falta de medidas de seguridad e higiene en la unidad de análisis provocan: gastos médicos debido a la ocurrencia de accidentes, principalmente intoxicaciones; pérdidas de artículos de trabajo; actitudes negativas de los obreros entre las cuales pueden mencionarse, irresponsabilidad en la realización de sus tareas, mal uso y cuidado de equipo y herramientas de trabajo. Lo anterior afecta la productividad de la empresa, por lo que es muy importante mejorar las condiciones de trabajo de los empleados.

Es por ello que a continuación se presenta la propuesta de un programa de seguridad e higiene para ser implementado en la organización; en el cual se plantean los objetivos que se pretenden alcanzar, las acciones a seguir, cómo debe estar organizada la empresa, los recursos necesarios para la ejecución, y la forma en que debe realizarse el control de las actividades que se realizarán.

### **3.2.2 PLANEACION DE LA SEGURIDAD E HIGIENE**

El análisis de la situación actual y la priorización de problemas de seguridad e higiene observados durante la investigación de campo, sirven de base para formular los objetivos, políticas y estrategias que se presentan a continuación, y en virtud de las cuales la unidad de análisis podrá implementar el programa.

#### **3.2.2.1 OBJETIVO GENERAL DEL PROGRAMA**

Ser el instrumento administrativo a través del cual la empresa a partir del año 2,006, logre aumentar su productividad mediante la motivación de su personal y la eliminación de gastos de accidentes laborales y la pérdida de artículos.

#### **3.2.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- ❑ Crear un puesto de asesoría para que puedan implementarse las medidas de seguridad e higiene en el trabajo.
- ❑ Establecer e implementar en el periodo del 01 de enero de 2,005 al 31 de diciembre del mismo año, las medidas de seguridad e higiene que se adecuen a las necesidades y condiciones de la empresa.

#### **3.2.2.3 POLITICAS DE SEGURIDAD**

- ❑ La organización no escatimará esfuerzos para implementar medidas de seguridad e higiene en el trabajo.
- ❑ En la empresa siempre debe existir la asesoría de seguridad e higiene, para velar por el bienestar de los empleados.
- ❑ Los obreros deben usar siempre equipo de protección.
- ❑ El asesor de seguridad e higiene realizará supervisiones periódicas para verificar el uso adecuado del equipo de protección.
- ❑ La empresa velará por la protección al medio ambiente, a través del asesor seguridad e higiene.

#### 3.2.2.4 FORMULACION DE ESTRATEGIAS DE SEGURIDAD

- Lograr el apoyo de los socios para implementar la seguridad e higiene en la empresa.  
Táctica: Hacer ver a los socios la necesidad de implementar la seguridad e higiene en la empresa.
  
- Seleccionar y nombrar a la persona idónea para ocupar el puesto de asesor de seguridad e higiene.  
Táctica: definir las funciones del puesto y determinar el perfil de la persona que debe ocupar el puesto.
  
- Definir los mecanismos para realizar capacitaciones para los obreros.  
Táctica: Establecer un programa para desarrollar capacitaciones, que mejore los conocimientos, habilidades y destrezas de los obreros con el fin de incrementar la eficiencia de éstos en sus puestos de trabajo.
  
- Adquirir y proporcionar a los obreros equipo de protección personal y artículos de limpieza.  
Táctica: establecer la forma para adquirir el equipo de protección personal adecuado, así como artículos de limpieza para el equipo de trabajo y artículos de aseo personal, para reducir el riesgo de accidentes o enfermedades.
  
- Eliminar pérdidas de artículos de trabajo.  
Táctica: Limitar el acceso de los empleados a la bodega y ejercer mayor control sobre entradas y salidas de artículos de trabajo, e implementar un programa de venta de plaguicidas al crédito, para los obreros, con el fin reducir el robo de estos artículos.

- Realizar la destrucción y manejo adecuado de desechos agroquímicos.  
Táctica: construir depósitos y colocarlos en los campos de cultivo para que puedan almacenarse los desechos agroquímicos.
  
- Aprovechar el espacio de las bodegas.  
Táctica: almacenar en forma adecuada los artículos, herramientas y equipo de trabajo en una sola bodega y utilizar la otra para que los obreros tengan espacios adecuados para ingerir sus alimentos y descansar en las horas que tienen estipuladas.
  
- Emplear normas para el manejo, uso y aplicación de agroquímicos.  
Táctica: Analizar y elegir las normas para el manejo y aplicación de agroquímicos que pueden ser aplicadas en la empresa, y elaborar normativo.
  
- Disminuir el uso de plaguicidas en las plantaciones.  
Táctica: Realizar un estudio sobre otras técnicas de control de plagas como: uso de plaguicidas fabricados con materiales biológicos, control biológico de plagas, o uso de agribón.



### **3.2.2.5 PLAN DE TRABAJO 2,005**

#### **INTRODUCCION**

Este plan de trabajo pretende ilustrar de una manera general las actividades que se deben llevar a cabo en la organización, para lograr desarrollar el programa de seguridad e higiene agrícola y alcanzar sus objetivos.

El tiempo de duración del plan de trabajo esta proyectado para un año, período en el cual se deberán realizar cada una de las actividades recomendadas, lo que permitirá la implementación de la seguridad e higiene en la empresa.

Dicho plan de trabajo contiene programas de acción para las distintas estrategias, identificando el objetivo o propósito de las mismas; las actividades a realizar; así como la identificación de las personas responsables de la coordinación, ejecución, seguimiento y evaluación; el tiempo de duración y el costo estimado de cada una de ellas.

Cabe mencionar, que las actividades están definidas en forma flexible, ya que durante el período de ejecución de las mismas, pueden surgir inconvenientes o presentarse nuevas opciones que ameriten cambios o modificaciones importantes en ellas.

La secuencia de las actividades necesarias para la implementación y puesta en marcha de las estrategias que permitan el logro de los objetivos del programa se presentan a continuación:

Cuadro 1

<b>PROGRAMA PARA IMPLEMENTAR CAPACITACION DE LOS OBREROS (Año 2,005)</b>				
<b>Objetivo</b>	<b>Actividades</b>	<b>Responsable</b>	<b>Fecha Inicio</b>	<b>Fecha final</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lograr en un período de dos meses dar inicio a las capacitaciones de los obreros, con el fin de mejorar las actitudes, habilidades, destrezas y motivación de éstos, para incrementar la eficiencia y productividad de la empresa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Establecer situación actual de los obreros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asesor de seguridad e higiene y supervisor.</li> </ul>	01 Febrero.	12 Febrero.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Priorizar necesidades de capacitación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asesor de seguridad e higiene y supervisor.</li> </ul>	14 Febrero.	19 Febrero.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Negociar con entidades que prestan servicios de capacitación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asesor de seguridad e higiene.</li> </ul>	21 Febrero.	12 Marzo.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Programar fechas de capacitación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Director de la empresa y el asesor de seguridad e higiene.</li> </ul>	14 Marzo.	26 Marzo.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inicio de capacitaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Empresas comercializadoras de agroquímicos y AGREQUIMA.</li> </ul>	31 Marzo.	No finaliza.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evaluar si se están cubriendo las necesidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asesor y supervisor.</li> </ul>	31 Marzo.	No finaliza.

