



Universidad del Azuay

Facultad de Ciencia y Tecnología

Escuela de Ingeniería de Alimentos

**“Elaboración de un manual para el Manejo Integrado de
Plagas en restaurantes del Cantón Santa Isabel”**

**Trabajo de graduación previo a la obtención del título de Ingeniero en
Alimentos**

Autor:

Willan Tito Quezada Nula

Director:

Ángel Oswaldo Albarracín Solís

Cuenca-Ecuador

2012

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mi familia y en especial a mis padres por brindarme la vida su comprensión y ayuda en toda esta etapa de mi vida, quienes sin esperar nada, lo dieron todo, disfrutaron conmigo en mis triunfos y lloraron también en mis fracasos, a mis hermanos quienes me guiaron por un camino de rectitud y me enseñaron que es lo mejor.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, mi familia y especial a mis padres por brindarme la vida, su paciencia, consejos y apoyo incondicional, en los momentos más difíciles de mi vida, y que supieron aconsejarme para poder terminar con este propósito y no decaer en mi meta.

A mis compañeros y amigos ya que con su apoyo me ayudaron a encontrar mi lugar en el mundo.

A la Universidad del Azuay por tener excelentes profesionales docentes que se dedicaron a entregar todos sus conocimientos y valores durante toda mi carrera universitaria.



Elaboración de un manual para el Manejo Integrado de Plagas en restaurantes del Cantón Santa Isabel

RESUMEN

En Ecuador el Ministerio de Salud Pública (MSP) es el encargado de establecer las políticas, programas y prioridades para el cuidado de la salud. Con el fin de cumplir con esta normativa se ha elaborado un manual para el Manejo Integrado de Plagas (MIP) para ser aplicado en restaurantes del Cantón Santa Isabel. El estudio se inicia con un análisis de los tipos de plagas que pueden atracar a este tipo de locales, su crecimiento y la forma de controlarlas. Posteriormente se hace una revisión de los requisitos de Buenas Prácticas de Manufactura para restaurantes, las clases y tipos de insecticidas adecuados para industrias alimenticias y los métodos físicos y químicos para controlar las plagas. Finalmente se realizó un estudio de los requisitos básicos para la implementación de un MIP.

Palabras Claves: MSP, Normativa, Manual, MIP, Plagas, BPM, Insecticidas.



Autor



Junta Académica



Director

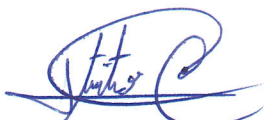
Escritura
2011/12

ABSTRACT

CREATION OF A MANUAL FOR INTEGRATED PEST MANAGEMENT IN THE RESTAURANTS OF THE CANTON OF SANTA ISABEL

In Ecuador the Ministry of Public Health (MPH) is in charge of establishing the policies, programs and priorities regarding health care. In order to fulfill the regulations, a manual for Integrated Pest Management (IPM) was created with the intention of applying it in the restaurants of the Canton of Santa Isabel. The study begins with an analysis of the types of pests that can attack these places, as well as their development and the way to control them. Next, we carry out a revision of the requirements for Good Manufacturing Processes for restaurants, the types of adequate insecticides for food industries, and the physical and chemical methods employed for pest control. Finally, a study of the basic requirements for the implementation of an IPM was performed.

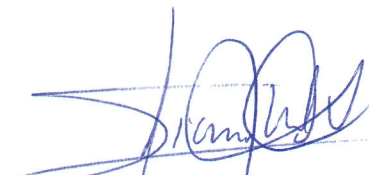
Key Words: MPH, Regulations, Manual, IPM, Pests, BPM, Insecticides.



Author



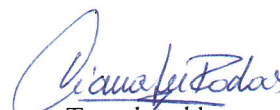
Director



Academic Board



UNIVERSIDAD DEL
AZUAY
DPTO. IDIOMAS



Translated by,
Diana Lee Rodas

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Resumen.....	iv
Abstract.....	v
Índice de contenidos.....	vi
Índice de tablas.....	xi
Índice de anexos.....	xii
Introducción.....	1

CAPITULO I: MEDIDAS PARA EVITAR LA PROLIFERACION DE PLAGAS.

