



Universidad de las Américas

Facultad de ingeniería y negocios

Aplicación del Plan de gestión interna para una empresa agrícola en el uso y manejo de los
plaguicidas con recomendación del protocolo MINSAL
Fundo La Martina, ubicado en Talagante de la Región Metropolitana

Felipe Ignacio Gutiérrez Arcos

2019

Universidad de las Américas

Facultad de ingeniería y negocios

Aplicación de Plan de gestión interna para una empresa agrícola en el uso y manejo de los plaguicidas con recomendación del protocolo MINSAL

Trabajo de titulación presentado en conformidad a los requisitos para obtener el título de Ingeniero en Prevención de Riesgos y Medio Ambiente

Sandra Acosta

Felipe Ignacio Gutiérrez Arcos

2019

Agradecimientos

En primer lugar agradecer a la Profesora Sandra Acosta a la cual estimo y le estoy muy agradecido por la paciencia, confianza y la guía entregada para desarrollar esta tesis, siempre brindando su apoyo y disponibilidad para cualquier consulta.

Me gustaría agradecer a mi familia que siempre me brindó su apoyo y los ánimos para sacar mi carrera, las innumerables anécdotas familiares con respecto a la universidad me hizo darme cuenta que todos pueden tener sus altos y bajos, pero lo que más rescato que al final siempre tenían palabras de aliento para mi .

Uno de los pilares para mi avance y motivación de finalizar mi carrera universitaria son sin duda mis padres a los cuales estimo y debo esta enorme oportunidad que me brindaron al darme estudios y palabras de aliento para afrontar las adversidades que puedan aparecer en la vida y darme siempre una guía de cómo actuar y responsabilizarme de mis actos.

Finalmente agradecer enormemente a la empresa agrícola La Martina por permitirme realizar mi tesis en su área de trabajo por el tiempo que me dieron para desarrollar con toda facilidad mi tesis y a los trabajadores con los cuales la comunicación siempre fue buena y su disponibilidad.

Atte. Felipe Ignacio Alfredo Gutiérrez Arcos

Resumen

El principal objetivo de este trabajo fue diseñar un plan de gestión interna de uso y manejo de plaguicida para una empresa agrícola, en la empresa agrícola La Martina. Implementando el protocolo de vigilancia del MINSAL para plaguicidas.

El Protocolo de vigilancia epidemiológico de trabajadores expuestos a plaguicidas, procedimiento aprobado el año 2014, el cual es integrado y aplicado para proporcionar una vigilancia a la protección de la salud de los trabajadores y trabajadoras expuestos a plaguicidas y mejoras continuas para una ambiente y calidad en la vida laboral, aplicando medidas correctivas y protección oportuna para vigilar y evitar al detectar posibles daños a la salud.

Mediante este plan de vigilancia se ajustan y aplican los procedimientos de trabajo seguros y de calidad para los trabajadores expuestos a plaguicidas, se realizaran evaluaciones ambientales y evaluaciones a los trabajadores expuestos, además de asignar las responsabilidades internas de las mutualidades y de la empresa en cuestión colaborando mejoras de ambientes de trabajo y responsabilidad social.

En el presente informe presenta una propuesta de un protocolo de exposición a plaguicidas que se podría implementar en las empresas aun no reguladas, el cual será propuesto de una manera tal de que será el modelo a escala para la pequeña y mediana empresa dedicada al cultivo de cítricos, definiéndose un plan de trabajo adecuado a la realidad de la empresa.

Cabe mencionar que se mostrara y representara paso a paso su procedimiento a seguir, para que así el empleador logre aprender a aplicarlo de una forma eficiente y eficaz, se mencionaran temas tanto como costos estimados para la empresa, Tales como mejora en infraestructura(bodega, iluminación, piso) equipos de protección personal, equipos de trabajo y capacitaciones.

Summary

The main objective of this work was to design an internal management plan for the use and handling of pesticides for an agricultural company, in the agricultural company La Martina. Implementing the monitoring protocol of MINSAL for pesticides.

The Protocol of epidemiological surveillance of workers exposed to pesticides, procedure approved in 2014, which is integrated and applied to provide a surveillance to protect the health of workers exposed to pesticides and continuous improvement for an environment and quality in working life, applying corrective measures and timely protection to monitor and avoid to detect possible damage to health.

Through this surveillance plan, safe and quality work procedures for workers exposed to pesticides are adjusted and applied, environmental assessments and evaluations are carried out for exposed workers, as well as assigning the internal responsibilities of the mutuals and the company in question. Collaborating improvements of work environments and social responsibility.

In this report, he presents a proposal for a pesticide exposure protocol that could be implemented in companies that have not yet been regulated, which will be proposed in such a way that it will be the scale model for small and medium-sized companies dedicated to the cultivation of citrus, defining a work plan appropriate to the reality of the company.

It is worth mentioning that its procedure to be followed will be shown and represented step by step, so that the employer can learn to apply it in an efficient and effective way, mentioning topics as well as estimated costs for the company, such as improvement in infrastructure (warehouse, lighting, and floor) personal protective equipment, work equipment and training.

Índice

Contenidos

Introducción	9
Objetivos generales	10
Objetivos específicos	10
Marco Teórico	
• Presentación del tema	11
• Efectos en la salud según estudios realizados	12-14
• Los plaguicidas. Definiciones y normativa	15
• Componentes de un plaguicida	15
● Clasificación de los plaguicidas	15-16
• Usos de plaguicidas	17
• Las intoxicaciones por plaguicidas	17
• Evolución del uso de plaguicidas en Chile	18-19
• Salud Ocupacional y su Legislación	20-22
• Responsabilidades	22
• Protocolo de control de riesgos y vigilancia para plaguicidas (MINSAL)	23-26
Capítulo 1	
1. Identificación de la empresa agrícola	27
1.1 Antecedentes históricos	27
1.2 Organización agrícola	27
1.3 Identificación del área de manejo de los productos	28-29

Capítulo 2

2. Descripción del problema	30
2.1 Justificación del proyecto	31
2.2 Alcance y limitaciones	31
2.3 Tipo de investigación mitológica	32
2.4 Fuentes de información	32

Capítulo 3

3. Análisis de la situación actual	33
3.1 Descripción del proceso	33-35
3.2 Descripción de actividades críticas	35-36
3.3 Condiciones inseguras	37-38
3.4 Entrevista a trabajadores	39
3.5 Estado de lugares de trabajo y equipos	39-40
3.6 Formas actuales de trabajar (acciones insegura)	41
3.6.1 Riesgo por plaguicida (PUNTO 70WP)	41-42
3.6.2 Riesgos por mal mantenimiento de equipo de protección personal	43
3.6.3 Riesgos por factores naturales	43
3.6.4 Responsabilidades	43

Capítulo 4

4. Aplicación de protocolo de control de riesgos MINSAL para plaguicidas	44-51
4.1 Resultados al aplicar protocolo MINSAL para plaguicidas	52-53
4.2 Objetivo de protocolo de control de riesgo y vigilancia para plaguicidas (MINSAL)	53
4.3 Alcances	54
4.4 Medidas preventivas y correctivas	54-55
4.5 Propuesta de mejora	55-56

Capítulo 5	
5. Costo y presupuesto	57-58
5.1 Programa de capacitación	57
5.2 Programa de bodega	57-58
5.3 Adquisición de insumos	58
5.4 Costos detallados	58
Conclusión	59-60
Web grafía	61
Anexos	62-67

Introducción

Es importante mencionar que la pequeña empresa elegida, del rubro de la agricultura se dedica a la siembra y cosecha de damascos consta de 4 trabajadores, los 4 son hombres de diferentes edades y que se dedican especialmente a la cosecha de estos frutos en cada temporada pertinente a seguir.

Principalmente nos enfocaremos en los trabajadores que están expuestos constantemente a los plaguicidas, los cuales son hombres jóvenes que redondean su edad entre 20 a 24 años ya que, en el área de la agricultura los mayores aplicadores de plaguicidas al campo son hombres y con bajos conocimientos en la aplicación correcta y segura de plaguicidas.

También podemos decir que este protocolo de plaguicidas es de una gran importancia, ya que, busca mantener protegidos al 12% de la población trabajadora del país dentro del Rubro de la agricultura, este protocolo tiene como objetivo la protección de la salud de los trabajadores y trabajadoras expuestos a plaguicidas aplicando medidas de control y de protección oportunas a cada caso que se presente, además de detectar a tiempo posibles daños en la salud en cada trabajador expuesto.

Este protocolo es utilizado como una herramienta en pequeñas y grandes empresas dentro de nuestra industria (nivel nacional), tanto que se deben seguir los siguientes pasos para su aplicación correcta.

Objetivos generales

Aplicación del protocolo de vigilancia de salud a los trabajadores expuestos a plaguicidas, con el fin de cubrir una necesidad dentro de la empresa o industria escogida, para realizar una propuesta y plan de trabajo completa de este nuevo protocolo y obtener una mejora continua y constante en la salud de los trabajadores que por su trabajo se encuentran expuestos constantemente.

Objetivos Específicos

Conocer las actividades asociadas al manejo de plaguicidas y verificar los riesgos asociados a la salud de los trabajadores.

Establecer mejoras en el manejo y manipulación de los plaguicidas con el fin de minimizar los riesgos.

Dar a conocer a los trabajadores los riesgos a los cuales se ven expuestos.

Marco Teórico

Presentación del tema

Los plaguicidas son productos químicos de amplio uso en Chile y en el mundo, están incorporados principalmente en la agricultura, y en salud pública. Se estima que un 70% se usa en agricultura, un 10% en salud pública y el resto es de uso doméstico y veterinario. Pueden causar daños agudos o crónicos a las personas, contaminar los alimentos y el medio ambiente, considerando que todos son tóxicos.

El crecimiento mantenido de la agricultura junto a la agro exportación, han venido acompañado de un aumento en la importación de agroquímicos. Datos aportados por ODEPA, el año 2005 se importaron 26.191 toneladas, durante el año 2006 esta importación llegó a 26.728 toneladas. El indicador de riesgo por exposición es la tasa de kilos o litros de plaguicida por habitante país, es así como para el año 2005 fue de 1.61 kilos-litros/persona-año y para el año 2006 fue de 1.62 kilos-litros/persona año. La OMS señala una producción de plaguicidas mundial promedio de 0.6 Kilos-litros/ persona anual, lo que ubica a Chile con un valor tres veces superior a lo reportado como Promedio a la población mundial

La exposición a Plaguicidas en el ámbito laboral implica tanto a los trabajadores de:

- Personal de agrícola
- Personal de almacenamiento
- Personal temporeros
- Personal de suministro de productos químicos(plaguicida) Quien provee de los plaguicidas a la empresa agrícola La Martina(CALS)
- Personal de recepción de productos químicos(plaguicidas)

Efectos en la salud según estudios realizados

En Chile, al igual que en la mayoría de los países del mundo, existe una utilización masiva de plaguicidas tanto en el área agrícola como en la sanitaria. Esta amplia utilización sumada a su libre venta y al escaso conocimiento de los usuarios sobre sus riesgos, crean un escenario que facilita la aparición de intoxicaciones, sean estas del tipo laboral, accidental o intencional (intento de suicidios y provocados por terceros).

Esta situación lleva a que parte de la población se encuentre expuesta a estos tóxicos, considerándose de mayor riesgo los trabajadores agrícolas, que corresponden aproximadamente al 13% (772.000) del total de trabajadores ocupados y a los habitantes de zonas rurales, que alcanzan a un 13% de la población.