Cuadro 2

<b>PROGRAMA PARA ADQUISICION DE EQUIPO DE PROTECCION Y ARTICULOS DE LIMPIEZA (Año 2,005)</b>					
<b>Objetivo</b>	<b>Actividades</b>	<b>Responsable</b>	<b>Fecha inicio</b>	<b>Fecha final</b>	<b>Costo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proporcionar a los obreros en un período de dos meses, el equipo de protección personal y los artículos de limpieza, necesarios para eliminar los gastos provocados por accidentes laborales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar cual es el equipo de protección personal e insumos de limpieza que se necesitan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asesor de seguridad e higiene y supervisor.</li> </ul>	01 Abril.	09 Abril.	-----
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Solicitar precios de los artículos mencionados a distintas empresas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Supervisor.</li> </ul>	11 Abril.	23 Abril.	-----
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprar equipo de protección y artículos de limpieza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asesor de seguridad e higiene.</li> </ul>	25 Abril.	21 Mayo.	Q 4,500.00
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entregar equipo de protección y artículos de limpieza a los obreros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asesor de seguridad e higiene y supervisor.</li> </ul>	23 Mayo.	28 Mayo.	-----
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspeccionar y evaluar el uso adecuado de equipo de protección y artículos de limpieza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asesor de seguridad e higiene y supervisor.</li> </ul>	30 Mayo.	No finaliza.	-----

Cuadro 3

<b>PROGRAMA PARA ELIMINAR PERDIDAS DE ARTICULOS DE TRABAJO (Año 2,005)</b>					
<b>Objetivo</b>	<b>Actividades</b>	<b>Responsable</b>	<b>Fecha inicio</b>	<b>Fecha final</b>	<b>Costo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ejercer mayor control en la bodega e implementar en un período de un mes, un programa de venta al crédito de plaguicidas para los obreros que lo deseen, con el fin de evitar el robo de estos productos y eliminar el costo provocado por este aspecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Observar entradas y salidas de artículos de trabajo de la bodega.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Supervisor.</li> </ul>	01 Junio.	No finaliza.	-----
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Establecer la cantidad y clase de productos que puede otorgarse a los obreros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Director de la empresa, asesor de seguridad e higiene.</li> </ul>	01 Junio	01 junio	-----
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analizar y determinar el mecanismo de pago de los obreros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Director y asesor de seguridad.</li> </ul>	13 Junio.	25 Junio.	-----
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Iniciar con los créditos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Director.</li> </ul>	30 Junio.	No finaliza.	-----
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evaluación de los resultados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Director, asesor de seguridad y supervisor.</li> </ul>	30 Junio.	No finaliza.	-----

Cuadro 4

<b>PROGRAMA PARA LA DESTRUCCION DE ENVASES DE AGROQUIMICOS (Año 2,005)</b>					
<b>Objetivo</b>	<b>Actividades</b>	<b>Responsable</b>	<b>Fecha inicio</b>	<b>Fecha final</b>	<b>Costo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Colocar en un período de dos meses, depósitos para envases de agroquímicos en las orillas de los cultivos, con el fin de proteger el medio ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diseñar depósitos para almacenar envases agroquímicos, en los campos de cultivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asesor de seguridad.</li> </ul>	01 Junio.	25 Junio.	-----
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mandar a construir depósitos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asesor de seguridad e higiene.</li> </ul>	27 Junio.	23 Julio.	Q 500.00
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Programar traslados hacia los centros de AGREQUIMA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asesor de seguridad e higiene.</li> </ul>	01 junio.	30 Junio.	-----
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asignar a la persona encargada de realizar el traslado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asesor y supervisor.</li> </ul>	01 Junio.	30 Junio.	-----
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Colocar depósitos e iniciar almacenamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Supervisor y obreros.</li> </ul>	25 Julio.	30 Julio.	-----
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Iniciar con el traslado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La persona que sea asignada.</li> </ul>	30 Julio.	No finaliza.	Q 100.00
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Controlar que se realice el almacenamiento y traslado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asesor y supervisor</li> </ul>	25 Julio.	No finaliza.	-----

Cuadro 5

<b>PROGRAMA DE REDISTRIBUCION DEL ESPACIO FISICO DE LAS BODEGAS (Año 2,005)</b>					
<b>Objetivo</b>	<b>Actividades</b>	<b>Responsable</b>	<b>Fecha inicio</b>	<b>Fecha final</b>	<b>Costo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar en un período de tres meses, una redistribución y remodelación del espacio físico de las bodegas para que los obreros tengan un lugar adecuado para tomar sus alimentos, cambiarse ropa y bañarse después de aplicar agroquímicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diseñar ubicación idónea de los artículos, herramientas y equipo de trabajo en la bodega más amplia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asesor de seguridad e higiene.</li> </ul>	01 Agosto.	13 Agosto.	-----
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trasladar y almacenar dichos artículos a la instalación mencionada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obreros.</li> </ul>	15 Agosto.	31 Agosto.	-----
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Establecer los materiales a utilizar para introducir agua potable a la bodega desocupada, desde la casa de habitación de los señores González.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asesor de seguridad e higiene y supervisor.</li> </ul>	01 Agosto.	15 Agosto.	-----
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compra de materiales necesarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asesor y supervisor.</li> </ul>	16 Agosto.	31 Agosto.	Q 1,000.00
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar trabajos de zanjeado e instalación de cañería e introducir agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obreros.</li> </ul>	01 Sept.	08 Octubre.	-----

	<b>Actividades</b>	<b>Responsable</b>	<b>Fecha inicio</b>	<b>Fecha final</b>	<b>Costo</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar trabajos de remodelación de dicha instalación, para ser utilizada como vestidores y comedor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obreros.</li> </ul>	10 Octubre.	29 Octubre.	-----
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uso y cuidado de la nueva instalación para los obreros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obreros.</li> </ul>	31 Octubre.	No finaliza.	-----
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspeccionar uso y cuidado de comedores y vestidores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asesor y supervisor.</li> </ul>	31 de Octubre.	No finaliza.	-----

Cuadro 6

PROGRAMA PARA LA ELABORACION DE NORMAS PARA EL MANEJO Y APLICACION DE AGROQUIMICOS (Año 2,005)					
Objetivo	Actividades	Responsable	Fecha inicio	Fecha final	Costo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diseñar y establecer en dos meses, normas que se ajusten a las necesidades de la empresa en cuanto a la implementación de la seguridad e higiene, con el fin de eliminar accidentes laborales y mejorar las condiciones de trabajo de los obreros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaborar borrador de normativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asesor de seguridad e higiene.</li> </ul>	01 Nov.	19 Nov.	Q 25.00
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisión, discusión y corrección de normativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Director de la empresa, asesor de seguridad y supervisor.</li> </ul>	21 Nov.	26 Nov.	-----
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaboración de documento final.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asesor de seguridad e higiene.</li> </ul>	28 Nov.	03 Dic.	Q 25.00
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Impresión de ejemplares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asesor de seguridad e higiene.</li> </ul>	05 Dic.	10 Dic.	Q 200.00
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entrega de un ejemplar a cada empleado de la empresa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asesor de seguridad e higiene.</li> </ul>	12 Dic.	17 Dic.	-----
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Control de aplicación de normas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asesor de seguridad e higiene y supervisor.</li> </ul>	26 Dic.	No finaliza.	-----



Cuadro 7

<b>PROGRAMA PARA DISMINUIR EL USO DE AGROQUIMICOS EN LAS PLANTACIONES (Año 2,005)</b>					
<b>Objetivo</b>	<b>Actividades</b>	<b>Responsable</b>	<b>Fecha inicio</b>	<b>Fecha final</b>	<b>Costo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Investigar y realizar pruebas con otras técnicas de control de plagas, tales como: uso de productos biológicos, control biológico de plagas y uso de agribón; para que en el año 2,006 se pueda disminuir el uso de plaguicidas en las plantaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar visitas a empresas que utilicen las técnicas mencionadas, para observar su funcionamiento.</li> <li>▪ Analizar y establecer qué técnica se ajusta a las necesidades y condiciones de la empresa.</li> <li>▪ Buscar asesoría con personas o instituciones que conocen y manejan dichas técnicas.</li> <li>▪ Realizar pruebas en parcelas pequeñas.</li> <li>▪ Tomar decisión si se aplica o no.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Director de la empresa, asesor de la seguridad e higiene y supervisor.</li> </ul>	01 Marzo.	30 Abril.	Q 500.00
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El director, el asesor de seguridad y supervisor.</li> </ul>	01 Mayo.	31 Mayo.	-----
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Director y asesor.</li> </ul>	01 Junio.	31 Julio.	-----
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Director, asesor de seguridad, supervisor y obreros.</li> </ul>	01 Agosto.	30 Nov.	Q 2,000.00
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Director, asesor de seguridad e higiene.</li> </ul>	01 Dic.	31 Dic.	-----

### **3.2.2.6 IMPLEMENTACION DE PROGRAMAS**

#### **□ PROGRAMA PARA LA CAPACITACION DE LOS OBREROS**

Luego de crear el puesto de asesor de seguridad, lo esencial es la capacitación para los obreros, ya que es la base para crear un sentido de responsabilidad y formación de nuevos conocimientos, con los que pueden desarrollarse el resto de actividades requeridas por la seguridad e higiene.