1.1 Generalidades.....	2
1.2 Descripción de cada tipo de plaga.....	4
1.2.1 Moscas.....	4
1.2.2 Cucarachas.....	6
1.2.3 Hormigas.....	9
1.2.4 Gorgojos.....	12
1.2.5 Grillos.....	15
1.2.6 Termitas.....	15
1.2.7 Avispas.....	16
1.2.8 Escorpiones/alacranes.....	17
1.2.9 Arañas.....	17
1.2.10 Roedores.....	18
1.2.11 Animales domésticos.....	23

CAPÍTULO II: HIGIENE DE LOS ALIMENTOS

2.1 Buenas prácticas de manufactura.....	25
2.2 Requisitos de buenas prácticas de manufactura.....	26
2.3 Manejo Integrado de Plagas.....	33

2.4 ¿Qué es la toxicidad?	34
2.4.1 Clases de insecticidas	35
2.4.2 Tipos de insecticidas	37
2.5 Métodos químicos contra las plagas	38
2.5.1 Desinsectación	38
2.5.2 Desratización	48
2.5.2.1 Venenos y cebos contra roedores	49
2.5.2.2 Marcas en el mercado	53
2.6 Métodos físicos contra las plagas	54
2.6.1 Desinsectación	54
2.6.2 Desratización	57
2.6.3 Operaciones para el control de aves	59

CAPÍTULO III: PLANIFICACION PARA IMPLEMENTAR EL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS

3.1 Requerimientos básicos para implementar MIP	60
3.1.1 Diagnóstico de las instalaciones e identificación de sectores de riego	61
3.1.2 Monitoreo	63
3.1.3 Mantenimiento e higiene	63
3.1.4 Aplicación de productos Control químico	65
3.1.5 Verificaciones	66

CONCLUSIONES	67
---------------------	-----------

RECOMENDACIONES	68
------------------------	-----------

BIBLIOGRAFÍA	69
---------------------	-----------

ANEXOS	72
---------------	-----------

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: Plagas más usuales en la producción.....	2
TABLA 2: Daños ocasionados por las plagas y enfermedades.....	3
TABLA 3: Categorías de la toxicidad.....	34
TABLA 4: Tipos de ingredientes activos en aerosoles para insectos voladores y otros rastreros.....	39
TABLA 5: Lista de ingredientes activos en polvo y pastas que se encuentran actualmente en el mercado.....	45
TABLA 6: Lista de venenos y cebos contra roedores.....	50

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: Lista de plaguicidas prohibidos en el ecuador.....	72
ANEXO 2: Check list para el diagnóstico de infraestructura.....	74
ANEXO 3: Forma de cómo llevar los registros.....	76
ANEXO 4: Planificación para el uso de productos químicos.....	76

Willan Tito Quezada Naula

Trabajo de Graduación

Albarracín Solís Ángel Oswaldo

noviembre del 2012

Elaboración de un manual para el Manejo Integrado de Plagas en restaurantes del Cantón Santa Isabel

INTRODUCCIÓN

En el mundo competitivo de restaurantes no se puede arriesgar el prestigio, un reporte negativo por parte del inspector de Salubridad debido a infestación de plagas, provocaría pérdidas económicas por mercaderías arruinadas, potenciales demandas por alimentos contaminados y por productos mal utilizados para su control. A estos impactos económicos deben sumarse los daños en las estructuras físicas del establecimiento, y por sobre todas las causas la pérdida de imagen de la empresa.

Para garantizar la inocuidad de los alimentos, es fundamental protegerlos de la incidencia de las plagas mediante un adecuado manejo de las mismas, utilizando todos los recursos necesarios por medio de procedimientos estandarizados para minimizar los peligros ocasionados por la presencia de plagas.

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son el primer escalón hacia el aseguramiento de la inocuidad de los alimentos según el Decreto Ejecutivo 3253; buena parte de las BPM se asientan sobre procedimientos estandarizados, dentro de los cuales se destaca el MIP (Manejo Integrado de Plagas). Con este trabajo se pretende realizar un programa de manejo integrado de plagas ya que es un sistema proactivo que se adelanta a la incidencia del impacto de las plagas en los procesos de elaboración y que son importantes a la hora de lograr alimentos saludables y seguros para nuestros clientes.

CAPÍTULO I

MEDIDAS PARA EVITAR LA PROLIFERACION DE PLAGAS

1.1 Generalidades

1.1.1 ¿Qué es una plaga?