Con el fin de conocer la magnitud de las intoxicaciones agudas por plaguicidas (IAP) en el país, el Ministerio de Salud inició en 1993 la vigilancia de este problema de salud, a través de la conformación de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica en Plaguicidas (REVEP).

En su inicio, la notificación de estos eventos fue de tipo voluntaria desde los establecimientos públicos de salud a los Servicios de Salud del país, en la actualidad esta vigilancia se realiza a través de la modalidad universal, en la cual se incluyen las intoxicaciones de origen laboral, accidental no laboral, voluntaria y provocada. A contar de octubre del año 2004, esta notificación tiene el carácter de obligatoria e inmediata.

En efecto el Decreto Supremo N° 88 del 2004 MINSAL, reglamento de notificaciones obligatorias de Intoxicaciones Agudas con Pesticidas exige a todos los médicos que atienden estos eventos, tanto en sus consultas particulares como en establecimientos asistenciales públicos y privados, notificarlos a las SEREMI de Salud y, además, incluye el envío de la información desde los laboratorios.

Estas intoxicaciones producen altos costos socioeconómicos para el afectado y su familia, así como para el país. La atención médica de estos eventos significa la utilización de importantes recursos, no solo por los casos hospitalizados, sino por la atención en urgencia de los brotes, que implica un gran número de casos al mismo tiempo. Otro efecto de los casos laborales es la repercusión en las actividades productivas, dado por el ausentismo y las pérdidas de producción.

Las intoxicación es por plaguicidas tienen una presentación estacional, concentrándose los casos entre los meses de septiembre a marzo. Esta presentación se debe principalmente a que la temporada agrícola se inicia durante la primavera de un año y termina a fines del verano del año siguiente, periodo donde se presenta una mayor utilización de plaguicidas.

En los meses de Noviembre a Diciembre del 2009 y los meses de Enero a Marzo del 2010 se superó el número de casos esperados (mediana) .El aumento se debió principal mente a la ocurrencia de un mayor número de casos en brotes y aun gran brote ocurrido el año 2009 en la región del Maule, donde gran parte de los intoxicados fueron trabajadores. Durante el año 2009, el 60,6% de los casos de IAP se presentaron en brotes y, en el año 2010 esta cifra se redujo en un 43,6%

Las tasas de IAP se han mantenido en los últimos 10 años de vigilancia, alrededor de cifras de 4,3 por 100.000 habitantes. En el año 2009, llegó a 5 por 100.000 habitantes y en el año 2010 llama la atención que esta alcanzó solo a 3,6 por 100.000 habitantes.

En cuanto al perfil de los casos, la mayor parte de estos se presenta en hombres, sin embargo, las más afectadas en los brotes son las mujeres. Los casos se concentran en edades productivas, pero se han reportado casos en menores de 15 años, con un total de 102 menores intoxicados entre el 2009-2010, entre ellos aparecen 8 casos laborales y 2 intencionales. En el tipo de exposición, en general, las intoxicaciones laborales son las que se mantienen en el primer lugar, seguidas de las accidentales no laborales.

Dentro de la información de la REVEP, se pueden encontrar datos de la característica de los plaguicidas involucrados en las IAP, los que aportan a la vigilancia de factores de riesgo, dado que muestran la exposición a estos productos. Es importante destacar que más de la mitad de los casos son causados por plaguicidas del tipo de inhibidores de la colinesterasa (organofosforados y carbamatos), seguido por los piretroides (7%); el grupo “otros” (incluye nuevos tipos de plaguicidas) ha ido en aumento. Este perfil se mantiene igual a los años anteriores.

En relación a las intoxicaciones de origen laboral, estas son consideradas como accidentes del trabajo, de acuerdo a la Ley N°16.744, alcanzando al 72% de las IAP notificadas el año 2009 y al 64,9% las del año 2010, que correspondieron a 608 y 399 trabajadores intoxicados, respectivamente. Los casos laborales involucrados en un brote llegaron a un 76,9% el año 2009 y a un 60,2% en el año 2010. De los trabajadores intoxicados el 2009, el 84,9% era afiliado a las Mutualidades de Empleadores por la Ley N° 16.744 y un 78,4% el 2010. En esos años, los trabajadores intoxicados sin protección por esa Ley fueron un 5,4% y 11%, respectivamente.

En la gravedad de las intoxicaciones por plaguicidas se consideran como indicadores el porcentaje de hospitalización y de letalidad. En la hospitalización, el año 2009 hubo un 27,8% de casos hospitalizados, esto como consecuencia de un brote de gran magnitud que concentró un grupo importante de casos leves, y en el año 2010 esta cifra llegó a un 33,3%(*).

En el contexto de esta situación epidemiológica se presenta este documento, cuyo propósito es entregar directrices para la vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a plaguicidas. Este instrumento busca homologar la vigilancia de los trabajadores expuestos, e integrar la evaluación del ambiente de trabajo como parte de la vigilancia de estos últimos.

Los plaguicidas. Definiciones y normativas

El Decreto Supremo (D.S).Nº88 de 2004, contiene la definición de plaguicida. Textualmente:

“Artículo 2º.-Se considera como pesticida o plaguicida a cualquier sustancia, mezcla de ellas o agente destinado a ser aplicado en el medio ambiente, personas, animales o plantas, con el objeto de prevenir, controlar o combatir organismos capaces de producir daños a personas, animales, plantas, semillas u objetos inanimados. Tienen este carácter productos con aptitudes insecticidas, acaricidas, Nematicidas, Molusquicidas, Rodenticidas, lagomorficidas, Avicidas, fungicidas, bactericidas, alguicidas, herbicidas, defoliantes, desecantes, fitoreguladores, coadyuvantes, antitranspirantes, atrayentes, feromonas, repelentes, y demás de esta naturaleza que se empleen en las actividades agrícolas, forestales, sanitarias, domésticas o veterinarias”.

Componentes de un plaguicida.

El componente básico de un plaguicida es la molécula, denominada ‘principio activo’. Se le agrega, por un lado, una sustancia transportadora (puede ser agua, diluyente o un derivado del petróleo). Y por otro lado, se agrega otra sustancia que refuerza cierta propiedad de la molécula, sustancia que se denomina aditivo. Con estos dos agregados sobre la molécula se obtiene un plaguicida formulado, con nombre comercial, listo a comercializarse en el mercado.

Clasificación de los plaguicidas

Existen cuatro criterios de clasificación de plaguicidas. Por toxicidad, por grupo químico, según el destino de la aplicación y por el organismo que se desea controlar.

a) Por toxicidad. De acuerdo a lo recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), la clasificación toxicológica se basa en el grado de peligrosidad, entendido como la capacidad de producir daño agudo a la salud cuando se produce una o múltiples exposiciones en un tiempo relativamente corto. Se dividen en I a 15 (Sumamente peligroso), I b (muy peligroso), II (moderadamente peligroso), III (poco peligroso), IV (producto que normalmente no ofrece peligro)

b) Por el grupo químico. Organoclorados, carbamatos, dinitrofenoles, piretroides, triazinas, organoazufrados, ftalimidas, tiocarbamatos, tricloropicolínico, organofosforados, derivados de la urea, aceites minerales, organoestánicos, compuestos de cobre, clorofenoxi, bupiridílicos, guanidinas y naftoquinonas, derivados de los ácidos tricloroacético y tricloropicolínico.

c) Por el destino de la aplicación. Agrícola, forestal, urbano, para jardinería, pecuario, doméstico, industrial entre otros.

d) Por el organismo que se desea controlar. Insecticida, bactericida, acaricida, molusquicida, rodenticida, avicidas, fungicidas, herbicidas, nematicida, ovicidas

Clasificación toxicológica de plaguicidas

CATEGORÍA TOXICOLÓGICA	Símbolo pictográfico para cada categoría	DL50 aguda (rata): mg de formulación por kg de peso corporal			
		Por vía oral		Por vía cutánea	
		Sólido	Líquido	Sólido	Líquido
Ia EXTREMADAMENTE PELIGROSOS	 MUY TÓXICO	5 ó menos	20 ó menos	10 ó menos	40 ó menos
Ib ALTAMENTE PELIGROSOS	 TÓXICO	5-50	20-200	10-100	40-400
II MODERADAMENTE PELIGROSOS	 DAÑINO	50-500	200 - 2000	100 - 1000	400 - 4000
III LIGERAMENTE PELIGROSOS	CUIDADO	500 - 2000	2000 - 3000	Más de 1000	Más de 4000
IV	PRECAUCIÓN	Más de 2000	Más de 3000		

(Google imágenes)

Usos de plaguicidas

a) Los registrados por el Servicio Agrícola y Ganadero. Se utilizan en agricultura y sector forestal, también en la agroindustria y en el rubro veterinario. Para el tratamiento de alimentos de exportación, se utilizan las cámaras de bromuro de metilo de anhídrido sulfuroso, etc.

b) Los registrados por el Instituto de Salud Pública. Se utilizan en la salud pública: Tratamiento de sarna, pediculosis; Manejo de vectores: Chagas, mosquitos. También están los que se utilizan en el hogar y en lugares públicos

Las intoxicaciones por plaguicidas

Se considera que un individuo está expuesto a un tóxico cuando éste se encuentra en la vecindad inmediata a las vías de ingreso al medio interno de su organismo.

Las vías de ingreso pueden ser: piel, oral, pulmonar, osmótica y ocular. La exposición es de dos tipos: intoxicación aguda e intoxicación crónica.

Intoxicación aguda por plaguicidas. Es la intoxicación resultante de una exposición en alta dosis, en un instante del tiempo. La exposición se mide por medio de un monitoreo biológico de compuestos en la sangre, en la orina y la medición de la enzima colinesterasa. Pero esta forma de confirmar una intoxicación aguda solo es aplicable al órgano fosforado y el carbamatos. En general es necesario recurrir a los antecedentes clínicos y la investigación epidemiológica. La intoxicación aguda se presenta a través de una sintomatología inicial y otra sistémica cuando es mayor la intoxicación. Esta sintomatología redundante en la presencia de dos cuadros clínicos neurológicos cuya presencia depende de la gravedad de la intoxicación. Un síndrome intermedio cuyos síntomas duran entre 24 y 96 horas, pudiendo extenderse a un periodo de veinte días para que desaparezcan los síntomas sin secuelas. Una neuropatía retardada que se presenta entre la primera y segunda semana luego de las 96 horas, y se extiende en un periodo de hasta 18 meses.

Evolución del uso de plaguicidas en Chile

Acciones regulatorias del Estado de Chile.

La primera ley, introducida en el año 1980, fue el D.L N° 3557: Protección Agrícola, el cual definía los plaguicidas y especificaba el control a realizarse a través del Servicio Agrícola y Ganadero de Chile (SAG).

En 1993, el Ministerio de Salud conformó la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica en Plaguicidas -REVEP, con participación de un grupo de Servicios de Salud y el Instituto de Salud Pública -ISP. Esta red depende del Departamento de Epidemiología del MINSAL y tenía como objetivo general, conocer la dinámica de las intoxicaciones por plaguicidas en la población general y laboral, a fin de detectar tempranamente los casos y brotes epidémicos y aplicarlas medidas de prevención y control. Consistía en una notificación voluntaria hecha por el establecimiento de atención, de las prestaciones realizadas por intoxicaciones agudas por plaguicidas; confirmada la notificación era trasladada al servicio de salud de la región respectiva y luego al ministerio de salud. Participaron 23 de los 27 servicios de salud. En el año 2004 la notificación pasó a ser obligatoria e inmediata.