Para desarrollar las capacitaciones se recomienda negociar con entidades como: AGREQUIMA y empresas comercializadoras de agroquímicos (Novartis, Bayer, Aventis, Disagro); quienes brindan capacitaciones gratuitas para personal de unidades agrícolas; lo anterior con el propósito de no tener costos en este aspecto. El costo del programa está representado únicamente por el monto que se asigne para los refrigerios durante cada capacitación

Las capacitaciones se desarrollarán en las instalaciones de la empresa objeto de estudio y se impartirán charlas y demostraciones relacionadas con las actividades productivas de la empresa, principalmente con el uso y aplicación de agroquímicos.

La persona directamente responsable de realizar la labor de planeación y calendarización de las capacitaciones para los obreros es el asesor de seguridad e higiene y se recomienda tomar en cuenta los siguientes temas:

- Proceso productivo;
- Técnicas de producción;
- Manejo de maquinaria y herramientas de trabajo agrícola;
- Manejo y aplicación de agroquímicos;
- Uso de equipo de protección;
- Efectos del inadecuado manejo y aplicación de agroquímicos;
- Procedimientos específicos de trabajo;

- Primeros auxilios;
- Charlas motivacionales.

#### □ **ADQUISICION Y USO DE EQUIPO DE PROTECCION Y ARTICULOS DE LIMPIEZA**

La base para la implementación de este programa depende del reporte que presente el asesor de seguridad e higiene y el supervisor, sobre el equipo de protección y artículos de limpieza que se necesitan. Una vez se realice el reporte, el director de la empresa debe asignar el recurso económico suficiente para la compra de lo requerido, cuyo responsable será el asesor de seguridad.

La entrega del equipo de protección y los artículos de limpieza a los obreros, estará a cargo del asesor y el supervisor, quienes también serán los responsables de inspeccionar el uso adecuado de éste.

#### □ **ELIMINAR PERDIDAS DE ARTICULOS DE TRABAJO**

Para poder eliminar el robo de materiales se recomienda que se limite el acceso de los obreros a las bodegas, e implementar créditos de plaguicidas a los obreros. Debido a que los trabajadores inician la temporada de cultivo de granos básicos con la llegada del invierno, se recomienda iniciar los créditos en el mes de junio. El mecanismo para implementar el programa es que el supervisor inspeccione las entradas y salidas de materiales de la bodega, y el director y asesor decidan la cantidad de productos que puede otorgarse; así como la forma en que los obreros deben realizar los pagos, los cuales se recomienda que se hagan mediante descuentos semanales del salario.

Para implementar éste programa la empresa no tendrá ningún costo, ya que el agroservicio proveedor de la misma, le otorga un período de crédito de seis meses sin ningún tipo de intereses, con lo cual los obreros cuentan con el tiempo necesario para realizar los pagos a la unidad de análisis.

#### □ **DESTRUCCION DE DESECHOS AGROQUIMICOS**

Para poder desarrollar este programa es muy importante que el asesor de seguridad e higiene diseñe y mande a construir depósitos para almacenar los envases de agroquímicos, los cuales deben ubicarse en las orillas de las plantaciones para evitar la contaminación del medio ambiente. El asesor además, debe definir el intervalo de tiempo para trasladar los envases de los depósitos de la empresa hacia los centros de recolección de AGREQUIMA, el cual se recomienda realizar a cada quince días debido a la distancia a la que se encuentran éstos.

El asesor y supervisor serán las personas encargadas de controlar el almacenamiento correcto de los residuos agroquímicos dentro de la empresa y su posterior traslado hacia los centros de recolección.

#### □ **DISTRIBUCION DEL ESPACIO FISICO DE LAS BODEGAS**

Para realizar las acciones que requiere este programa es necesario que el asesor de seguridad e higiene planifique y organice las actividades para realizar una redistribución y remodelación del espacio físico de las bodegas, de manera que se utilice sólo una de ellas (la más amplia) para almacenar los artículos, herramientas y equipo de trabajo. A la bodega que quede vacía se recomienda dotarla de agua potable, la que puede introducirse desde la casa de habitación de los Hermanos González, la cual se encuentra a setenta y cinco metros de distancia de dicha instalación; lo anterior para que los obreros cuenten con un lugar adecuado para descansar, tomar sus alimentos y bañarse después de aplicar agroquímicos.

El cálculo y la compra de los materiales que se necesitan para ejecutar dichos cambios deben ser realizados por el asesor de seguridad y el supervisor; las actividades de traslado del equipo de trabajo e introducción de agua potable serán efectuadas por los obreros en horarios de trabajo, los días que el asesor

en coordinación con el director designen. El fin de esta remodelación es para que se pueda tener un mejor control de los artículos almacenados en bodega y se recomienda que el responsable de observar las entradas y salidas de objetos de dicha instalación sea el supervisor.

□ **ELABORACION DE NORMAS PARA EL MANEJO Y APLICACION DE AGROQUIMICOS**

Para poder aplicar las normas, primero deben existir las medidas de seguridad necesarias, es por ello que el inicio de este programa se tiene establecido para el mes de noviembre de 2,005; cuando según lo programado se hayan desarrollado las actividades siguientes: capacitación de los obreros, entrega de equipo de protección y artículos de limpieza, colocación de depósitos para envases de agroquímicos en los campos de cultivo y que se haya realizado la redistribución del espacio de las bodegas, con el fin de que las normas establecidas por el asesor de seguridad puedan ser aplicadas.

Para elaborar el documento es necesario revisar y analizar los reglamentos generales que existan sobre el uso de plaguicidas; de esta manera se puede determinar qué normas pueden aplicarse en la organización y diseñar otras que se consideren pertinentes y que se ajusten a las necesidades reales de la misma.

El responsable de realizar el reglamento de trabajo será el asesor de seguridad e higiene, quién debe entregarlo al director de la empresa para su aprobación; una vez se tenga el visto bueno del documento es necesario reproducir y entregar un ejemplar a cada empleado de la organización, para que puedan cumplirse las normas establecidas. Los responsables de observar el cumplimiento las reglas de trabajo serán el asesor de seguridad y el supervisor.

#### □ **DISMINUCION DE USO DE AGROQUIMICOS EN LAS PLANTACIONES**

Para implementar este programa es necesario que el director, asesor de seguridad e higiene y supervisor realicen visitas a lugares donde utilizan técnicas de control de plagas diferentes a la utilizada en la empresa; lo anterior con el fin de observar el funcionamiento de éstas y determinar cuál puede ser aplicada en la empresa.

La decisión de la técnica a utilizar la debe tomar el director, el asesor de seguridad, y el supervisor la cual se debe aplicar en parcelas pequeñas para realizar pruebas y evaluar su eficiencia; los aspectos que se deben evaluar son: costo y rendimiento de la producción por manzana; y si el rendimiento es mejor al de las formas tradicionales usadas por la unidad de análisis, se recomienda iniciar la aplicación en todas las plantaciones.

Nota: el cronograma de los programas a ejecutarse durante el año 2,005 se presenta en el anexo 3.

### **3.2.2.7 CONTROL DE PROGRAMAS**

#### □ **CAPACITACION PARA EL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y OPERATIVO**

Después de realizar la primera capacitación se debe observar el comportamiento de los empleados al ejecutar las actividades que les corresponden, por tal motivo el supervisor debe elaborar reportes mensuales para determinar si los obreros han tenido un aumento en el desempeño de sus actividades, como por ejemplo: mejor uso del artículos, herramientas y equipo de trabajo; y mayor interés en tomar medidas de protección en el trabajo. Dichos reportes deben entregarse al asesor de seguridad e higiene, para que se realicen las correcciones si es necesario y retroalimentar el programa.