Es una especie viva que se encuentra en búsqueda de agua y alimentos, pudiendo llegar a dañar o constituir una amenaza para el hombre o su bienestar. Invadiendo los espacios en los que se desarrollan las actividades humanas. Por su abundancia y sus características la presencia de estas, resulta molesta y desagradable, pudiendo ocasionar daños a estructuras o bienes (Alimentos Argentinos, 2011). Según la O.M.S. las plagas son aquellas especies implicadas en la transferencia de enfermedades infecciosas para el hombre y en el daño o deterioro del hábitat y del bienestar humano.

En la siguiente tabla (1) se muestra las plagas más usuales en la producción alimentaria que son:

Tipo	Características
Insectos	Rastreros: cucarachas, hormigas, gorgojos, comen de noche y aun en presencia humana. Voladores: moscas
Roedores	Alta adaptabilidad al medio ambiente, voraces, comen durante la noche.
Aves	Voraces, invaden.

Elaborado por autor de la tesis: Cuadro de enfermedades asociadas a las plagas

Debido al clima caluroso y húmedo, el Cantón santa Isabel es muy propenso a la proliferación de diferentes tipos de plagas que invaden a restaurantes, casas, hospitales, oficinas, jardines y cualquier lugar donde haya presencia de humanos, es por eso que se deben tomar las medidas

adecuadas para mantener un control preciso y preventivo evitando así la aparición de insectos que además de dar una mala apariencia e imagen al lugar donde se encuentran, son nocivos para la salud, siendo estos insectos agentes infecciosos y generadores de diversos tipos de enfermedades, e incluso la muerte.

1.1.2 Daños ocasionados por las plagas y enfermedades

La aparición de una plaga como la mosca, una cucaracha o un roedor en la industria procesadora de alimentos puede ocasionar pérdidas económicas por daños de materia prima o infraestructuras abatidas, además de la pérdida del perfil de la empresa.

Las plagas más comunes, como las moscas y los roedores, son capaces de contaminar e inutilizar grandes cantidades de alimentos. Como ejemplo, 20 ratas son capaces de contaminar 1.000 Kg de producto en 15 días. De esta cantidad, sólo la cuarta parte será recuperable para su utilización (Alimentos Argentinos, 2011). Las plagas son causantes de enfermedades, llevan consigo agentes tales como bacterias, virus y protozoos, haciéndoles responsables de un sin número de afecciones, tanto en el hombre como en los animales.

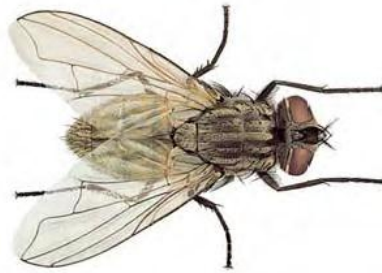
En la siguiente tabla (2) se muestra los daños ocasionados por las plagas y enfermedades:

Agente	Enfermedades Asociadas (ejemplos)
Bacterias	Conjuntivitis, diarrea infantil, cólera, tuberculosis, tifus, salmonelosis.
Protozoos	Amebiosis, Tripanosomiasis (Ej: Chagas) Leishmaniosis
Virus	Poliomielitis, hepatitis

Elaborado por autor de la tesis: Cuadro de enfermedades asociadas a las plagas

1.2 Descripción de cada tipo de plaga

1.3.1 Moscas



Fuente: www.fumigacionesbaires.com.ar/control-de-plagas (visitado: enero 2012)

Las moscas se encuentran en cualquier parte del mundo, en zonas secas y templadas. Estos insectos nacen, viven y crecen en la basura, se alimentan de desperdicios orgánicos y excrementos de humanos o animales. El cuerpo de la mosca está cubierto de pelos, los mismos que se llenan de bacterias al reposar sobre los desperdicios. La mosca al pasar sobre los alimentos expuestos en su alrededor, deja gran cantidad de gérmenes en ellos; lo mismo ocurre con sus deyecciones, ya que defeca constantemente y sus excrementos están llenos de bacterias.

La mosca vomita con frecuencia para ablandar el alimento que va a tomar; el vómito contiene muchas bacterias, con lo que contaminan alimentos y utensilios de cocina. Este insecto puede transmitir más de 30 enfermedades diferentes, como: disentería, salmonelosis, shigelosis, campilobacteriosis, fiebre tifoidea, cólera, tuberculosis, parásitos intestinales, etcétera. (Esesarte, 2009)

1.2.1.1 Nacimiento y crecimiento de la mosca

Este insecto nace de los huevecillos que pone la hembra, la mosca no se desarrolla como adulta directamente del huevecillo; primero pasa por dos fases: del huevo nace un gusano (larva), el cual se cubre con una membrana y queda dentro de una pequeña bolsa; a este estado se le llama pupa; después de varios días se transforma en una mosca adulta. Desde su nacimiento hasta que se convierte en mosca adulta, pasan de 10 a 14 días.