El procedimiento de vigilancia se basa en el principio de vigilancia universal el cual consiste en que toda prestación por intoxicación aguda por plaguicidas, se notifica como caso sospechoso, el cual debe ser confirmado. Después de la notificación, hay una investigación en el terreno donde ocurrió para confirmar y después identificar la fuente de exposición evitando así nuevos casos de intoxicación. Un caso sospechoso, es toda persona que presente sintomatología compatible con intoxicación por plaguicida y con antecedente de sospecha de exposición a plaguicidas. Un caso confirmado es la verificación de las condiciones de intoxicación al menos por uno de los siguientes criterios:

- Antecedente de exposición al tóxico, la o las vías de exposición, el agente, el mecanismo, y su relación en el tiempo. Visita epidemiológica

- Exámenes (Indicador biológico de exposición o de efecto) alterados de acuerdo al plaguicida.

- Autopsia en caso de fallecimiento

La cobertura de la red de vigilancia de plaguicidas 2006, alcanza al 85% (13.320.704 hab.) de la población que se encuentra en la jurisdicción de los Servicios de Salud que están en REVEP, y al 70% (10.442.101 hab.) de la población del país que se atiende en la Red Pública de Salud, 2006.

Durante los últimos 20 años la legislación ha establecido objetivos y metas generales de protección a los usuarios de los productos químicos, así como la población que consume los productos agrícolas, los animales domesticados, y el medio ambiente.

Las leyes establecen normas para la clasificación toxicológica, envase y etiqueta, transporte y almacenaje, y el manejo y uso correcto de los plaguicidas. Cada aspecto de los plaguicidas que pudieran suponer un riesgo a la salud humana, animal, o ambiental está cubierta por la legislación de varias divisiones del gobierno. Por ley, cada caso de intoxicación por plaguicidas tiene que estar documentado por el Ministerio de Salud. Como se señala en Valbuena (2015) “el incumplimiento de la notificación inmediata de las intoxicaciones agudas por plaguicidas será sancionado de acuerdo a lo dispuesto en el Título X de Código Sanitario”. El Decreto Supremo N°88 establece que la notificación debe ser inmediatamente después de la incidencia y es responsabilidad de la comunidad en que pasó. Los casos sospechosos de intoxicaciones agudas por plaguicidas, se deben de notificaren forma inmediata en la autoridad sanitaria

Salud Ocupacional y su Legislación

La salud ocupacional es un tema muy importante de la legislación mencionada antes. Con el uso de un producto químico y potencialmente dañino a la salud, como los plaguicidas, es importante que las leyes definan reglamentos claros para los trabajadores y los empleadores. En general, el Decreto Supremo N° 40, “Prevención de Riesgos,” define ciertos métodos seguros y medidas de control para limitar los potenciales riesgos ocupacionales. El Decreto Supremo N° 157 “Reglamento de Plaguicidas de Uso Sanitario y Domestico,” requiere que todas las sustancias reconocidas como ‘plaguicidas’ (por la Ley N° 3557 o la Norma Chilena N°382: “La Clasificación de Sustancia Peligrosa”) tienen que ser expendidos con etiqueta descriptiva comunicando riesgos y precauciones y en un envase apropiado, y otras sugerencias para prevenir uso inseguro del producto toxico.

Otra ley que describe más sobre los derechos de los trabajadores es una del Ministerio de Trabajo y Previsión Social Ley. Ley N° 20.308/08, que dice:

“El empleador deberá, en todo caso, prestar al trabajador que realice labores en que tenga contacto con pesticidas, plaguicidas, o producto fitosanitarios básicos...información suficiente sobre su contacto uso y manipulación, eliminación de residuos y envases vacíos, riesgos derivados de su exposición y acerca de los síntomas que pudiere presentar y que revelen su inadecuada utilización. Asimismo, deberá proporcionar al trabajador los implementos y medidas de seguridad necesarios para protegerse...”

A pesar de la presencia de este cuerpo legal, persiste la intoxicación aguda por Plaguicidas. En Chile, en los últimos veinte años, el uso de los plaguicidas ha aumentado casi 500%. Solo en el 2005, Chile importó veintiséis mil toneladas de pesticidas y registró 785 casos de intoxicaciones y diecinueve muertos a nivel nacional. En el periodo enero-noviembre de 2009, en la región del Maule se presentó el brote más masivo de la historia del uso de plaguicidas en Chile, resultando ocho fallecidos y según un escueto informe oficial, el gobierno estimó en más de 300 los trabajadores afectados solo por ese brote.

Otro estudio realizado en Chile en el año 2007 titulado “Malformaciones Congénitas y Exposición a Pesticidas”. Reportó que: “en el país no se respetan normativas internacionales y nacionales sobre la aplicación de plaguicidas, como los períodos de reentrada y de carencia. Los trabajadores agrícolas, que son los más expuestos a los riesgos, están indefensos. No pueden denunciar a sus empleadores, porque son despedidos y pasan a las listas negras”

En materia de plaguicidas, Chile ha suscrito la agenda química internacional y están vigentes los Convenios internacionales relacionados a esta materia: el Convenio de Rotterdam, que obliga a informar las intoxicaciones agudas de plaguicidas originadas por productos muy peligrosos; el Convenio de Estocolmo, que se refiere a la prohibición de los productos químicos órgano persistentes, que incluye algunos plaguicidas órgano-clorados; el Convenio de Basilea, que corresponde al control de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación y el Convenio de Montreal donde se estipula la disminución del uso del plaguicida bromuro de metilo, como esterilizante de suelos, producto con el cual se han reportado intoxicaciones en Chile, 2015.

En resumen, en Chile existe una amplia utilización, libre venta y circulación de plaguicidas, con una escasa regulación tanto para la aplicación terrestre como aérea, además del desconocimiento de los usuarios de estos tóxicos sobre los riesgos y las medidas de prevención, situación que genera un escenario propicio para la aparición de intoxicaciones en la población general y laboral.

Anexos normativa

- El funcionamiento de una empresa Aplicadora de Plaguicidas, dentro del marco legal del Código Sanitario, requiere como obligación una Autorización Sanitaria para su funcionamiento, la cual es otorgada en la SEREMI de Salud del territorio donde se encuentren ubicadas las instalaciones, ello en virtud del D.S. 157/05 del Ministerio de Salud.

En este reglamento se establecen los requisitos para la autorización y funcionamiento, así como los requerimientos para los profesionales y aplicadores que se desempeñen en ellas como:

Permisos municipales

- Acreditar informe sanitario
- Certificado de calificación
- Uso de su plano regulador
- Verificar si se somete al sistema de evaluación de impacto ambiental

Responsabilidades

Art. 209. El empleador es responsable de las obligaciones de afiliación y cotización que se originan del seguro social obligatorio contra riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales regulado por la Ley N° 16.744.

Protocolo de control de riesgos y vigilancia para plaguicidas (MINSAL)

Establecer una herramienta que permita evitar o detectar tempranamente los daños en la salud de los trabajadores por la exposición a plaguicidas.

Este protocolo se aplica a los trabajadores que están directa o indirectamente expuestos a un daño a la salud por exposición a plaguicidas debido a la actividad desempeñada.

Vigilar la incidencia y tendencia de dichos factores en los trabajadores de la organización.

Generar recomendaciones para disminuir la tasa de accidentabilidad dentro de la empresa.

Tener un historial de cada trabajador en caso de enfermedad profesional o accidente relacionada con el uso y manejo de los plaguicidas.

Considerando la experiencia de países europeos, dada su relevancia como destino de la fruta chilena, es que los autores sugieren para establecer un programa nacional de inspección y certificación de equipos pulverizadores, cinco medidas que se detallan a continuación:

a. Establecimiento de estándares técnicos para equipos de aplicación de fitosanitarios

Se deberán establecer protocolos técnicos tanto para equipos de aplicación de plaguicidas nuevos como para usados, basados en estándares utilizados.

b. Establecimiento de protocolos de inspección y calibración de equipos de aplicación de fitosanitarios. Se deberá establecer protocolos sobre la metodología y procedimientos para evaluación (inspección) y calibración de equipos de aplicación de plaguicidas. Se deberá elaborar un manual en el que se expliquen detalladamente los procedimientos que deberán llevar a cabo, tanto los usuarios de equipos aplicadores, como los inspectores que deban realizar la inspección y la calibración. Además deberá detallarse el método para comprobar el buen funcionamiento de los pulverizadores, así como los implementos necesarios para una calibración adecuada respecto al cultivo y tratamiento a realizar.

c. Formación de inspectores

Se deberá establecer un mecanismo que permita acreditar inspectores para uniformar y estandarizar las metodologías de inspección y calibración de equipos.

d. Inscripción de maquinaria y equipos de aplicación de plaguicidas

Se requerirá que cada usuario registre las maquinarias y equipos que utiliza para las aplicaciones de plaguicidas, especificando sus características.

e. Certificación de equipos aplicadores de plaguicidas

Los equipos de aplicación de plaguicidas que cumplan exitosamente con la inspección, y cuya calibración se haya realizado en forma correcta, estarán aptos para realizar dichos trabajos, haciéndoles entrega de un certificado firmado por quien inspecciona y un distintivo adhesivo al equipo, que certifique su aprobación.

Fortalecimiento de Recursos Humanos en materias de uso y manejo de plaguicidas

El Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) junto a diferentes actores públicos y privados vinculados a estas materias, estableció el año 2001 un programa nacional de reconocimiento de aplicadores de plaguicidas, de carácter voluntario. El objetivo de esta iniciativa era lograr que personas entrenadas aplicasen los plaguicidas, lo que derivaría en la minimización de las externalidades negativas propias del uso de estas sustancias.

Así, en el año 2001 se firmó un Convenio de Cooperación Interinstitucional entre el Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (SENCE) y el SAG, aprobado por Resolución Exenta N° 1044 de 4 de mayo de 2001 de la Dirección Nacional del SAG.

A mayo del año 2014, el programa ha permitido entregar más de 40.000 credenciales de capacitación a aplicadores de plaguicidas. Entre los beneficiarios se encuentran tractoristas, responsables de campo, temporeros, profesionales, técnicos y agricultores, entre otros. La cifra indicada permite establecer que la cobertura del programa ha sido insuficiente, teniendo en consideración que existen más de 270.000 explotaciones agrícolas en Chile, en la mayoría de las cuales se aplica plaguicidas para el control de plagas y enfermedades. Otro aspecto a considerar, es la ausencia de un análisis del impacto real de las capacitaciones realizadas a nivel nacional, lo cual no permite valorizar en forma objetiva los resultados de la mejora en las prácticas. Considerando

que los cursos mencionados deben ser actualizados cada 5 años, y por otra parte, que ha pasado más de 10 años desde la implementación de la iniciativa, hoy se detecta la necesidad de actualizarlos y, para quienes recibieron su credencial, formular nuevos cursos que impliquen una formación superior al nivel básico ya implementado. Este planteamiento surge como consecuencia de la importancia de minimizar el uso y las externalidades negativas asociadas a la aplicación de plaguicidas en el país.