□ **ADQUISICION Y USO DE EQUIPO DE PROTECCION Y ARTICULOS DE LIMPIEZA**

Una vez se proporcione a los obreros el equipo de protección personal y los artículos de limpieza; el supervisor debe efectuar reportes mensuales sobre el uso, funcionamiento y estado del equipo mencionado, los cuales debe entregar al asesor de seguridad para que éste pueda realizar las correcciones y recomendaciones, que sean necesarias.

□ **ELIMINAR PERDIDAS DE ARTICULOS DE TRABAJO**

Ya implementado dicho programa se recomienda que el supervisor efectúe revisiones mensuales de las existencias en bodega para verificar si se ha eliminado la pérdida de artículos de trabajo, especialmente plaguicidas. El reporte generado por el supervisor debe ser entregado al director de la empresa y al asesor con el fin de analizar el cumplimiento del objetivo del programa.

□ **DESTRUCCION DE DESECHOS AGROQUIMICOS**

Una vez puesto en marcha el programa de destrucción de desechos agroquímicos, el asesor y supervisor serán los encargados de controlar que el almacenamiento interno y posterior traslado a los centros de recolección de AGREQUIMA se realicen adecuadamente y en las fechas programadas.

Además se recomienda que el supervisor elabore informes mensuales, sobre la limpieza en los centros de cultivo, la destrucción, almacenamiento y traslado de desechos agroquímicos hacia los centros de recolección, dichos reportes los debe entregar al asesor para su análisis y retroalimentación.

□ **REDISTRIBUCION DEL ESPACIO FISICO DE LAS BODEGAS**

Luego de establecer la distribución física idónea de las bodegas e iniciar el uso de las mismas, se recomienda realizar evaluaciones mensuales para establecer si el orden, ubicación, limpieza y servicios básicos influyen de manera positiva

en la motivación de los obreros, en dichas evaluaciones debe observarse si ha cambiado la actitud de los empleados, y si han aumentado la responsabilidad y colaboración en el trabajo. El encargado de examinar los aspectos anteriores es el supervisor; y se recomienda que haga llegar los reportes al asesor de seguridad, quien de ser necesario realizará los cambios requeridos y la retroalimentación.

□ **ELABORACION DE NORMAS PARA EL MANEJO Y APLICACION DE AGROQUIMICOS**

Una vez elaborado y divulgado el documento, se realizarán verificaciones periódicas por el asesor de seguridad para observar su respeto, quien además se apoyará en los reportes mensuales realizados por el supervisor, para evaluar el cumplimiento de las normas de trabajo establecidas.

Los obreros que no cumplan con las normas establecidas, deben ser motivados por el asesor para crearles conciencia sobre los beneficios que brinda el respeto y aplicación de éstas; si existe reincidencia de un obrero en el incumplimiento del reglamento, se recomienda que no se le deje laborar en la empresa mientras no este dispuesto a obedecer las reglas.

□ **DISMINUCION DEL USO DE AGROQUIMICOS EN LAS PLANTACIONES**

Al iniciar la prueba de la nueva técnica para el control de plagas en los cultivos, es recomendable que tanto el director, asesor de seguridad y supervisor, realicen inspecciones constantes sobre la presencia de enfermedades en las plantaciones; y al final de la cosecha establezcan si hay diferencia con la forma tradicional de la empresa (uso de agroquímicos) respecto a: existencia de plagas, rendimiento de la producción y costo.



### 3.2.3 ORGANIZACION

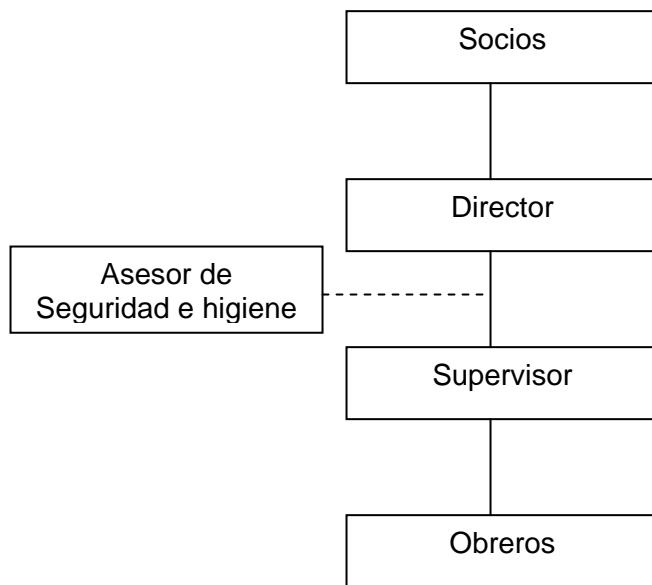
Para implementar la seguridad e higiene en la unidad de análisis, se recomienda establecer la estructura departamental en la que se definan las funciones y autoridad de cada uno de ellos; los procedimientos y normas de trabajo; y los recursos necesarios.

#### 3.2.3.1 ESTRUCTURA ORGANICA

El primer paso para implementar la seguridad e higiene en la empresa es lograr el apoyo de los socios y crear el puesto de asesor de seguridad e higiene, estas actividades deben realizarse durante el primer mes del año 2,005. De acuerdo a lo observado, en la organización es necesaria la presencia de por lo menos una persona que conozca el tema y que tenga la capacidad para planificar y coordinar todas las actividades que requiera el programa de seguridad. De acuerdo con las necesidades y condiciones de la empresa, se propone la siguiente estructura.

**Gráfica 9**

#### **Propuesta de organigrama nominal para la unidad de análisis**



Fuente: Elaboración propia, con información obtenida en investigación de campo, mayo de 2003.

A continuación se proponen las funciones de cada puesto de la unidad de análisis, con el fin de poder implementar la seguridad e higiene.

Director: el cargo de director de la empresa lo seguirá ocupando la persona que se ha desempeñado como tal, ya que posee los conocimientos y experiencia necesaria para dirigir este tipo de unidades agrícolas.

La función principal de este puesto es velar por la administración y buen desempeño de la empresa, y entre las principales actividades a desarrollar están:

- Contratar personal cuando el proceso productivo lo requiera;
- Realizar observaciones periódicas en las plantaciones sobre la presencia de plagas;
- Determinar qué agroquímicos deben aplicarse en las plantaciones;
- Llevar el control de los gastos durante cada cosecha;
- En general todas las actividades del proceso productivo que requieren la toma de decisiones.
- Apoyar la implementación de la seguridad e higiene en la empresa.

Asesor de seguridad e higiene: la función es planificar y coordinar las actividades para implementar la seguridad e higiene en la empresa. Entre las actividades que debe desarrollar están:

- Desarrollar planes de acción y realizar análisis y evaluación de éstos.
- Inspeccionar en forma periódica el cumplimiento de las medidas de seguridad;
- Llevar control estadístico sobre la ocurrencia y costo de accidentes; para efectuar esta actividad es necesario elaborar un formulario que contenga toda la información respecto al accidente. (ver propuesta en anexo 4).
- Solicitar capacitaciones a AGREQUIMA y empresas comercializadoras de agroquímicos.

- Generar reportes sobre la implementación de la seguridad e higiene y presentarlos al director.
- En general velar porque el programa de seguridad e higiene se efectúe adecuadamente.

Durante la investigación se estableció que uno de los socios de la empresa es Ingeniero Agrónomo, por lo cual se recomienda que el puesto de asesor lo desempeñe esta persona, ya que posee la capacidad para desarrollar correctamente las actividades necesarias para implementar el programa de seguridad e higiene.

Supervisor: la función principal del puesto es inspeccionar el trabajo diario de los obreros y asistir al asesor de seguridad e higiene en las actividades de implementación del programa. La persona que se recomienda para ocupar dicha plaza es la persona que actualmente asiste al director en la administración de la empresa.