Este rápido crecimiento permite comprender el tremendo número de moscas que puede haber en una ciudad cualquiera durante el verano, si el saneamiento ambiental es deficiente.

Los huevecillos de la mosca se desarrollan en materiales orgánicos en descomposición, como montones de basura, residuos sólidos, desperdicios, estiércol y desechos animales. También puede proliferar en latas con basura húmeda. Una sola mosca en un metro cúbico de basura genera 2.500.000 moscas por semana.

1.2.1.2 Medidas de control

La mejor manera para combatir a la mosca es destruir los sitios donde se reproduce; con ello su población disminuye notablemente. Los lugares con gran población de moscas son lugares sucios, con abundancia de basura y desperdicios.

Los establecimientos de comestibles deben mantenerse siempre cerrados para impedir la entrada de moscas. Las puertas y ventanas con malla de alambre son efectivas, siempre y cuando se encuentren en buen estado de conservación (no tengan agujeros). Las puertas de los establecimientos de comestibles deben tener cierre automático. Todas las aberturas al exterior deben tener tela de alambre.

También el uso de insecticidas es efectivo contra las moscas. Pero es aún más importante la escrupulosa limpieza de pisos, mesas, botes de basura y todo lo que sea accesible para ellas. Además, los servicios de los establecimientos deben estar limpios, para que la suciedad y los malos olores no atraigan a estos insectos.

1.2.1.3 Recomendaciones generales para evitar la proliferación de moscas:

- ❖ Todos los recipientes de basura deben ser herméticos y mantenerse siempre tapados.
- ❖ Mantener los alimentos fuera del alcance de las moscas y protegidos.
- ❖ Identificar que las puertas, ventanas y orificios no anuncien amenaza con el exterior, caso contrario deben estar cerrados por mallas.
- ❖ Todos los servicios en general y escusados mantenerlos limpios.
- ❖ Eliminar las letrinas de hoyo y los estercoleros si existen.

1.2.2 Cucarachas

Las cucarachas pueden perjudicar el perfil e imagen de su negocio. Estos insectos logran entrar a su negocio de diferentes maneras: por medio de grietas, drenajes, huecos de ventilación, o cualquier material transportable. Depositán sus huevecillos en una pequeña bolsa, la cual recibe el nombre de ooteca. La cucaracha secreta un pegamento y pega las ootecas debajo de los muebles en lugares calientes.

La aparición de esta plaga se da por la falta de limpieza y desinfección. Estudios han demostrado que las cucarachas llevan consigo agentes infecciosos para el ser humano y los animales especialmente aquellos causantes de diarreas.

Cucarachas como moscas pueden transmitir enfermedades, principalmente la salmonelosis y la shigelosis o disentería. Las cucarachas representan un peligro latente y real a la población humana, en diferentes prácticas se encontró que las cucarachas están asociadas con bacterias, virus, hongos, helmintos y protozoos (Fumigaciones Coliman, 2012). También se ha comprobado que en la superficie de su cuerpo pueden llevar consigo bacterias tales como:

- Lepra, peste bubónica, disentería, diarrea infantil, infecciones en tracto urinario e inflamaciones.

- Formación de pus, infecciones urogenitales e intestinos, fiebres entéricas, gastroenteritis, Infecciones intestinales y fiebre tifoidea.

1.2.2.1 CRECIMIENTOS Y HÁBITOS

La cucaracha al igual que la mosca porta gran cantidad de microbios. Estas plagas buscan comida, calor y agua, lo mismo que el ser humano, y al hacerlo los contamina, lo mismo hace con los utensilios de cocina. Además, puede causar las mismas enfermedades que la mosca.

La cucaracha hembra pone de 25 a 30 huevecillos dentro de la ooteca, la cual adhiere con un pegamento que ella misma produce, en cualquier parte donde habite. Las cucarachas colocan las ootecas debajo de las mesas, estufas y otros muebles o utensilios.