Un recurso humano con más conocimiento puede buscar alternativas de menos impacto, utilizar herramientas como monitoreo y criterios de aplicación, calibrar la maquinaria agrícola y dosificar adecuadamente, entre otras materias, lo que indiscutiblemente lleva a requerir otro perfil de formación.

Fundándose en la experiencia nacional e internacional en estas materias es que los autores sugieren establecer:

a. Obligatoriedad para quien aplique plaguicidas de tener una credencial.

Los usuarios de plaguicidas deben estar plenamente conscientes y ser responsables de los impactos que conlleva el uso de estas sustancias. Por consiguiente, el Estado debe garantizar a la comunidad que éstos tienen el nivel mínimo de formación requerido para poder usar estos productos. Esta figura permitirá transferir una mayor responsabilidad legal a las personas que aplican los plaguicidas, permitiendo al Estado y sus órganos de control, poder sancionar a quienes no respetan la normativa vigente y, por tanto, afectan la salud de las personas y el medio ambiente.

b. Cursos de aplicadores de plaguicidas diferenciados

Se requiere generar una norma de carácter oficial que fije los requisitos de formación para los aplicadores de plaguicidas en Chile, lo cual derive en cursos específicos que, de aprobarse, previo cumplimiento de determinados requisitos de titulación o superación de cursos, se traduzca en la entrega del carné o credencial de usuario de plaguicidas.

Los niveles de capacitación propuestos serían cuatro:

b.1. Básico. Está dirigido al personal auxiliar de tratamientos terrestres y aéreos y a los agricultores que los realicen en su propia explotación sin emplear personal auxiliar y utilizando plaguicidas clasificados con franja toxicológica verde.

b.2. Calificado. Este curso va dirigido a los responsables de equipos de tratamientos terrestres y a los agricultores que los realicen en su propia explotación empleando personal auxiliar y utilizando plaguicidas que no sean o generen gases. Requieren entrenamiento en dosificación y calibración, entre otras materias.

b.3. Fumigador. Este curso de nivel cualificado va dirigido a los responsables de equipos de plaguicidas que sean o generen gases clasificados como moderadamente o extremadamente tóxicos (franja toxicológica roja).

b.4. Piloto aplicador. Este curso de nivel cualificado va dirigido a los responsables de equipos de tratamientos aéreos que presten servicio de aplicación o a los agricultores que los realicen en su propia explotación empleando su equipo propio.

Capítulo I

1. Identificación de la empresa agrícola:

La Empresa agrícola La Martina que se encuentra en la zona de Talagante de la Región Metropolitana, fundada por Joaquín Barros el año 2000.

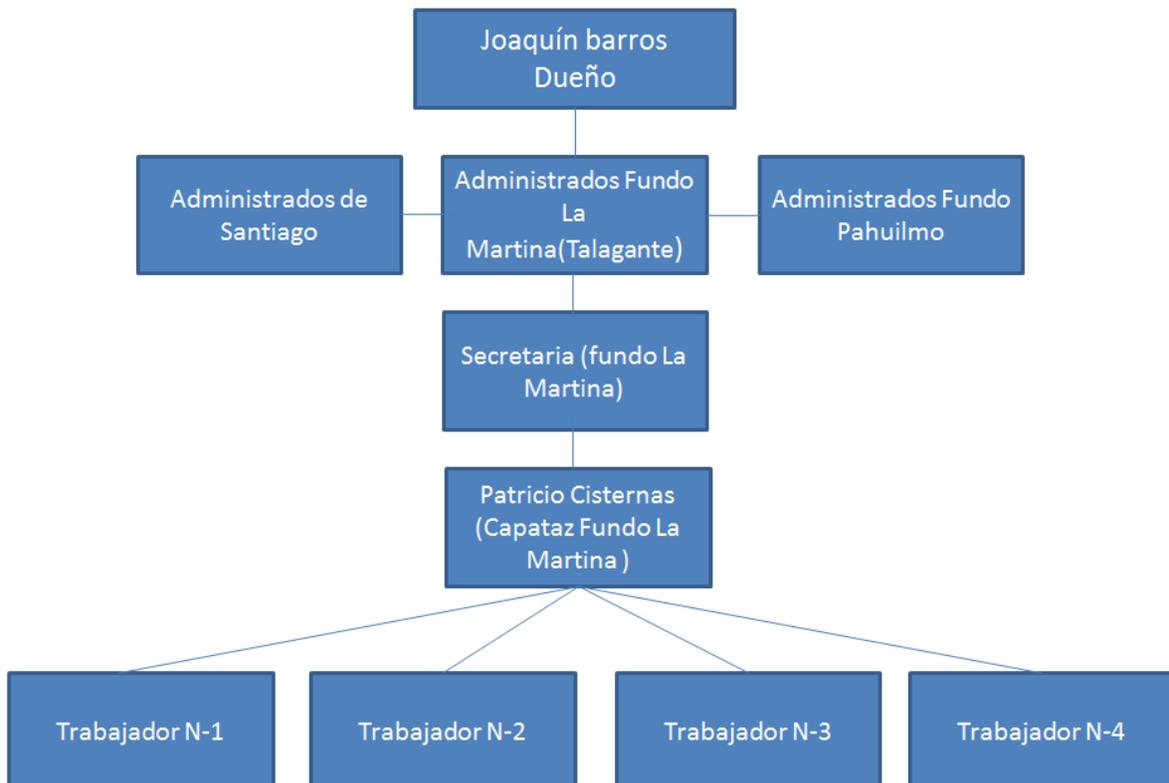
La cual comenzó siendo un terreno árido de 60 hectáreas, en el año 2005 se utilizaron 24 hectáreas para el cultivo de damascos nacionales.

A cargo de don Patricio Cisternas quien junto a un equipo de 4 personas se encargan del uso de plaguicidas para la conservación de la plantación.

1.1 Antecedentes históricos:

La Empresa agrícola La Martina no cuenta con antecedentes de accidentes o enfermedades profesionales relacionadas con el uso y manejo de los plaguicidas.

1.2 Organización de la empresa agrícola



1.3 Identificación del área de manejo de los productos

El área de manejo consta de un terreno árido de 24 hectáreas, con surcos de 60cm de altura sobre el piso, donde se realiza el cultivo de los damascos.

Al costado de las 24 hectáreas se encuentra ubicada la bodega que cuenta con las dimensiones de 18 metros cuadrado las cuales están distribuidas en 6 metros de largo por 3 de ancho con una altura de 2,50 cm de altura aprox, con una superficie de piso de concretado, las paredes son de ladrillo con una capa de 2cm aprox de estuco. Con un techo de madera

La bodega cuenta con ventilación de 3 ventanas, con una puerta de entrada metálica de 1 metro de ancho con 1,90cm de altura. Las ventanas cuentan con protección de fierro para evitar el ingreso de personal no autorizado a la bodega, el cual posee la llave de esta para su ingreso.

Internamente dentro de la bodega se pueden encontrar el plaguicida **1-(6-cloro-3-piridilmetil)-N-nitroimidazolidin-2-iliden amina “punto 70wp”** (anexo hoja de seguridad) en sacos sobre un pallet sobre el nivel del piso y los equipos utilizado por los trabajadores para realizar su labor.

(Fotografía externa de la bodega)

Los barriles de la zona exterior y rastros de tubos de pvc serán removidos como escombros, como limpieza de la zona de bodega de los plaguicidas.



(Tomada por los Alumno: Felipe Gutiérrez)

Capítulo 2

2. Descripción del problema:

Los plaguicidas son productos químicos de amplio uso en Chile y en el mundo, están incorporados principalmente en la agricultura, y en salud pública. Se estima que un 70% se usa en agricultura, un 10% en salud pública y el resto es de uso doméstico y veterinario. Pueden causar daños agudos o crónicos a las personas, contaminar los alimentos y el medio ambiente, considerando que todos son tóxicos.

El crecimiento mantenido de la agricultura junto a la agro exportación, han venido acompañado de un aumento en la importación de agroquímicos. Datos aportados por ODEPA, el año 2005 se importaron 26.191 toneladas, durante el año 2006 está importación llegó a 26.728 toneladas. El indicador de riesgo por exposición es la tasa de kilos o litros de plaguicida por habitante país, es así como para el año 2005 fue de 1.61 kilos-litros/persona-año y para el año 2006 fue de 1.62 kilos-litros/persona año. La OMS señala una producción de plaguicidas mundial promedio de 0.6 Kilos-litros/ persona anual, lo que ubica a Chile con un valor tres veces superior a lo reportado como promedio a la población mundial.

Con la información obtenida se optó por trabajar en una empresa agrícola para identificar y observar los daños que pueden causar los plaguicidas en los trabajadores.

En la inspección realizada a la empresa se pudimos encontrar algunas fallas, al momento de hablar con un trabajador, se concluyó que el trabajador solo actuaba por lo que su jefe le platicaba con respecto al uso y manejo de plaguicidas, él no tenía el conocimiento de cómo realizar las mezclas que se utilizaban al momento de usar el plaguicida, ya que nunca ha tenido una capacitación sobre cómo utilizar el producto de forma segura.

Uno de los puntos más importantes es conocer como los trabajadores cumplen su labor expuestos a los pesticidas y conocer las fallas que tienen al realizar su labor para así poder ver los errores que pueden producir accidentes y enfermedades profesionales por el desempeño de su labor.

2.1 Justificación del proyecto

Este proyecto tiene como finalidad, resolver una serie de problemáticas que se han observado en algunas visitas. Entre los problemas que se observan, está la falta de educación en cuanto a prevención de riesgos por parte de los trabajadores, ya que no saben por ejemplo como se debe trabajar adecuadamente para no tener problemas a la salud, jamás se les ha dado alguna charla de cómo cuidar su integridad física en sus lugares de trabajo, lugar que pasan por cuatro horas la mayoría de ellos.

Se realiza el proyecto en base a la alza de la tasa de accidentabilidad por el uso y manejo de los plaguicidas en los sectores agrícolas. Además el poco conocimiento de la gente que trabaja en los sectores agrícolas, las empresas no informan debidamente de los peligros y enfermedades que puede ocasionar el mal manejo y uso de los plaguicidas tales como a trabajadores que pueden ser afectados por estos.

La idea de este proyecto es crear una mayor conciencia laboral dentro del sector agrícola al cual estamos apuntando en esta tesis. Proporcionando información de cómo prevenir y disminuir los accidentes por el uso y manejo de los plaguicidas.

2.2 Alcances y limitaciones

A medida de alcance el enfoque principal de este proyecto es otorgarles mejores herramientas y métodos de trabajo seguro a los trabajadores para que puedan realizar una labor segura y de manera eficiente y eficaz.

A medidas de limitaciones se puede mencionar el presupuesto que nos otorgue la empresa para implementar las medidas mencionadas por los alumnos.

2.3 Tipo de investigación metodológica

Los tipos de metodológica es descriptiva y vigilancia que se implementaran para identificar y resolver los problemas en la empresa constan de 4 pasos los cuales son:

- a) Identificación del peligro: En este punto los alumnos traes ir a inspeccionar la empresa en terreno es donde encuentras las mayores deficiencia al caso de uso y manejo de plaguicidas, además de observar su forma de trabajo y si cuenta con los elementos de protección adecuados para el labor.
- b) Evaluación del riesgo: En este punto los alumnos traes identificar los riesgos más destacados en la empresa, se creara una lista de chequeo con la cual mostraran cuales son los más peligroso y debilidades de los trabajadores ya sea por no comprender, no recordar, etc.
- c) Documentación: En este punto se recopilara toda la información obtenida por la inspección en terreno, evaluaciones de riesgo para poder contar con adecentes en el caso que se presente nuevamente un emergencia y saber que la ocasiona.
- d) Medidas de control: En el punto final es cuando se toma accione a todas las problemáticas que puedan surgir en las inspección del terreno y platica con los trabajadores.