El jefe inmediato del supervisor es el director y sus subalternos son los obreros; y las principales actividades que debe realizar son:

- Observar que los empleados cumplan con sus horarios;
- Inspeccionar que los obreros cumplan con sus actividades diarias;
- Elaborar reportes de accidentes de trabajo y trasladarlos al asesor;
- Supervisar diariamente el uso adecuado del equipo de protección;
- Efectuar reportes sobre incumplimiento de normas de trabajo y hacerlos llegar al asesor.
- Aplicar sanciones a los obreros que incumplan dicha normas;
- Observar diariamente la presencia de plagas en los cultivos y notificar al director.
- Colaborar con las actividades requeridas por el programa de seguridad e higiene.

Obreros: actualmente son diez las personas que se desempeñan en este puesto teniendo como jefe inmediato al supervisor, y su función principal es realizar las actividades que requiere el proceso productivo de hortalizas. Entre las principales actividades que deben realizar están:

- Realizar fumigaciones;
- Aplicar fertilizantes;
- Efectuar irrigación de los cultivos;
- Limpia de malezas;
- Corte y selección de hortalizas;
- Colaborar con el asesor y supervisor para implementar la seguridad e higiene en la empresa.

### **3.2.3.2 RECOMENDACIONES PARA PROCEDIMIENTOS ESPECIFICOS**

En la mediana empresa agrícola objeto de estudio se realizan una serie de operaciones de trabajo de alto riesgo, por esta razón se propone establecer y normalizar los procedimientos de trabajo para los obreros. A continuación se presentan recomendaciones generales para establecer condiciones mínimas de seguridad en las operaciones que representan mayor peligro para los empleados de la empresa.

#### **□ TRABAJOS DE ESTAQUEADO**

Esta es una de las operaciones necesarias en el proceso de producción de pepino, chile pimiento y tomate. Para evitar un accidente es recomendable usar guantes de cuero, así como overoles de lona con el fin de evitar un golpe o astillón el cual puede ser provocado al quebrarse una estaca; los trabajadores que realicen esta actividad deben guardar una distancia no menor a cinco metros entre cada uno de ellos.

#### □ **TRABAJOS DE RIEGO Y FERTILIZACION**

Para realizar estas actividades se recomienda el uso de guantes de hule ajustados y largos sobretodo al preparar los fertilizantes y depositarlos en los tanques; de esta manera se pueden minimizar los daños en la piel. También se propone al apagar los motores de las bombas de agua, esperar por lo menos quince minutos para colocarles los cobertores o trasladarlos a bodega si fuera el caso.

#### □ **TRABAJOS DE ASPERSION O FUMIGACION DE PLAGUICIDAS**

Para esta operación se propone que se guarde una distancia mínima de cinco metros entre los obreros que la estén ejecutando y realizarla cuando exista poco viento para evitar que los trabajadores puedan inhalar la brisa que produce el equipo de fumigación. Además es necesario que se utilice equipo de protección y de fumigación en buen estado.

Es muy importante revisar el equipo de trabajo antes de iniciar las operaciones, y al llenar los tanques del equipo de aspersion se debe tener el cuidado de no derramar o salpicarse con los agroquímicos.

Por último al realizar esta actividad no se debe comer, fumar o beber, los empleados se deben bañar inmediatamente después de terminar la operación y la ropa de trabajo se debe lavar antes de volverla a utilizar.

#### □ **TRABAJOS DE TRASLADO DE MATERIALES PESADOS**

Cuando se trasladen sacos de fertilizantes, bolsas de cal, cajas de plaguicidas, herramientas pesadas y el estibado de cajas durante la cosecha; se recomienda el uso de cinturón para carga.

### **3.2.3.3 PROPUESTA DE EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL**

Para los obreros de la empresa se recomienda el equipo de protección siguiente: (ver anexo 5)

#### **□ PROTECCION PARA LA CABEZA**

Debido al clima imperante en la zona, para protegerse de los rayos del sol y residuos de agroquímicos es necesario que los empleados utilicen sombreros de palma de ala ancha.

#### **□ PROTECCION PARA LOS PIES**

En la empresa es necesario la utilización de botas de hule, debido a la humedad existente en los cultivos.

#### **□ PROTECCION PARA OIDOS**

Cuando los obreros realicen actividades cerca de los motores o bombas de agua, equipo de aspersión de motor y cualquier otra actividad que produzca demasiado ruido es necesario utilizar tapones de espuma.

#### **□ PROTECCION DE CARA Y OJOS**

Para la el manejo, uso y aplicación de agroquímicos es necesario utilizar mascarillas faciales y mascarillas tapa boca.

#### **□ PROTECCION PARA LAS MANOS**

Guantes de cuero: Estos se deben utilizar en actividades donde exista riesgo de rasguños o golpes.

Guantes de goma: Estos es necesario utilizarlos cuando se preparen las mezclas y aplicación de agroquímicos.

□ **PROTECCION PARA EL CUERPO**

Overol de lona: Este tipo de protección es importante utilizarlo cuando se realicen las actividades laborales ordinarias.

Overol impermeable: Este tipo de protección se debe utilizar exclusivamente para el manejo, uso y aplicación de agroquímicos.

□ **ARTICULOS PARA EL ASEO PERSONAL DE LOS OBREROS Y PARA LA LIMPIEZA DE LA BODEGA Y EQUIPO DE TRABAJO**

Se proponen los siguientes artículos: jabón de baño, detergente y escobas.

**CUADRO 8  
COSTO DEL EQUIPO DE PROTECCION Y ARTICULOS DE LIMPIEZA  
RECOMENDADOS**

ARTICULO	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL (10 OBREROS)
Sombreros de palma	Q 30.00	Q 300.00
Botas de hule	Q 40.00	Q 400.00
Mascarillas tapa boca y nariz	Q 45.00	Q 450.00
Mascarilla facial	Q 75.00	Q 750.00
Guantes de hule	Q 25.00	Q 250.00
Guantes de cuero	Q 40.00	Q 400.00
Tapones para el oído	Q 5.00	Q 50.00
Overol de lona	Q 90.00	Q 900.00
Overol impermeable	Q 75.00	Q 750.00
Artículos de limpieza	-----	Q 250.00
<b>Total</b>	<b>Q 425.00</b>	<b>Q 4,500.00</b>

El costo para otorgar equipo de protección y artículos de limpieza a los obreros es de Q 4,500.00

### **3.2.3.4 PROPUESTA DE NORMAS PARA EL MANEJO DE AGROQUIMICOS**

Los productos agroquímicos son peligrosos cuando se manejan y aplican inadecuadamente, es por ello que se proponen las siguientes normas para ser aplicadas en la empresa:

#### **□ NORMAS PARA EL TRANSPORTE DE AGROQUIMICOS**

- No fumar, comer o beber durante la manipulación y transporte de agroquímicos.
- Cuando se transporte agroquímicos llevar siempre equipo de seguridad (extinguidor, botas de hule, guantes de goma, mascarillas, anteojos, aserrín y pala).
- No transportar productos agroquímicos junto a pasajeros, ganado y mercancías.
- Cargar y descargar los productos agroquímicos con sumo cuidado para evitar derrames de los mismos.

En caso de producirse un derrame de productos agroquímicos se recomienda lo siguiente:

- Mantener alejadas a personas y animales.
- No fumar, o emplear cerca del derrame iluminación con llamas libres.
- Retirar los envases dañados y colocarlos en el suelo horizontalmente, donde el terreno pueda absorber el derrame, lejos de viviendas y fuentes de agua.
- Emplear tierra o aserrín para cubrir el líquido derramado.



Si alguna persona resulta contaminada:

- Quitar y lavar la ropa afectada.
- Lavar repetidamente las zonas de la piel afectadas, con abundante agua y jabón y solicitar ayuda médica.
- Si algún alimento o cualquier otra mercancía resultara contaminada se debe quemar o enterrar profundamente.