El huevecillo se desarrolla en un lapso de uno o dos meses. Comparada con la mosca, que se desarrolla entre 10 a 14 días hasta el estado adulto, Su hábitat natural son los exteriores, le gusta vivir donde hay abundancia de alimento, en invierno suelen penetrar a los interiores, en zonas calientes, oscuras y húmedas de los sótanos, canaletas de desagüe, cuarteaduras de las paredes, alcantarillas del drenaje, letrinas de hoyo etc. Sale alimentarse durante la noche, cuando hay oscuridad y quietud. En un lugar donde se observan cucarachas durante el día, la población durante la noche será mayor. Se considera que por cada visible hay 10 ocultas.

1.2.2.2 Tipos de cucarachas

a. Cucaracha Americana



Fuente: <http://www.collimiro.com/cucarachas.html> (visitado: enero 2012)

Mide entre 34 a 40mm de largo. El color de sus alas es color café rojizo con pequeñas marcas en su tórax y es una de las especies más infestantes. Escogen zonas cálidas y húmedas para vivir, por lo que son más vistas en áreas donde se preparan y se procesan los alimentos. Son plagas nocturnas, poseen gran capacidad para trepar y pueden volar.

La hembra produce cápsulas con casi 13 huevecillos cada una. Un adulto puede vivir hasta 15 meses. (Fumigaciones Coliman, 2012)

b. Cucaracha Alemana



Fuente: <http://www.collimiro.com/cucarachas.html> (visitado: enero 2012)

Tienen la capacidad de producir secreciones olorosas que pueden afectar el sabor de varias comidas. Mide entre 15 a 20mm de largo. La apariencia de la cucaracha es de color café claro con dos manchas largas en el tórax.

Al igual que la cucaracha americana es nocturna, tiene una gran capacidad para trepar pero no vuelan. Infesta las áreas cerca de los alimentos, humedad y calor. Las hembras producen una cápsula cada 20 a 25 días. Cada cápsula contiene de 18 a 48 huevecillos. Un adulto puede vivir entre 130 a 150 días. (Fumigaciones Coliman, 2012)

1.2.2.3 Medidas de Control

El control de cucarachas es difícil, pero puede hacerse de la siguiente manera:

- Mantener limpios los pisos, mesas, paredes, equipos, utensilios, etc., para que no quede ningún resto de alimento.
- Mantener todos los alimentos protegidos (vitricas especiales, refrigeradoras, etc.).

- Taponar todos los agujeros que comuniquen con tubos de drenaje, cuando no estén en uso, tapar coladeras de baños o lavaderos de cualquier tipo.
- Al construir nuevos edificios, es conveniente diseñar un tipo de construcción que impida los escondites para las cucarachas.
- Mantener puertas y ventanas cerradas.
- Inspeccionar todos los alimentos que lleguen del exterior, ya que muchas veces dentro de las cajas de comida vienen cucarachas u ootecas, que deben destruirse de inmediato.
- Es muy efectivo el uso de insecticidas, en caso de contar con poblaciones excesivas de insectos.

1.2.3 Hormigas

Las hormigas son insectos que se han convertido en una molestia para las casas y los negocios, los cuales pueden ser difíciles de controlar.

1.2.3.1 Tipos de hormigas:

a. Hormiga de pavimento



Fuente: <http://www.trumix.net/plagas-mas-comunes/hormigas> (visitado: enero 2012)

Mide cerca de 1/10 pulgadas de largo. Es de color café claro hasta color negro. Anidan debajo de los leños, ladrillos, piedras y tablas. Invade edificios en busca de comida durante todo el año. Son omnívoros, pero prefieren comer alimentos grasosos y dulces.

La reina reproduce de 5 a 20 huevecillos por día, sus crías llegan a desarrollarse en 40 días. (Fumigaciones Coliman, 2012)

b. Hormiga de fuego



Fuente: http://2.bp.blogspot.com/_VEmgZ-B_8BA (visitado: enero 2012)

Su nombre proviene de la picadura que se da por medio de su aguijón produciendo una sensación de ardor o quemazón. En personas hipersensibles puede provocar dolores de pecho, náuseas, aturdimiento, conmoción e inclusive caer en coma. Mide cerca de $\frac{1}{4}$ pulgadas de largo. Su color es marrón rojiza.

Sus nidos pueden encontrarse en el césped, parques y algunos en las paredes de los edificios. Son activas y agresivas, el piquete es doloroso y puede matar a animales jóvenes. Son omnívoros, pero se alimentan de materiales grasosos y dulces.