2.4 Fuentes de informaciones

Las fuentes de información primordiales son los trabajadores con los cuales se pudo entablar una conversación en su horario libre para identificar y ver el conocimiento con el cual ellos cuentan a la hora de realizar su labor.

Además se pudo conversar con don Patricio Cisternas quien es el jefe de los cuatro trabajadores encargados de realizar la labor de aplicar el plaguicida.

Capítulo 3

3. Análisis de la situación actual

En la situación actual del fundo La Martina se encuentra en una reestructuración del aplicado de los plaguicidas a los damascos chilenos, esto es efectuado por 4 personas que no tiene capacitación alguna sobre su trabajo, tienen un conocimiento muy básico sobre tema de los plaguicidas, pero no de los riesgo y el peligro que corren al usar y manejar estos productos, a su vez tampoco saben qué hacer en caso de una emergencia ya sea esta una intoxicación, la empresa no cuenta con los mismos recursos que tenía hace unos años atrás debido a que el dueño compro la empresa pahulmo la cual tiene un rubro de quesería, también hubo un cambio de personal el cual fue netamente administrativo ya que estaban gastando dinero de más, en conclusión a todo esto se puede deducir que la empresa no está en su mejor momento ya que no cuenta con un presupuesto amplio para tener conformes a sus trabajadores.

3.1 Descripción del proceso

El proceso de aplicación de plaguicidas en damascos, se realiza en tres distintas fases:

- **Formulación:** En esta Etapa se escoge el tipo de plaguicida a aplicar según el tiempo y la temporada que se deba de aplicar, seleccionando el menos toxico para la salud de los trabajadores.
- **Mezclado:** Seleccionado el plaguicida se mezcla con el agua necesaria, según las indicaciones del plaguicidas escogido y las dosis a aplicar para prevenir hongos, bacterias o enfermedades presentes.
- **Aplicación:** Previamente el trabajador debe contar con todos los elementos de protección personal adecuados para la aplicación de plaguicidas de una forma segura, contar con los rociadores adecuados, estar el tiempo detallado y especificado para así minimizar los posibles riesgos a la salud del mismo.
- **Aplicador utilizado para aplicar los plaguicidas es el siguiente:**

En la empresa seleccionado en estudio, se utiliza el método manual el cual lo aplica una persona, es un rociador que se cuelga en la espalda rociando el producto.

El trabajador al momento de aplicar el plaguicida debe usar todos los elementos de protección personal adecuados para el procedimiento efectuado.

Aspectos Observados y Recomendados Diariamente en el manejo de Plaguicidas

Elección y compra del plaguicida:

- Buscar asesoramiento técnico antes de comprar el producto
- Comprar un producto autorizado oficialmente para la plaga y el producto
- Adquirir productos en envases originales
- Adquirir la cantidad de producto necesario y envases de tamaño manejables para evitar sobrantes

Antes de realizar cualquier tratamiento para aplicar un plaguicida se debe:

- Leer y cumplir las especificaciones de las etiquetas de los productos
- Utilizar las dosis recomendadas en las etiquetas
- Comprobar el buen estado de la maquinaria de aplicación
- Nunca manejar recipientes de plaguicidas abiertos en lugares inestables.

Durante la realización del tratamiento:

- No tratar directamente ni permitir que se contaminen ríos, arroyos, lagos o cualquier curso de agua
- No realizar tratamientos si las condiciones climáticas son desfavorables (viento, lluvia y calor)

EPP Utilizados por el aplicador:

- Overol
- Traje de Fumigación (Alto, Medio Y bajo volumen)
- Mascarilla
- Zapato de seguridad
- Guantes de nitrilo
- Antiparras

Después del tratamiento:

- Calcular la cantidad utilizada, de forma que si sobrara se utilice en la propia parcela hasta agotarlo
- Evitar la contaminación de aguas y suelos por vertido de líquido resultante del lavado de utensilios y tanques de aplicación
- Recoger los envases vacíos y ponerlos en manos de gestores autorizados

3.2 Descripción de actividades críticas

Un punto crítico que presenta la empresa es la exposición continua de personas jóvenes en su totalidad hombres de una edad aprox. de 18 a 24 años encargados de la preparación, envase y aplicación de los plaguicidas utilizados en contra de las plagas y enfermedades producidas a los duraznos. (Cuadro creación propia)

Puntos críticos	Descripción actividad	Riesgos asociados
Preparación del Plaguicida	Se elige el plaguicida a utilizar en la primera fase de la ruta inicial, evitando todo tipo de plaga y enfermedades que se puedan presentar, se prepara con una cierta cantidad de agua recomendada según el plaguicida se debe de seguir la dosis indicada en el envase para aplicarlo correctamente.	<ul style="list-style-type: none"> • Inhalación • Ausencia de elementos de protección personal • Exposición a radiación ultra violeta en procesos que se realiza a la intemperie • Irritación en la piel • Procedimiento incorrecto • Mejoras y Herramientas para minimizar riesgos
Aplicación de Plaguicidas	Ya estando preparado el plaguicida, se vierte en el aplicador de control de plagas, el trabajador se coloca en la espalda y se comienza a aplicar con el rociador directamente en la plantación afectada y en la no afectada para evitar cualquier tipo de plaga y enfermedades que se puedan presentar.	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición ultra violeta • Irritación a la piel • Inhalación • Procedimiento incorrecto • Uso incorrecto de elementos de protección personal • Posibles intoxicaciones • Posible daños en la salud ya sea aguda, semi-aguda y crónica
Manejo de residuos	Al momento de terminar de utilizar el producto la eliminación del residuo restante se vuelve a esparcir en el terreno hasta agotar, luego en un sector se acopian los envases y se disponen a una empresa externa para el lavado .	<ul style="list-style-type: none"> • Inhalación • Irritación • Uso incorrecto de elementos de protección personal • Procedimiento incorrecto con el manejo de residuos.

3.3 Condiciones inseguras

La definición de condición insegura es: “Son las instalaciones, equipos de trabajo, maquinaria y herramientas que NO están en condiciones de ser usados y de realizar el trabajo para el cual fueron diseñadas o creadas y que ponen en riesgo de sufrir un accidente a la o las personas que las ocupan”.

Las condiciones inseguras encontradas dentro de la Empresa agrícola La Martina son el mal manejo de realizar la mezcla del plaguicida **PUNTO 70WP** en el cual no se usan los implementos necesarios para hacer la mezcla.

Los implementos necesarios para trabajar con estos productos son:

Protección respiratoria: Mascara protectora.

Protección de las manos: Guantes de neopreno, látex.

Protección de los ojos: antiparras.

Protección de la piel y el cuerpo: traje completo de tyvek con capucha.

Estos son los implementos a utilizar según indica la hoja de seguridad.

El mínimo conocimiento de los trabajadores por no saber qué acciones tomar en caso de ingerir el producto químico como tal ya que esto es insuficiente para la labor que hacen.

La falta de compromiso de los trabajadores por mantener sus equipos de trabajo bien resguardados y en orden, ya que estos pueden ser contaminado por vectores.

Una bodega con escaso espacio para almacenar los productos ya que se encuentran acumulados uno sobre otro, y esto hace que no se tenga un fácil acceso a los productos.

La bodega no cuenta con suficiente iluminación para el transcurso del día (horario de invierno). El horario de trabajo de es 8:00 am hasta las 18:00 hrs.

(Imagen de acopio de los plaguicidas)



(Tomada por el Alumno: Felipe Gutiérrez)

(Imagen de overol de funguicida y mochila aspersora)



(Tomada por el Alumno: Felipe Gutiérrez)

3.4 Entrevista con trabajadores

En una visita a la agrícola La Martina, se realizó una entrevista o reunión con los trabajadores, para cual es el trabajo que se realizaría, el fin de este y la importancia de ellos en esta situación para poder llevar a cabo este trabajo de la mejor manera, se les explico que se iba a realizar preguntas relacionados a su desempeño y descontento con su labor, esto quedando entre los alumnos y los trabajadores para que se pudieran expresar de manera más objetiva y sin tapujos de por medio.

También se consultó sobre cómo se sienten en sus trabajos, si se sienten seguros, si se sienten estresados o si algo del trabajo les afecta negativamente, donde explican ellos mismos que tienen trabajo bajo presión, más problemas personales y algunos sienten que esas cosas no son importante para sus jefaturas, no obstante, otros trabajadores comentan que tienen un trabajo más bien aliviado, pero a la vez sienten que su trabajo es importante.

Una de las cosas más objetivas que se pudieron apreciar al realizar la charla con los trabajadores fue su forma calmada al responder antes todas las dudas planteadas por los alumnos. Llegando a una buena relación ya que sin pedir cierta información los trabajadores simplemente se expresaron dando a entender que se encontraban cómodos y sin ningún problema en responder las preguntas planteadas.

3.5 Estado de lugares de trabajo y equipos

La empresa facilita los equipos necesarios para realizar la tarea de fumigación con plaguicidas, además de contar con baños, duchas, comedor, casilleros, vestidores, incluso cuenta con una lavadora.

El estado de las duchas, baño y cocina de necesidades de las personas se encuentran en óptimas condiciones. Sin embargo en la bodega de compuestos químicos (plaguicida y pesticida) cabe resaltar que cuenta con problemas de luminarias dando poca luminosidad, ya que se almacena una cantidad considerable de productos, aproximadamente unos 20 sacos del punto 70wp, los que equivalen a unos 20kg, entre otros productos, pero como se menciona anteriormente estos se encuentran acumulados unos sobre otro.



Imágenes referenciales que muestran que cuentan con el equipo para cumplir con su labor.

3.6 Formas actuales de trabajar (acciones insegura)

En el puesto de trabajo de los fumigadores.

Se observa que tienen el conocimiento de cómo crear la mezcla de agua con el plaguicida **PUNTO 70WP**, sin embargo su forma de realizar la mezcla es precaria ya que no utiliza los elementos necesarios para realizar esa labor los cuales son la mascarilla, antiparras, traje completo tyvek y los guantes de látex, la dosis de aplicación es de 10g/hl con un plazo límite de 15 días para volver a aplicar el producto.

El no utilizar su uniforme al realizar la mezcla.

El poco conocimiento de los trabajadores para saber cómo actuar en caso de ingerir el líquido, a lo cual uno de ellos responde ingerir leche.

Poca vigilancia en el área de trabajo en caso de que ocurra un accidente.

3.6.1 Riesgos por plaguicidas(PUNTO 70WP)

En el caso de riesgos por plaguicida específicamente estamos hablando de **PUNTO 70WP** el cual es utilizado para el desarrollo del labor de eliminación de plagas.

Plaguicida cuyo ingrediente activo imidacloprid pertenece al grupo químico de los neonicotinoides. Se debe evitar su inhalación, ingestión, contacto con la piel, proyecciones a los ojos y la contaminación de los alimentos.

Los plaguicidas pueden entrar al organismo humano por la piel, la vía respiratoria, digestiva y ocular y en casos especiales, por heridas expuestas, provocando intoxicaciones que pueden ser agudas o crónicas, dependiendo de su gravedad.