#### □ **NORMAS PARA EL ALMACENAMIENTO DE AGROQUIMICOS**

- Consultar la etiqueta del producto para conocer las instrucciones de almacenamiento y evitar temperaturas extremas.
- Programar las compras cuidadosamente, para reducir el tiempo de almacenamiento y evitar vencimientos de productos.
- Los agroquímicos siempre deben almacenarse en lugares seguros, fuera de viviendas, lejos del alcance de los niños, lejos de corrales de animales, y lejos de surtidores de agua.
- Almacenar los productos agroquímicos bajo llave y en diferentes estanterías, de acuerdo al tipo de producto (insecticidas, fungicidas, herbicidas y fertilizantes).
- Aplicar el sistema de almacenamiento “Primero en entrar / Primero en salir”, para reducir el peligro de daños provocados por deterioros.
- La bodega de agroquímicos debe contar con ventilación, extinguidores, agua y recipientes con arena o tierra.

#### □ **NORMAS PARA LA APLICACION DE AGROQUIMICOS**

- Leer la etiqueta antes de aplicar el producto.
- Utilizar el equipo adecuado para medir y mezclar los productos que se utilizarán.
- No utilizar las manos para mezclar o revolver los productos, siempre debe utilizarse medidores y paletas.

- Cuando se aplique o pulverice el producto, hacerlo a favor del viento y evitar entrar en contacto con las hojas recién pulverizadas.
  - No utilizar equipo de aplicación con agujeros o escapes de líquidos.
  - Cuando se tape una boquilla del equipo pulverizador, se debe limpiar con agua o con un objeto puntiagudo, no se debe soplar con la boca.
  - No comer, beber o fumar durante la aplicación de agroquímicos.
  - No tocarse la cara y piel con manos o guantes contaminados por agroquímicos.
  - Lavarse las manos y la cara con agua y jabón antes de comer, beber o fumar.
  - Utilizar equipo de protección (Overol impermeable, mascarilla facial, guates de goma, y botas de hule).
  - Utilizar únicamente equipo de protección en buen estado.
  - Lavar el equipo de protección y el equipo de pulverización inmediatamente después de terminadas las aplicaciones.
  - Debido al clima cálido que impera en la zona, las aplicaciones de agroquímicos se deben realizar únicamente en las horas más frescas del día.
  - El producto que no se utilice o se utilice parcialmente y permanezca en su envase original se debe regresar a bodega.
- **NORMAS PARA LA ELIMINACION DE DESECHOS AGROQUIMICOS**
- Los envases y embalajes de productos agroquímicos nunca deben ser utilizados para almacenar agua ni alimentos para el consumo humano o de animales.
  - Los envases de agroquímicos no deben permanecer tirados en bodegas o campos de cultivo.
  - No tirar los desechos agroquímicos en ríos o quebradas.

- Al vaciar totalmente los envases de agroquímicos líquidos se deben escurrir durante treinta segundos; los de productos en polvo o granulados se deben sacudir en el interior del tanque mezclador.
- Al sacudir y vaciar totalmente el producto de su envase, éste debe ser enjuagado tres veces añadiendo el agua utilizada al tanque donde se realiza la mezcla.
- Almacenar los envases de agroquímicos en los depósitos ubicados en los campos de cultivo para su posterior traslado a los centros de recolección de AGREQUIMA.

#### **3.2.4 EJECUCION**

Para ejecutar el programa de seguridad e Higiene es necesario presentar la propuesta a los socios para lograr su apoyo; una vez se cuente con el visto bueno de éstos, el director debe asignar los recursos humanos, físicos, técnicos y financieros necesarios para desarrollar cada una de las actividades requeridas. Además de contar con el visto bueno de los socios y de asignar los recursos, es muy importante que todos los empleados de la organización se comprometan con el programa y colaboren en la realización del mismo.

##### **3.2.4.1 ASIGNACION DEL RECURSO HUMANO**

Es imperioso asignar a una persona para que desempeñe el puesto de asesor de seguridad e higiene, se recomienda que este puesto lo ocupe el Ingeniero Agrónomo socio de la empresa, quien contará con la colaboración del supervisor para ejecutar el programa. De esta manera la empresa no contratará personal para implementar la seguridad e higiene, ya que cuenta con el recurso humano necesario y capaz.

##### **3.2.4.2 ASIGNACION DE RECURSOS FISICOS**

Las actividades que requiere el programa de seguridad e higiene se ejecutarán en las instalaciones de la empresa (oficina, bodega y campos de cultivo) las

cuales ya existen y son suficientes, por lo que no es necesario asignar más recursos físicos.

#### **3.2.4.3 ASIGNACION DE RECURSOS TECNICOS**

La unidad de análisis no asignará recursos técnicos para la ejecución de programa de seguridad e higiene debido a que cuenta con equipo de oficina; el resto de recursos de este tipo estarán a cargo de las instituciones que realicen las capacitaciones y las que brinden asesoría técnica a la empresa.

#### **3.2.4.4 ASIGNACION DE RECURSOS FINANCIEROS**

Los recursos que se necesitan para la ejecución del programa de seguridad e higiene, están representados por el costo de las actividades y los materiales requeridos por éste; los cuales se estiman que en el año 2,005, asciendan a Q 9,850.00; inferior al costo provocado por accidentes laborales y desapariciones de artículos de trabajo, calculado en Q 10,000.00 por el director de la empresa.

Una vez implementado el programa de seguridad e higiene, se estima eliminar los accidentes y las pérdidas materiales; con lo cual el monto utilizado para cubrir los gastos médicos y reponer los materiales perdidos, puede usarse para darle seguimiento a dicho programa. Con ello los obreros estarán motivados por contar con mejores condiciones laborales, lo que provocará mayor eficiencia en el trabajo, aumentado así la eficiencia y productividad de la empresa.

A continuación se presenta la distribución del costo de la implementación de la seguridad e higiene en la unidad de análisis para el año 2,005.

**CUADRO 9****DETALLE DEL COSTO DE LA IMPLEMENTACION DE LA SEGURIDAD E HIGIENE (AÑO 2,005)**

<b>CONCEPTO</b>	<b>INVERSION</b>
Programa para capacitación de los obreros	Q 500.00
Programa para la adquisición y entrega de equipo de protección y artículos de limpieza	Q 4,500.00
Programa para la destrucción de envases de agroquímicos	Q 600.00
Programa para la redistribución del espacio físico de las bodegas	Q 1,000.00
Programa para la elaboración de normas de trabajo	Q 250.00
Programa para disminuir el uso de agroquímicos en los cultivos	Q 2,500.00
Gastos imprevistos	Q 500.00
<b>Total</b>	<b>Q 9,850.00</b>

**3.2.5 CONTROL**

Una vez implementado el programa de seguridad e higiene agrícola, se deben realizar evaluaciones para determinar si se está cumpliendo con los objetivos del mismo. El supervisor debe reportar todos los accidentes causen lesión o no, o situaciones que causen pérdida de materiales para que el asesor pueda calcular los costos provocados en el año y evaluar si las medidas tomadas han sido las correctas.

Las evaluaciones deben establecer qué aspectos del programa se están realizando adecuadamente, y en cuáles se está fallando para tomar las acciones correctivas que permitan lograr la máxima eficiencia en la reducción de gastos provocados por accidentes y pérdidas de artículos de trabajo.

A continuación se describen una serie de controles que ayudarán a efectuar la labor de retroalimentación del programa:

- Que el director, asesor de seguridad e higiene y supervisor se reúnan mensualmente para determinar si el presupuesto asignado es suficiente para desarrollar el programa, y evitar que problemas económicos pudieran entorpecer el desarrollo del programa.
- Evaluar y analizar toda la información estadística que se genere internamente sobre la ocurrencia de accidentes laborales y desapariciones de artículos de trabajo, de manera que se produzcan informes para la toma de decisiones.
- Revisar periódicamente el desempeño de cada actividad del programa para saber si se está cumpliendo con las expectativas planteadas o si es necesario el establecimiento de nuevas acciones.
- Realizar reuniones con los socios para presentar informes sobre el desarrollo del programa.