Las hormigas viven hasta 180 días y las reinas de dos a seis años. (Fumigaciones Coliman, 2012)

c. Hormiga Cortadora



Fuente: <http://aupec.univalle.edu.co> (visitado: enero 2012)

También llamadas podadoras de hoja, es una plaga principalmente de exteriores, debido a la destrucción que causa en las plantas ornamentales urbanas, por sus características de tener fuertes mandíbulas cortan material vegetal que son transportados al interior del hormiguero; no se alimenta de lo cosechado sino que le sirve de sustrato para el cultivo de un hongo

específico que se produce dentro de sus jardineras, y que servirá de alimentación para su colonia.

Empiezan recolectando de un solo tipo de planta a la vez y después cambian a otra especie y son capaces literalmente, de dejar un árbol o un seto de arbustos limpio de hojas en una sola noche, como así también a que sus nidos estropeen el paisaje urbano, y además el daño que provocan en caminos, aceras, etc. (Fumigaciones Coliman, 2012)

d. Hormiga carpintera



Fuente: <http://www.cebomirexpro.com.ar/imagenes/carpintera> (visitado: enero 2012)

Es una de las más grandes: mide cerca de $\frac{1}{4}$ a $\frac{3}{8}$ pulgada de largo. Tienen enormes mandíbulas, son de color negro, pero algunas tienen manchas rojizas o amarillentas. La hormiga carpintera se encuentra en áreas donde existe alta humedad, en madera hueca, húmeda y vieja. Son difíciles de controlar. La colonia está situada en edificios con frecuencia en madera o en tubos que gotean, pueden contener hasta 50,000 hormigas.

No comen madera, pero pueden alimentarse de casi todo lo que se alimenta el ser humano, particularmente comida dulce y carne. También se alimentan de otros insectos. La reina pone de 15 a 20 huevecillos el primer año y hasta 30 huevecillos el segundo año. Los huevos terminan su ciclo de vida alrededor de 60 días. Las hormigas pueden vivir hasta siete años, mientras que la reina puede vivir hasta 25 años. (Fumigaciones Coliman, 2012)

1.2.3.2 Medidas de control

La aplicación de productos químicos de reconocida actividad biológica sobre las colonias de hormigas. Los lugares de aplicación se seleccionan para

llegar directamente a los ejemplares con los principios activos que contienen las formulaciones comerciales.

Las vías de ingreso de los productos químicos al organismo de los insectos puede ser por contacto, ingestión o inhalación y precisamente las formulaciones de hormiguicidas desarrolladas utilizan esta característica para incorporar los principios activos y exaltar su modo de acción insecticida. (Hormigas Argentinas, 2005)

Otro forma de control es mantener la leña lejos de su domicilio y separada del suelo. Llene y repare grietas y hendiduras en las estructuras. Quite la basura de los canales de agua para evitar que se acumule el agua de lluvia.

1.2.4 Gorgojos

a. Gorgojo del arroz



Fuente: <http://www.fulminex.com/plagas/gorgojo-del-arroz> (visitado: enero 2012)

Esta plaga es muy dañina para los granos, se encuentra en todo el mundo donde se hallan cereales. Es muy común en zonas cálidas, desarrollándose a temperaturas entre los 17 a 34°C, los gorgojos y otros insectos son buenos insectos reptadores y algunos voladores, por lo tanto se da la posibilidad de afectar enormes cantidades de granos ya sea en el campo o en el almacén.

Llegan a medir entre 3 a 4 mm de espesor; es un escarabajo cuyas larvas y pupas se desarrollan dentro de los granos de arroz, frijol, maíz y trigo, 30 días después de la postura de los huevecillos dentro de los granos. La hembra adulta pone de 300 a 400 huevecillos en pequeños agujeritos que abre en los granos; otros tipos de gorgojos presentan un ciclo parecido.

b. Gorgojo del maíz

Este gorgojo, también llamado gorgojo grande del cultivo, es semejante al gorgojo del arroz, pero más grande (3,3 a 5 mm) y las manchas rojizas sobre los élitros tienen una delineación más marcada. (Fulminex, 2009)

Daños:

Similar al gorgojo del arroz.

c. Escarabajo rojo de harina



Fuente: <http://www.rentokil.es> (visitado: enero 2012)

Es de color pardo rojizo. Tiene de 3 a 4mm de longitud. El ciclo de los escarabajos rojos, huevo, larva y adulto pueden durar 7 semanas y la hembra adulta puede vivir alrededor de dos años; pone de 300 a 400 huevecillos. Estos escarabajos son reptadores siendo atraídos por la luz. Es una plaga característica de la harina, pero puede infestar otros alimentos, como fruta seca, nueces, leche en polvo, entre otros.

d. Escarabajo de las despensas



Fuente: http://www.floresalud.es/galeria_bichos/prodal_escarabajo_despensas.html
(visitado: enero 2012).