La intoxicación aguda es la más preocupante y sus síntomas dependen del tipo de plaguicida usado, vía de entrada, susceptibilidad individual, concentración y tiempo de exposición. En nuestro país las intoxicaciones más frecuentes y graves se producen por compuestos organofosforados y carbamatos.

Cómo reconocer una intoxicación aguda por plaguicidas

Aunque los síntomas dependerán del tipo de sustancia que provoque la intoxicación, en términos generales el cuadro puede presentar una combinación de los siguientes signos:

- Dolor de cabeza.
- Palpitaciones.
- Debilidad muscular.
- Palidez.
- Sudoración.
- Visión borrosa.
- Temblores.
- Náuseas o vómitos.
- Diarrea.
- Dolor abdominal.
- Irritación y picor de piel y mucosas.
- Voz ronca.
- Sangrado de nariz.
- Convulsiones y coma (en casos más graves).

También pueden darse efectos locales, como erupciones cutáneas, irritación ocular, tos y dificultad respiratoria, problemas digestivos, alteraciones neurológicas y algunos otros.

3.6.2 Riesgos por mal mantenimiento de equipo de protección personal

Al no revisar o mantener en buen estado los equipos de protección personal para el uso de plaguicidas se pueden aumentar la probabilidad de exponerse a este compuesto químico.

Ya que al no contar con un aislamiento pertinente las personas pueden tener un contacto indirectamente sin ellos estar al tanto, ya que puede deteriorar la salud al transcurso del tiempo ya que es acumulativa.

3.6.3 Riesgos por factores naturales

En los riesgos por factores naturales se pueden encontrar:

La exposición a los rayos UV que son dañinos para todas las personas según su grado de exposición y sin contar con equipos que mitiguen el daño.

Riesgos caída igual o distinto nivel ya que el suelo en el cual se desarrolla el labor si bien fue aplanado no significa que no pueda cambiar con la humedad que existe, ya que el suelo es de tierra árida esta puede cambiar con el paso del tiempo y ocasionar un accidente.

3.6.4 Responsabilidades

La empresa agrícola La Martina esta sujeta legalmente con las responsabilidades legales, ya que los trabajadores están sujetos a contrato

Además la empresa agrícola La Martina se encuentra afiliada a la ACHS que cubre los gastos médicos y licencia de los trabajadores antes cualquier eventualidad de presunta desgracia laboral.

Capítulo 4

4 Aplicación de protocolo de control de riesgos MINSAL para plaguicidas

El presente protocolo, que tiene como objetivo la protección de la salud de los trabajadores y trabajadoras expuestos a plaguicidas aplicando medidas de protección y control oportunas, además de detectar precozmente posibles daños a la salud.

N°	Aplicación de plaguicidas	Cumple (SI/NO)	Medidas a adoptar	Medidas a aplicar
	Capacitación del personal Norma legal			
1	¿Los encargados de supervisar, preparar y aplicar los plaguicidas están informados de los riesgos que estos presentan?	NO	Solicitar capacitación a su organismo administrador	Como la empresa no cuenta con un organismo administrador seguro, el prevencionista de riesgos que se encuentra en la empresa será el encargado realizar las capacitaciones y charlas de 5 minutos diarias antes de comenzar la jornada laboral.
2	¿Los encargados de supervisar, preparar y aplicar los plaguicidas tienen un programa de capacitación definido?	NO	Solicitar capacitación a su organismo administrador.	Se le entregara al prevencionista de riesgo de la empresa un plan de capacitación para que sea realizado dentro de la empresa.

3	¿El personal relacionado con el uso de plaguicidas tiene un programa de capacitación definido?	NO	Elaborar programa de capacitación	Como la empresa no existe un programa de capacitación se entregara uno pertinente enfocado en el uso de plaguicidas y todos sus factores
	Preparación de mezcla	Cumple (SI/NO)	Medidas a adoptar	Medidas a aplicar
4	¿Las herramientas y utensilios como poruña, agitador, estanque, etc., están en buen estado y son de uso exclusivo?	SI	Disponer de los utensilios necesarios marcándolos y destinando un lugar exclusivo para guardarlo.	Ante la ausencia de almacenaje se implementara una bodega
5	¿El lugar para preparar mezclas es de uso exclusivo, está alejado de fuentes de agua, bien iluminado y piso impermeable?	NO	Habilitar un lugar exclusivo para preparar mezclas que sea bien iluminado, alejado de fuentes de agua y tenga su piso impermeable.	Ya que el lugar que se encuentra no es adecuado, se implementara un lugar
6	¿El lugar donde se preparan las mezclas tiene buena ventilación general?	SI	Habilitar un lugar exclusivo para preparar mezclas que sea bien iluminado, alejado de fuentes de agua y tenga su piso impermeable.	se implementara una bodega para su manejo y mezclado
7	¿La preparación de la mezcla se realiza en cabina provista de extracción localizada?	NO	Solicitar asesoría a especialistas en ventilación industrial para el diseño de una cabina.	Se Propone un sistema de ventilación eficiente

N°	Aplicación de plaguicidas	Cumple (SI/NO)	Medidas a adoptar	Medidas a aplicar
	Capacitación del personal Norma legal			
8	¿Tiene ropa impermeable para protección de cuerpo y cabeza, especialmente en el caso de aplicaciones?	SI	El empleador deberá proporcionar a su costo, a los trabajadores que manipulen, preparen o apliquen plaguicidas, equipos de protección personal.	CUMPLE.
9	¿Tiene lentes o pantalla facial que impidan la penetración de los plaguicidas hacia los ojos?	SI	El empleador deberá proporcionar a su costo, a los trabajadores que manipulen, preparen o apliquen plaguicidas, equipos de protección personal	CUMPLE
10	¿Tiene guantes de puño largo de goma, nitrilo, neoprán o látex?	SI	El empleador deberá proporcionar a su costo, a los trabajadores que manipulen, preparen o apliquen plaguicidas, equipos de protección personal	CUMPLE
11	¿Tiene máscara y filtro químico específico para el producto utilizado o suministro de aire de calidad respirable?	NO	El empleador deberá proporcionar a su costo, a los trabajadores que manipulen, preparen o apliquen plaguicidas, equipos de protección personal	El empleador deberá proporcionar los elementos de protección faltantes para la aplicación de plaguicidas.
12	¿Los elementos de protección personal cuenta con certificación de calidad?	SI	El empleador cumple con facilitar los elementos de protección personal certificados.	CUMPLE
13	¿Los trabajadores utilizan los elementos de protección personal y han sido capacitados en su correcto uso?	NO	Solicitar capacitación a su organismo administrador.	Entrega de un plan de capacitación ya

				mencionado anteriormente.
14	¿Los elementos de protección personal están en buen estado?	SI	Elaborar programa de elementos de protección personal que indique la forma en que se seleccionan, compran, mantienen, almacenan, renuevan, así como la disposición final de estos.	CUMPLE

N°	Aplicación de plaguicidas	Cumple (SI/NO)	Medidas a adoptar	Medidas a aplicar
	Capacitación del personal Norma legal			
15	¿Se señalizan los deslindes del área a tratar con letreros o banderolas de advertencia en el caso de aplicación aérea?	NO	Confeccionar los letreros que indiquen: "Cuidado, aplicación de plaguicidas", con el signo de una calavera con dos tibias cruzadas, y agregar la fecha, hora, duración de la aplicación, periodo de reentrada y un teléfono para consultas.	Implementar todas las señaléticas faltantes dentro de la empresa, esto lo realizara el prevencionista de la empresa.
16	¿Se señala la prohibición de presencia de personas sin elementos de protección personal, en los predios, durante los periodos de aplicación y de reingreso indicado en la etiqueta del producto?	NO	Confeccionar los letreros que indiquen esta prohibición y agregar la fecha, hora, duración de la aplicación, periodo de reentrada	Gestionar instalaciones de letreros en las entradas del área de trabajo

17	¿Se mantiene el equipo de aplicación en buen estado?	SI	Elaborar un programa de mantenimiento al equipo utilizado para aplicar los plaguicidas, (mangueras, boquillas, bombas, filtros, etc.)	CUMPLE
18	¿Se calibran los equipos de aplicación para tener la dosis de aplicación correcta?	NO	Elaborar un procedimiento escrito que indique como se deben calibrar los equipos de aplicación de plaguicidas para obtener las dosis indicadas en la etiqueta	Elaborar un procedimiento seguro de trabajo para la aplicación de plaguicidas.
	Después de la aplicación	Cumple (SI/NO)	Medidas a adoptar	Medidas a aplicar
19	¿Existen duchas con agua caliente y fría para el baño de los trabajadores después de cada aplicación?	SI	Implementar duchas con agua fría y caliente según lo indicado en los decretos DS 157/2005 y DS 594/1999.	CUMPLE
20	¿El trabajador se baña después de la aplicación?	SI	Supervisar su cumplimiento y se sugiere incluir este procedimiento en Reglamento Interno	CUMPLE
21	¿Existen casilleros individuales separados en zonas independientes para guardar la ropa contaminada separada de la ropa de vestimenta habitual?	SI	La empresa deberá proporcionar a todos los trabajadores que manipulen y apliquen plaguicidas, dos casilleros individuales independientes en zonas separadas, uno destinado a guardar la ropa de trabajo y otro la ropa de calle.	CUMPLE

N°	Aplicación de plaguicidas	Cumple (SI/NO)	Medidas a adoptar	Medidas a aplicar
Capacitación del personal Norma legal				
22	¿El empleador se hace cargo del lavado de la ropa de trabajo?	NO	Realizar el lavado de la ropa sucia e impedir que el trabajador la saque del lugar de trabajo.	Mejoramiento de orden y lavado de la ropa de trabajo dentro de la empresa supervisado por el prevencionista de riesgo.
23	¿Los envases de productos plaguicidas son sometidos al procedimiento de triple lavado?	NO	Realizar procedimiento el que debe considerar: a) Agregar agua hasta ¼ de la capacidad del envase, b) Cerrar el envase y agitar por 30 segundos, c) Verter el contenido del envase al estanque del equipo pulverizador; luego repetir los pasos anteriores por 3 veces	Realizar el procedimiento seguro de trabajo y supervisar diariamente por el prevencionista de la empresa.