### **3.2.6 METODOLOGIA PARA SU IMPLEMENTACION**

Para la implementación del programa es necesario el reconocimiento integral de las necesidades y problemas que afronta la empresa por falta de medidas de seguridad; obtener el apoyo económico de los socios; crear el puesto de asesor de seguridad e higiene cuya persona que lo ocupe será la responsable de la planificación y coordinación de todas las actividades relacionadas con el tema; asignar los recursos necesarios; y lograr el compromiso y colaboración de todos los empleados. Esta será la forma en que la empresa logre implementar la seguridad e higiene.

## CONCLUSIONES

1. Para la persona que dirige la empresa objeto de estudio lo más importante consiste en obtener un buen rendimiento de la producción, mostrando poco interés por el bienestar del recurso humano, prueba de ello es que no se brindan las medidas de protección necesarias para que existan condiciones de trabajo seguras y saludables para los empleados.
2. La escasez de equipo de protección, provoca un número considerable de accidentes laborales en la organización, principalmente intoxicaciones causadas por el uso, manejo y aplicación de agroquímicos durante el proceso productivo.
3. La falta de capacitaciones ocasiona que los empleados desconozcan los riesgos a que se exponen al realizar aplicaciones constantes de agroquímicos, debido a ello en algunos casos no utilizan el escaso equipo de protección que la empresa les brinda.
4. La inadecuada destrucción de los envases de agroquímicos, provoca que dentro de las instalaciones de la unidad de análisis permanezca gran cantidad de estos artículos, lo cual provoca contaminación al medio ambiente.
5. La falta de control en las bodegas, hace que la empresa presente pérdidas de artículos de trabajo, principalmente de agroquímicos, lo cual provoca un incremento en los gastos de producción.
6. La inexistencia de instalaciones adecuadas para que los empleados realicen su aseo personal y tomen sus alimentos pone en riesgo la salud de éstos,

debido a la presencia de materiales tóxicos en los lugares en que actualmente realizan dichas actividades.

7. En la unidad de análisis no se tienen definidas normas que regulen el accionar de los empleados al momento de realizar actividades específicas de trabajo, especialmente en lo que se refiere al manejo, uso y aplicación de agroquímicos.
8. En la unidad agrícola estudiada se observó utilización de grandes cantidades de agroquímicos durante el proceso productivo, lo cual pone en riesgo a los trabajadores de sufrir enfermedades tanto a corto como a largo plazo, además incrementa el costo de producción de la organización.
9. La ausencia de medidas de seguridad e higiene en la empresa objeto de estudio provoca: actitud negativa de los empleados causada por las malas condiciones de trabajo; pérdidas materiales debido a la falta de control en bodegas y gastos ocasionados por accidentes laborales, lo cual afecta la productividad de la misma.



## RECOMENDACIONES

1. Crear un puesto de asesoría de seguridad e higiene que sea el responsable de la planificación y coordinación de las actividades que permitan mejorar las condiciones de trabajo dentro de la empresa.
2. Proporcionar a los trabajadores el equipo de protección propuesto, ya que ésto permitirá minimizar el riesgo de accidentes laborales y enfermedades para el recurso humano de la organización, y al mismo tiempo lo hará más eficiente.
3. Implementar programas de capacitación y motivación, que permitan hacerle ver a los empleados la importancia de usar equipo de protección, y fomentar así el interés común de éstos por tomar las medidas de seguridad e higiene en el trabajo.
4. Diseñar y ubicar dentro de las instalaciones de la empresa, depósitos para almacenar los envases de agroquímicos, para posteriormente trasladarlos periódicamente a los centros de recolección de la Asociación del Gremio Químico Agrícola, para realizar su destrucción.
5. Implementar el plan para la reducción de pérdidas de materiales de trabajo propuesto, ya que a través de éste se definen las actividades necesarias para eliminar este problema.
6. Efectuar una redistribución del espacio físico de las bodegas, con el fin de utilizar parte de esas instalaciones para uso de los trabajadores, y éstos puedan realizar su aseo personal y tomar sus alimentos en forma adecuada.

7. Implementar las normas de trabajo propuestas, ya que a través de la aplicación de éstas se pueden mejorar las condiciones laborales dentro de la empresa.
8. Evaluar y aplicar las técnicas de control de plagas propuestas, con el fin de reducir el riesgo de enfermedades para los trabajadores, obtener productos con bajo porcentaje de residuos químicos y minimizar el costo de producción.
9. Desarrollar y ejecutar el programa de seguridad e higiene propuesto, en el cual se definen las acciones a seguir para proteger la integridad física y mental de los empleados, y la integridad de la organización, con el fin de lograr que ésta sea cada vez más productiva y eficiente.

**BIBLIOGRAFIA**

1. ALVARADO PINETTA, Edgar; ALVARADO Federico. La Agricultura en Guatemala. Guatemala, Academia Centroamericana S.A. 1981. 178 p.
2. ARCHILA PAIZ, Otto Francisco. Diseño de Programa de Seguridad e Higiene en una Planta Industrial, Tesis de graduación de Ingeniero Químico. Facultad de Ingeniería, USAC, 1998. 95 p.
3. ARMSTRONG, Michael. Gerencia de Recursos Humanos. Integrando el Personal y la Empresa. Teresa Niño Torres, Traductora. Colombia, Legis, 1991. 266 p.
4. CHIAVENATO, Idalberto. Administración de Recursos Humanos. Germán Alberto Villamizar, Traductor. Quinta Edición. Colombia, McGraw-Hill, 2001. 699 p.
5. CHIAVENATO, Idalberto. Introducción a la Teoría General de la Administración. Germán Alberto Villamizar, Traductor. Quinta Edición México, McGraw-Hill, 2000. 1,056 p.
6. DAVIS, Keith y NEWSTRON, John W. Comportamiento Humano en el Trabajo. Décima Edición. México, McGraw-Hill. 2001. 647 p.
7. DESSLER, Gary. Administración de Personal. Sexta Edición. México, Prentice-Hall, 1996. 715 p.
8. DICCIONARIO ENCICLOPEDICO. España, Océano Uno Color, 1995. 1,784 p.

9. ENCICLOPEDIA. Encarta Básica. Microsoft. 2001.
10. ENCICLOPEDIA DE GUATEMALA, Volumen I. España, Océano Grupo Editorial S.A., 2000. 2,345 p.
11. HACKETT, W.J y G.P. ROBBINS. Manual Técnico de Seguridad. Juan Naves Ruiz, Traductor. México, Representaciones y Servicios de Ingeniería S.A. de C.V., 1989. 415 p.
12. INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA AGRICOLA, ICTA. Recomendaciones Técnicas Agropecuarias para los Departamentos de Alta y Baja Verapaz. Guatemala, 1993. 76 p.
13. INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL –IGSS-. Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo. Vigente, enero 1 de 1958. 25 p.
14. INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL –IGSS-. Reglamento sobre Protección Relativa de Accidentes, Acuerdo 90-95. Guatemala, 1955.
15. INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL –IGSS-. Seguridad e Higiene en el Trabajo, Tomo II. Guatemala, 1986. 179 p.
16. INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACION Y PRODUCTIVIDAD – INTECAP-Seguridad e higiene Industrial. Guatemala, INTECAP, 1993. 86 p.
17. KOONTZ / O'DONNELL. Administración. Alfredo Díaz Mata Traductor. Octava Edición. México, McGraw-Hill, 1987. 758 p.