Mide aproximadamente 8 mm de longitud; es de color castaño oscuro; pone sus huevecillos sobre alimentos como jamón, tocino, cecinas de res y otros como galletas, quesos, etc.; su ciclo de vida, desde el huevecillo hasta el escarabajo adulto, es de 40 a 50 días, mientras se encuentra en estado larvario.

Para evitar su contaminación, los jamones se deben envolver en papel o tela después de preparados y refrigerarse posteriormente. Algunos insecticidas, como el lindano, son efectivos contra este animal, pero pueden ser peligrosos si entran en contacto con los alimentos.

1.2.4.1 Medidas de control

El local que presente contaminación por distintos tipos de escarabajos es inevitable realizar una limpieza, inspección y eliminación de granos y fuentes de comida infestada, siendo el primer paso a seguir para el control de estas plagas. Posteriormente, es necesario fumigar con alguna sustancia aprobada por las respectivas instituciones de salud, tomando en cuenta que los pesticidas son venenosos, se debe seguir las instrucciones y precauciones que se describen en las etiquetas de los envases.

Los establecimientos que expenden comida deben permitir a las autoridades o personas encargadas de la inspección un examen de sus bodegas o despensas para detectar si existen estas plagas.

Si existe contaminación, no es recomendable que la harina pueda cernirse nuevamente, no sería una práctica adecuada sanitaria, pues muchas veces es difícil eliminar huevecillos muy pequeños.

Se debe tener especial cuidado una vez que ha sido eliminada una plaga, realizando revisiones cuidadosas de todos los alimentos que se reciban para evitar nuevas infestaciones, así como examinar periódicamente los alimentos almacenados.

1.2.5 Grillos



Fuente: <http://www.camaleones.es/alcomocriargrillos.htm> (visitado: enero 2012)

Otro tipo de insecto rastrero son los grillos que son de color café a negro. Son omnívoros, les gusta habitar en áreas húmedas y se alimentan de basura comiendo material orgánico, tanto como material de plantas desintegradas, hongos y plántulas. (SlideShare Inc, 2012)

Los grillos viven debajo de piedras y troncos en prados, pastos y al lado de los caminos, también en las cocinas de las casas o en los semisótanos. Muchos son nocturnos, sus patas están adaptadas al salto, sin embargo saltan menos que los saltamontes, lo que los hace más torpes. A cambio, corren por el suelo con rapidez, en caso de verse amenazados pueden hacer pequeños vuelos; en cantidades grandes pueden ser destructivos. Los cantos de los machos pueden ser muy ruidosos.

1.2.6 Termitas



Fuente: <http://www.kangaroofumigaciones.com/madera.html> (visitado: enero 2012)

Las termitas (también conocidas como hormigas blancas) pertenecen al orden de los isópteros, se caracterizan por ser insectos sociales y se alimentan de madera y otros materiales ricos en celulosa (Cercleweb, 2012). La mayor parte de las termitas son de climas tropicales o subtropicales, pero

unas pocas viven en climas templados siendo condiciones ideales para su establecimiento (infestación) en las estructuras de la madera.

Existen dos tipos de especies de importancia económica debido a su asociación con dañar los componentes de madera de las casas, edificios y cercas. Estas especies van por su nombres comunes como la termita subterránea del oeste(*Reticulitermes hesperus*) (1/4 "de longitud) y madera seca termitas (*Incisitermes menor de edad*) (3/8 "en longitud).

1.2.7 Avispas



Fuente: <http://www.comercialcampos.com/avispas.htm> (visitado: enero 2012)

Las avispas llegan a medir hasta 30mm de longitud, son de color amarillo con manchas negras. Prefieren zonas calientes para su habitad, en lugares como: cavidades en las paredes, árboles huecos, arbustos, siendo las tejas el mejor lugar posible para ello.