	Gestión Ambiental	Cumple (Si/NO)	Medidas a adoptar	Medidas a aplicar
24	¿Tiene programa de eliminación de residuos aprobado por la Autoridad Sanitaria?	NO	Presentar a la Autoridad Sanitaria un programa de eliminación de los residuos, según lo indicado en el Decreto N°148/03 del Minsal	Presentar a la Autoridad Sanitaria un programa de eliminación de residuos que provoca la empresa.
25	¿Tiene procedimiento para recoger derrames y disponer los residuos?	NO	Elaborar procedimiento el que debe contemplar: Capacitación, procedimiento de triple lavado, diseño de lugar de recolección, sistema de recolección y transporte, sistema de tratamiento, eliminación, disposición, reciclaje, etc., según lo indicado en el Decreto N°148/03 del Minsal	Contratar empresa externa dedicada a recoger derrames y residuos de los plaguicidas.
	Mitigación de consecuencias	Cumple (Si/NO)	Medidas a adoptar	Medidas a aplicar
26	¿Tiene personal preparado para administrar primeros auxilios en intoxicación por plaguicidas?	NO	Preparar personal en primeros auxilios para tratar intoxicación con plaguicidas	Entregar ayuda para realizar curso de primeros auxilios.
27	¿Tiene duchas de emergencia para lavado de los ojos y cuerpo completo (para instalaciones fijas)?	SI	Se recomienda disponer duchas para el lavado de ojos y el cuerpo para ser usadas en caso de contaminación del personal.	CUMPLE
	Vigilancia de salud	Cumple (Si/NO)	Medidas a adoptar	Medidas a aplicar
28	¿Todos los trabajadores expuestos a productos plaguicidas están incorporados a Programa de Vigilancia de Salud?	SI	Hacer o actualizar nómina de trabajadores expuestos a plaguicidas y remitirla a su Organismos Administrador.	CUMPLE

Protocolo Plaguicidas MINSAL (abreviado)

		Categorización del Riesgo	
		colores	
Riesgo	Bajo	100%	100%
	Medio	100%	menos de100%
	Alto	menos de100%	

- Las exigencias de color rojo son aquellas que afectan directamente el nivel de exposición del trabajador, por lo cual se deben cumplir siempre el 100%, de no ser así la tarea se califica de alto riesgo y se deben tomar medidas de control en forma inmediata.
- Las exigencias de color Amarillo son aquellas que afectan indirectamente el nivel de exposición del trabajador, si no se cumple con el 100% de éstas el riesgo se califica como medio y existirá un plazo para implementarlas. Independiente de lo antes señalado, se debe cumplir con todas las exigencias que se detallan, para mantener el riesgo en un nivel bajo, entendiéndose que la categorización de colores tiene sólo como objetivo el establecer prioridades en la implementación de las medidas de control.

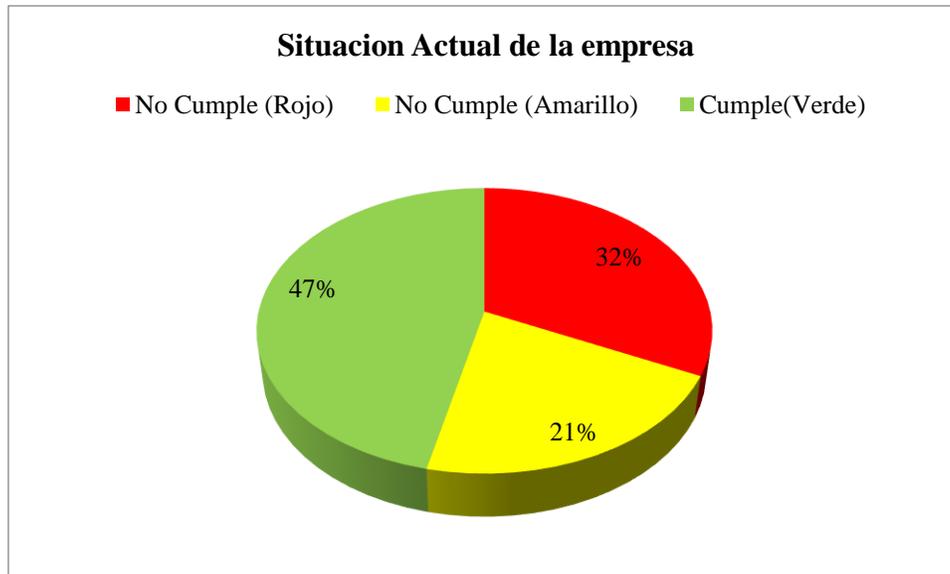
4.1 Resultados al aplicar protocolo Minsal para plaguicidas

Tras realizar el protocolo Minsal de 28 preguntas (Abreviado) se puede concluir que:

- 9 no cumple en rojo que indica que el trabajador está directamente expuesto
- 6 no cumple en amarillo indica que afecta indirectamente al trabajador expuesto
- 13 cumple en color verde

Detalladamente

- Charlas: Se realizaran charlas de 5 minutos diarias antes de entrar a trabajar para informar Sobre los riesgos del manejo y aplicación del plaguicida
- Capacitación: Se harán capacitaciones sobre el uso, manejo, aplicación del producto y el uso adecuado de los EPP.
- Gestión de bodega: Crear un orden para almacenar las sustancias, para que no sea vean expuestas a humedad y contacto con el suelo.
- Señalización: Implementar letreros que indiquen la fecha, hora y duración de la aplicación para el reingreso de personal al terreno.
- Procedimiento de trabajo: Realizar un procedimiento de trabajo seguro sobre el lavado de los envases y ropa. También realizar un procedimiento para los derrames y disponer de los residuos.
- Terreno: Ya que el lugar donde se hacen las mezclas no es adecuado se implementara un lugar acorde que se encuentre alejado de fuentes de agua, iluminado y de piso impermeable.
- EPP: Se proporcionara los EPP faltantes para la aplicación del plaguicida
- Equipos de aplicación de producto: Mantener los equipos calibrados para así tener siempre la dosis correcta de aplicación.
- Primeros auxilios: Perfeccionar a trabajadores en primeros auxilios en caso de intoxicación por plaguicida.



(Creación propia)

4. 2 Objetivos del protocolo de control de riesgos y vigilancia para plaguicidas (MINSAL)

Establecer una herramienta que permita evitar o detectar tempranamente los daños en la salud de los trabajadores por la exposición a plaguicidas.

Este protocolo se aplica a los trabajadores que están directa o indirectamente expuestos a un daño a la salud por exposición a plaguicidas debido a la actividad desempeñada.

Vigilar la incidencia y tendencia de dichos factores en los trabajadores de la organización.

Generar recomendaciones para disminuir la tasa de accidentabilidad dentro de la empresa.

Tener un historial de cada trabajador en caso de enfermedad profesional o accidente relacionada con el uso y manejo de los plaguicidas.

4.3 Alcances

El protocolo busca ser una herramienta reglamentaria y unificadora de criterios en el proceso de identificación y evaluación de factores de riesgo por el uso y manejo de plaguicidas en las tareas laborales y el ambiente que los rodea, como también su control y seguimiento.

Permitirá estandarizar y organizar la información sobre el uso y manejo de los plaguicidas.

Permitirá recolectar la información necesaria para objetivar el estudio de dicho protocolo.

4.3 Medidas preventivas y correctivas

Mezcla:

- Utilizar lugares con adecuada ventilación o bien al aire libre
- No comer alimentos, fumar, beber ni mascar chicles en lugar de preparación.
- Verificar el correcto estado de los componentes de los equipos de aplicación.
- No preparar mezclas con concentraciones mayores a las indicadas.
- No preparar las mezclas cerca a fuentes de agua
- No utilizar utensilios domésticos para medir, mezclar o preparar plaguicidas.
- Lo ideal es realizar las diluciones o mezclas con medios mecánicos y en recipientes cerrados, de no ser posible utilizar recipientes altos e implementos con mangos largos con el objeto de reducir salpicaduras.
- Utilizar siempre los elementos de protección personal recomendados
- Capacitar en el uso, ajuste, limpieza, revisión y mantención de los EPP.
- Capacitar en buenas prácticas de mezcla y preparación de plaguicidas
- Informar de los riesgos a los cuales está expuesto

Aplicación de plaguicidas:

- Si los resultados que se esperan obtener se pueden lograr con plaguicidas de otro tipo, utilizar siempre el de menor toxicidad.
- Contar con programas de mantención preventiva de equipos de aplicación.
- Siempre leer el rotulo de las etiquetas de los plaguicidas
- Nunca aplicar contra el viento
- Señalizar claramente el área de aplicación
- No comer alimentos, fumar, beber ni mascar chicles en lugar aplicación.
- Utilizar siempre los elementos de protección personal recomendados y en buenas condiciones.
- Capacitar en el uso, ajuste, limpieza, revisión y mantención de los EPP.
- Capacitar en buenas prácticas de aplicación de plaguicidas.
- Informar e identificar los riesgos de acuerdo a la tarea que se realice.

4.5 Propuestas de mejora

Establecer un programa de inspección y certificación de equipos destinados a la aplicación de plaguicidas.

Una correcta aplicación de plaguicidas permite realizar una distribución homogénea del producto y dosificar según lo recomendado y autorizado, con el objeto de evitar efectos negativos o perjudiciales en la salud humana y el medio ambiente. Una deficiente mantención, calibración y/o regulación de los equipos genera una errática distribución, no sólo dentro del cultivo sino también a lugares fuera de éste; mientras que la presencia de desperfectos, averías o desajustes en sus elementos y parámetros operativos pueden originar tantas pérdidas por fugas, como también peligros graves al operador en la tarea de pulverización.

En Chile la ausencia de; certificación de equipos nuevos de aplicación de plaguicidas y de actividades de inspección y calibración obligatoria de equipos ya en uso, generan efectos no deseados en el manejo sanitario de la producción hortofrutícola del país, como la mayor contaminación ambiental por sobredosis de plaguicidas, resistencia de plagas y enfermedades, mayores costos de aplicación y problemas de seguridad de los operadores, entre otros.

¿Cómo se hace?

Este programa de inspección se hará en terreno con inspecciones planeadas (cada 3 meses) el cual permite identificar condiciones potenciales de pérdidas antes de que estas se presenten y así también para hacer seguimiento y vigilancia lo cual sirve para identificar los riesgos, identificar deficiencias en los equipos e identificar prácticas de trabajo impropias y al saber que se está cumpliendo con lo esperado.

¿Cada cuánto se va a realizar?

Se realizarán cada 3 meses al principio por la identificación de peligros, si existe conformidad y disminución de accidente se realizarán inspecciones cada 6 meses.

Al final cuando la tasa de accidentabilidad sea mínima o exista poca conformidad se realizarán anualmente.

¿Quién los realizará?

Esto lo realizará la persona a cargo de los trabajadores o un organismo fiscalizador externo, ya sea de la ACHS u otra persona.

Capítulo 5

5 Costos y presupuesto

5.1 Programa de capacitación

Capacitador	Tiempo de capacitación	Número de trabajadores	Tema a capacitar	Evaluación	Costo
TPDR	15 a 20 minutos	4	Plaguicidas	Presencial	\$ 20.000
TPRD	15 a 20 minutos	4	riesgo en la salud por plaguicidas	presencial	\$ 20.000
TPRD	15 a 20 minutos	4	Intoxicación por plaguicidas	Presencial	\$ 20.000
TPDR	15 a 20 minutos	4	uso y manejo de plaguicidas	presencial	\$ 20.000
				Total	\$80.000

5.2 Programa bodega

Actividad	Cantidad de materiales	Costo de materiales	Mano de obra	Descripción de trabajo	Total
Iluminación	2 paneles led	\$ 28.422	\$ 10.000	instalación focos led de 30 x 120cm 36w	\$ 38.422
Piso	arena, gravilla y cemento	63.800	\$ 50.000	se hará una base de piso y un sobre nivel donde esté ubicada la bomba de riego	\$ 113.800
Estantería	6	107.940	\$ 20.000	se instalara repisas para alojar materiales	\$ 127.940
				Total	\$280162

Bodega.

Detalles de presupuesto: Iluminación: se instalaran 2 paneles led dentro de la bodega ya que esta no cuenta con iluminación en el interior. Piso: el piso se encuentra desnivelado lo que puede producir una torcedura de tobillo o una caída del mismo nivel, así que para evitar esto se hará una nivelación del piso. Estantería: se instalaran 6 estanterías en la bodega para el almacenamiento de los productos, ya que estos se encuentran en el piso lo que genera un

desorden de productos y materiales, por lo cual al instalar estas estanterías la bodega quedaría más ordenada y limpia.