18. LAZO CERNA, Humberto. Higiene y Seguridad Industrial. Cuarta Edición. Instituto Mexicano del Seguro Social. México D.F. 1961. 328 p.
19. MONZON SEVILLA, Isabel del Rosario. Programa de Higiene y Seguridad Industrial en la Empresa Municipal de Agua de la Ciudad de Guatemala. Tesis de graduación de Administradora de Empresas. Facultad de Ciencias Económicas, USAC. 2001. 89 p.
20. OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO. Naturaleza, Incidencia y Prevención. México, Alfaomega, 1992. 116 p.
21. ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION. Análisis de Sistemas de Producción Animal; Tomo I: Las Bases Conceptuales. Roma, FAO, 1997. 137 p.
22. ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION. Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de Productos para la Protección de Cultivos. Guatemala, 1995. 62 p.
23. PACIFICO, Carl R. y WITWER Daniel B. Administración Industrial. Enfoque Prácticos para Gerentes. Alfredo Díaz Mata. México, Limusa, 1983. 505 p.
24. QUEBEC ROBLES, Edgar René. Diseño de un Modelo de Seguridad Industrial para la Industria de Calzado. Tesis de graduación de Ingeniero Mecánico Industrial. Facultad de Ingeniería, USAC, 1996. 89 p.
25. SARAIVIA R., Milton. Olericultura; Programa de Fortalecimiento Académico de las Sedes Regionales. Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Rafael Landívar, 1990.

26. UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS. Compilación Bibliográfica, Técnicas de Investigación Documental. Guatemala, Cooperativa de Servicios Varios, 1995.
27. UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS. Normas Para la Elaboración de Bibliografía en un Trabajo de Investigación. Centro de Documentación Vitalino Girón Corado.
28. VALDEZ LOPEZ, Artemio. Producción de Hortalizas. México, Limusa S.A. de C.V., 1998.
29. WERTHER, William Jr. y KEITH Davis. Administración de Personal y Recursos Humanos. Quinta Edición. México, McGraw-Hill, 2000.
30. WWW.educagri.edu. Agricultura moderna. p. 1-10, s.n.t.

## GLOSARIO

### **Agribón**

Especie de manta, utilizada en la agricultura para cubrir durante un período determinado las plantaciones, con el fin de evitar la propagación de plagas.

### **Agroservicio**

Medianas y pequeñas empresa que proveen a los agricultores de los productos que se utilizan en la producción agrícola.

### **Boquilla**

Accesorio agrícola que se utiliza en el equipo de aspersión para que éste extienda el líquido y la fumigación se realice en todas las hojas de la planta.

### **Campos de cultivo**

Extensión de tierra utilizada para la producción de determinada planta.

### **Equipo de aspersión**

Herramienta de trabajo utilizada en la agricultura para la aplicación de plaguicidas.

### **Estaqueado y empitado**

Fase necesaria del proceso de producción de tomate, chile pimiento y pepino, para evitar que los frutos queden asentados al suelo.

**Fertilizante**

Sustancia que se adiciona al suelo o directamente al follaje de las plantas para mejorar su rendimiento.

**Follaje**

Totalidad de hojas y tallos de las plantas y árboles.

**Fungicida**

Plaguicida utilizado para prevenir y controlar la procreación de hongos en las plantaciones.

**Herbicida**

Plaguicida utilizado para prevenir y eliminar malezas o hiervas no deseadas dentro de los campos de cultivo.

**Insecticida**

Plaguicida utilizado con el fin de prevenir y eliminar insectos que pueden provocar daños.

**Intoxicación**

Trastornos estructurales o funcionales producidos por la introducción o por la acumulación de sustancias tóxicas en el organismo.

**Plaguicida**

Cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga.



# **ANEXOS**

## ANEXO 1

### GUIA DE ENTREVISTA

**Persona a la que va dirigida:** Propietario de la empresa

**Duración:** 60 minutos.

**Horario:** 9:00 a 10:00 a.m.

**Lugar:** Instalaciones de la empresa.

**Objetivo:** Obtener información acerca de la situación actual de la empresa, en relación a la seguridad e higiene dentro de la misma.

#### **Aspectos a entrevistar:**

##### **Planeación:**

- Poseen algún tipo de plan.
- Cuál es la misión de la empresa.
- Cuáles son los objetivos que la empresa se ha propuesto como organización.
- Poseen algún tipo de programa de trabajo.

##### **Organización:**

- Cuál es la estructura de la empresa.
- Cuál es el número de empleados que laboran en la empresa (administrativos y operativos).
- Poseen manuales administrativos.

##### **Administración:**

- Quién contrata el personal.
- Existen programas de capacitación y motivación para los empleados.
- Quién es el encargado de la toma de decisiones.

**Producción:**

- ❑ Cuales son los principales productos que cultiva.
- ❑ Cuáles son las fases del proceso productivo.
- ❑ Cuáles son los principales productos agroquímicos que se utilizan en la producción de hortalizas.
- ❑ Número de aplicaciones de agroquímicos semanal.

**Seguridad e higiene:**

- ❑ Sabe la importancia que tiene el recurso humano en una empresa.
- ❑ Existe personal encargado de velar por la seguridad e higiene dentro de la empresa.
- ❑ Se toman las medidas de seguridad e higiene necesarias en la empresa.
- ❑ Cuenta actualmente el personal con el equipo de protección adecuado.
- ❑ Si la respuesta anterior es no; qué aspectos influyen para que no se le proporcione el equipo de protección a los trabajadores.
- ❑ Cuáles son los accidentes más comunes.
- ❑ Cual es el procedimiento a seguir en caso de un accidente.
- ❑ Se lleva un control sobre el número de accidentes ocurridos.
- ❑ Existe control sobre los artículos de trabajo.
- ❑ Cuáles son las medidas que se toman para la protección del medio ambiente.

**Otros aspectos:**

- ❑ Cómo se inició la empresa.
- ❑ Fecha de fundación.
- ❑ Evolución que ha tenido la empresa.
- ❑ Localización.

**ANEXO 2****BOLETA DE ENCUESTA**

1- ¿ Considera que dentro de las plantaciones existe un ambiente adecuado para la realización de las tareas diarias?

SI  NO

2- ¿ Proporciona la empresa los artículos para la limpieza del equipo de trabajo y para aseo personal?

SI  NO

3- ¿ Cuáles son los tipos de accidentes más comunes en la empresa?

Quemaduras

Intoxicaciones

Otro tipo

Si la respuesta es otro tipo cuáles: \_\_\_\_\_

4- ¿ Esta consciente del daño que pueden ocasionar a su salud, las actividades que realiza en su trabajo sin la protección adecuada?

SI  NO

5- ¿ Si la empresa implementa medidas de seguridad e higiene, está dispuesto a colaborar con éstas ?

SI  NO



**ANEXO 4**

No. Correlativo \_\_\_\_\_

**INFORME DE ACCIDENTES**

Fecha \_\_\_\_\_

Nombre del trabajador  
accidentado \_\_\_\_\_

Fecha y hora del accidente \_\_\_\_\_

Lugar preciso del accidente \_\_\_\_\_

Diagnóstico del trabajador \_\_\_\_\_

Fue trasladado a un centro asistencial si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

Causó inasistencia al trabajo si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

En caso de ser suspendido por cuánto tiempo \_\_\_\_\_

**Indique con una "X" la causa del accidente:** Protección inadecuada Equipo de trabajo defectuoso Manejo inadecuado del equipo de trabajo Equipo de protección en mal estado Inadecuado manejo y aplicación de agroquímicos Medidas higiénicas deficientes Ninguna de las causas anteriores. Describa brevemente la causa \_\_\_\_\_**Indique si el accidente fue ocasionado por causas personales:**

Por no usar equipo de protección \_\_\_\_\_

Falta de conocimiento o habilidad para realizar el trabajo \_\_\_\_\_

Actitud irresponsable \_\_\_\_\_

Otras \_\_\_\_\_

Anotar las medidas de seguridad e higiene para evitar un accidente semejante al ocurrido

Nombre del supervisor \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

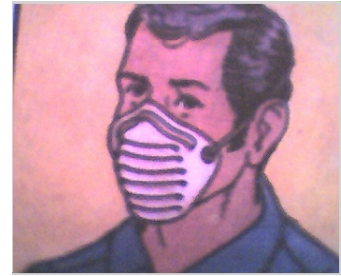
Firma del asesor de seguridad e higiene \_\_\_\_\_

**ANEXO 5**  
**EQUIPO DE PROTECCION**

Mascarilla facial



Mascarilla tapa boca



Guantes de hule



Botas de hule



Overol de lona



Overol impermeable



Sombrero