5.3 Adquisición de insumos

Actividad	Cantidad	Costos de materiales	Total
E.P.P			
Camisas manga larga	4	\$ 3.000	\$ 12.000
Pantalones largos	4	\$ 4.000	\$ 16.000
Guantes de hule	4	\$ 1.590	\$ 6.360
Botas de hule	4	\$ 5.990	\$ 23.960
Sombrero(legionario)	4	\$ 2.990	\$ 11.960
Delantal	4	\$ 16.000	\$ 64.000
Anteojos	4	\$ 3.990	\$ 15.960
Mascarillas	4	\$ 15.290	\$ 61.160
		Total	\$ 211.400

Insumos.

Estos son los Epp necesarios para trabajar y solo están contados la cantidad justa para los trabajadores.

5.4 Costos detallados:

Material	Costo
Papeles	\$ 5.000
Lápices	\$3.000
Horas perdidas	\$ 10.560
Total final	\$18.560

Costos de detalles

Son los costos relacionados con la capacitación, encuestas, entrevistas y evaluaciones realizadas después de cada capacitación.

Conclusión

Con la finalidad de las herramientas utilizadas se logró dar cuenta que la empresa agrícola La Martina contaba con ciertos aspectos negativos con respecto al uso y manejo de los plaguicidas.

Realizar una investigación a terreno y las conversaciones con los trabajadores permitió tomar medidas de acciones correctivas para la mejora interna dentro de la empresa a los que gestión se refiere, crear un plan de uso y manejo con el cual ellos se sientan más cómodos.

Contando con todas las facilidades que se pueden otorgar para así asegurarse de su bien estar tanto físico en esta labor, en la cual los efectos no son notorios al inicio ya que las enfermedades producidas por estos tipos de productos son a largo plazo.

Utilizando el protocolo MINSAL sobre plaguicidas se pudieron identificar de mejor manera los aspectos tanto negativos como positivos dentro de la empresa por la cual se tiene una parte base para comenzar analizar y tomar medidas correctivas.

Una de las conformidades al realizar esta tesis es poder aportar al bien estar de los trabajadores los cuales no contaban con un conocimiento muy profundo del uso y manejo, ni de los riesgos y enfermedades que estas pueden producir.

Cabe destacar que al realizar el levantamiento en terreno la empresa brindó todo el apoyo y tiempo para examinar el área de trabajo, además poder conversar con los trabajadores directamente y que ellos respondieran todas las preguntas planteadas y ellos pudieran hacer preguntas para aumentar su conocimiento con respecto a su labor dentro de la empresa.

Se dio a entender que la empresa si contaba con el interés y disponibilidad de conocer todo lo planteado con respecto a esta tesis sobre los plaguicidas.

También destacar que la empresa solicitó por lo observado de nuestra forma de trabajar que se pudiera asistir con las charlas de seguridad con respecto a los plaguicidas, dando así su confianza para implementar este proyecto en su empresa en la cual al principio se pensó que solo se dejarían observar por fuera.

Confiando plenamente en las mejoras propuestas y presupuesto expuesto.

Web grafía

http://www.sinia.cl/1292/articles-37620_pdf_plaguicidas.pdf

http://www.achs.cl/portal/centro-de-noticias/Documents/Protocolo_de_Vigilancia_de_Trabajadores_Expuestos_a_Plaguicidas.pdf

http://web.minsal.cl/sites/default/files/Protocolo_de_Vigilancia_Trabajadores_Expuestos_Plaguicidas.pdf

Anexos

FORMATO CONTROL DE ASISTENCIA

LUGAR _____ FECHA _____

OBJETIVO _____

N° Cédula	Nombres - Apellidos Observaciones		
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			

Para capacitación (Google imágenes)

Imágenes del fundo La Martina

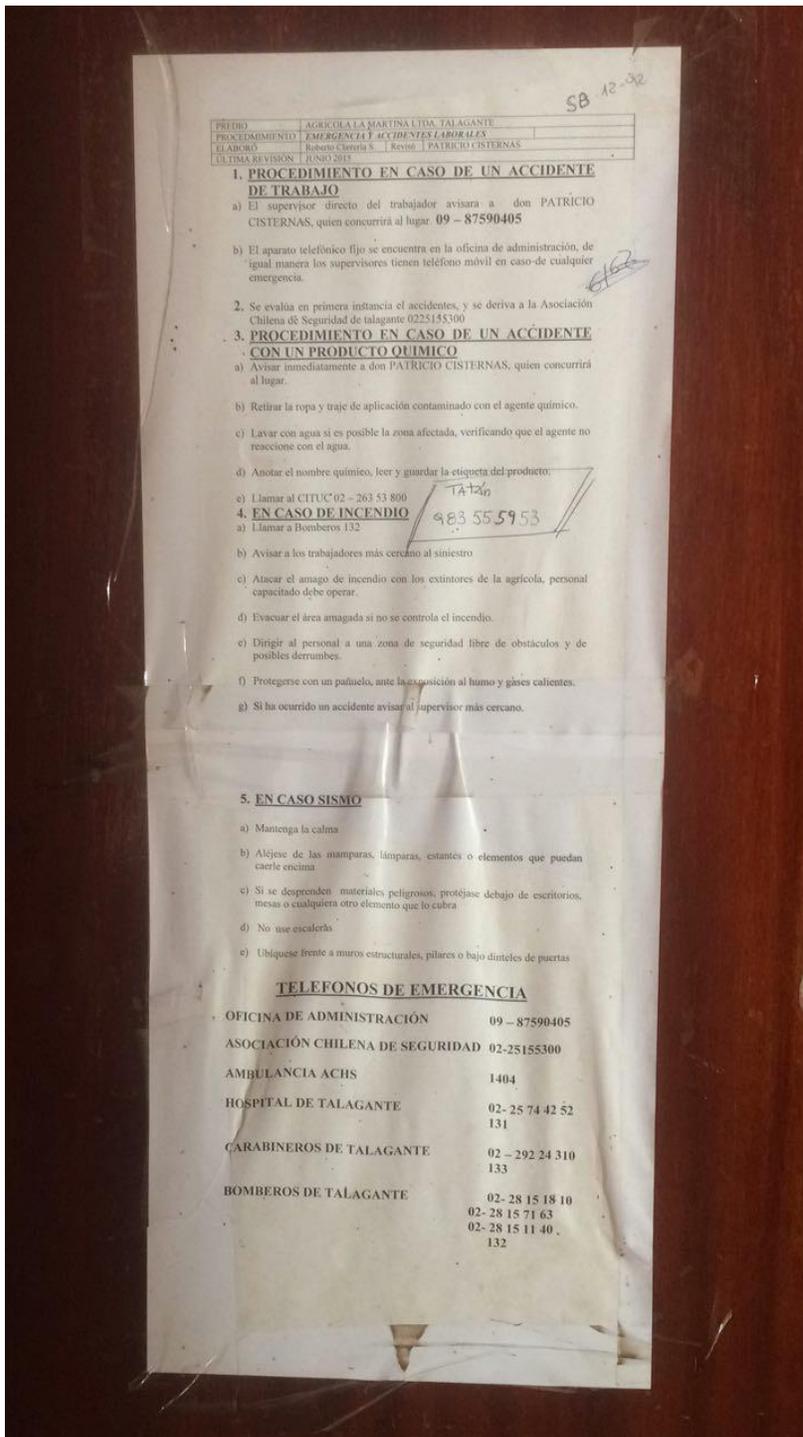


(Imagen del cultivo de damascos-propia)

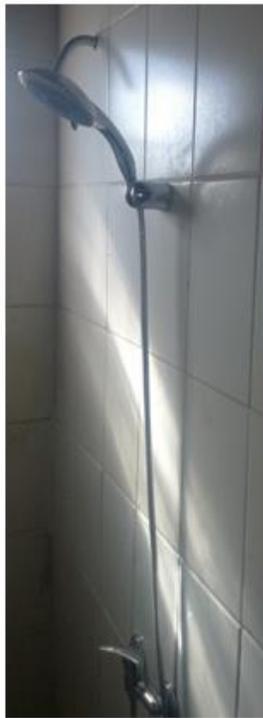
(Imagen satelital Google Eart de las 24 hectareas de trabajo en el Fundo La Martina)



(Imagen de procedimientos interno del fundo La Martina)



(Imágenes de calefón, ducha y extintores dentro del fundo La Martina)



Hoja de seguridad (HDS) Plaguicida Punto 70 WP

1.- Identificación del producto químico y de la empresa.

- Identificación del producto químico:	Imidacloprid 70 WP
- Usos recomendados:	Insecticida
- Restricciones de uso:	Prohibido el uso doméstico y recreacional.
- Nombre de Proveedor:	ANASAC CHILE S.A.
- Dirección del Proveedor:	Almirante Pastene 300, Providencia.
- Número de teléfono del proveedor:	(56-2) 2 470 6900
- Número de teléfono de emergencia en Chile:	(56-2) 2 470 6900
- Número de teléfono de Información toxicológica en Chile:	(56-2) 2 777 1994 Corporación RITA
- Información del fabricante:	ANASAC CHILE S.A.
- Dirección electrónica del proveedor:	www.anasac.cl

2.- Identificación de los peligros.

- Clasificación según NCh 382:	NU 3077, Sustancia sólida peligrosa para el medio ambiente, n.e.p.
- Distintivo según NCh 2190:	9 MISCELANEAS



- Clasificación según GHS rev 6:	TOXICIDAD AGUDA CATEGORIA 4, TOXICIDAD ACUATICA AGUDA CATEGORIA 1.
----------------------------------	--



- Etiqueta GHS:	
- Indicaciones de peligro:	H302 : Dañino si se ingiere. H313 + H333 : Puede ser dañino si está en contacto con la piel o es inhalado. H400 : Muy tóxico para los organismos acuáticos.
- Consejos de prudencia:	P101: Si se necesita consejo médico, tener el envase o la etiqueta a la mano. P102: Mantener alejado del alcance de los niños. P103: Leer la etiqueta antes de utilizar. P261 : Evitar inhalar niebla/vapores/spray P271 : Utilizar solo en lugares abierto o áreas bien ventiladas. P273 : Evitar liberar al medio ambiente. P280: Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección.

P301 + P312 : Si es ingerido, llamar al centro de emergencia si el afectado se siente mal.
 P391: Recoger el derrame.
 P403: Almacenar en un lugar bien ventilado.
 P501: Disponer de los contenedores de acuerdo a la regulación nacional.

- Señal de seguridad según NCh1411/4:



- Clasificación específica (Res. Exenta SAG N°2195):

Clase III, Producto poco peligroso.

- Distintivo específico:

Banda color azul. CUIDADO

- Peligros:

Nocivo si se ingiere. Puede ser nocivo si se inhala o si está en contacto con la piel. Muy tóxico para los organismos acuáticos.

- Peligros específicos:

No presenta.

- Otros peligros:

No presenta.

Aplicación recomendada para el cultivo de duraznos

ALMENDRO, DURAZNERO, NECTARINO, DAMASCO, CIRUELO, CEREZO	Pulgón verde del duraznero <i>Myzus persicae</i> ; Pulgón negro del duraznero <i>Brachicaudus persicae</i>	10	Aplicar al inicio del movimiento de la plaga	Nectarín, Damasco 15 Durazno 20 Almendro, Cereza, Ciruela 21
---	---	----	--	--