Depende de la especie pueden encontrarse en diferentes ubicaciones, como por ejemplo: en techos de terrazas, postes de luz o teléfono, casas, marcos de ventanas, almacenes, colmenas de abejas abandonadas, en bosques y flores. (Fumigadora Continente, 2005)

Las avispas son carnívoras, pero algunas también se alimentan de frutas dulces o mermeladas, provocando molestias al personal del establecimiento, más aún si se trabaja con productos aromáticos dulces.

1.2.8 Escorpiones/alacranes



Fuente: <http://www.portaleureka.com> (visitado: enero 2012)

La mayoría llegan a medir hasta 21cm de largo y pueden vivir entre 3 y 5 años. Según la especie varía su color, de amarillo a negro, siendo el color más común castaño rojizo, tiene tres líneas negras longitudinales en el dorso, se distingue fácilmente por sus pinzas y una cola larga segmentada y una prolongación posterior articulada del abdomen, en cuyo último segmento (telsón) aparecen el aguijón inoculador del veneno y una pequeña púa.

La mayoría de los escorpiones son nocturnos. Se encuentran en zonas cálidas y secas. Generalmente fuera de los domicilios, bajo cortezas de árboles, cuevas, bosques, leña, ladrillos, piedras, etc. Sin embargo, pueden aparecer dentro de las casas, a través de los desagües cloacales. Suelen alojarse en sótanos y depósitos, y su alimento son otros artrópodos, especialmente cucarachas (Fumigadora Continente, 2005). El mecanismo de envenenamiento por picadura del escorpión consiste en afectar el sistema nervioso de la víctima. El escorpionismo puede presentarse en cualquier estación del año, pero es más frecuente en épocas calurosas.

1.2.9 Arañas



Fuente: <http://www.losandes.com.ar/notas/2005/4/14/sociedad-150386.asp> (visitado: enero 2012)

Las arañas pertenecen a una categoría de animales denominados Arácnidos. Muchas de ellas usan sus telarañas pegajosas y sedosas para atrapar su alimento. (Las arañas, 2012)

Están constituidas de ocho patas, sin alas o antenas. Las arañas pueden vivir en cualquier parte del mundo, prefieren los lugares húmedos y ciertas arañas les gustan las zonas secas como sótanos. Otras zonas cálidas como las rejillas de ventilación del piso y la parte superior de las esquinas de las habitaciones. Se esconden en zonas oscuras. Se alimentan de insectos y la mayoría de las arañas viven dos o tres años.

1.2.10 Roedores

Han sido clasificados como los más destructivos, voraces e inteligentes enemigos del hombre; lo han acompañado en la mayoría de las regiones en que se han establecido, a tal grado que han ganado el apelativo de roedores domésticos.

Los roedores presentan graves amenazas a su salud como a su negocio. Son plagas que poseen un instinto único haciendo que su captura se a veces un poco difícil. (Fumigaciones Coliman, 2012)

1.2.10.1 Enfermedades de las ratas: Hantavirus

Las enfermedades de las ratas que se transmiten por estos medios son las de la peste tifus Murino, bubónica, leptospirosis, rabia, teniasis, cólera, salmonelosis, shigelosis, fiebre, triquinosis, enfermedad del Ebola, hantavirus, hepatitis, tuberculosis, entre otras. Una de las enfermedades con más renombre es la del hantavirus, esta se contagia al humano a través de las excreciones, saliva u orina de las ratas, y se contagia cuando el ser humano respira el aire en contacto con estas excreciones infectadas, aunque también puede contagiarse a través de una mordedura, o al estar en contacto con estos animales y llevar alguna de las partes que estuvo en contacto con la rata a la nariz o la boca.

En los humanos este tipo de contacto puede causar la fiebre hemorrágica con síndrome renal, y el síndrome de malestar respiratorio agudo. Últimamente las intervenciones hechas por el humano en el nivel de infraestructura de ciudades, ha tendido a invadir el hábitat que antes eran habitados solo por las ratas. Si se le suma el gran poder de procreación de las mismas, se ha generado el que las ratas no solo sean consideradas plagas, sino también que sean animales considerados muy nocivos en contacto a los humanos, debido a la gravedad de alguna de estas enfermedades que contagian.

Las ratas son difíciles para controlar ya que gracias a sus instintos estos animales pueden identificar trampas o cebo, pueden colonizarse en los áticos, almacenes, bajo estructuras de concreto y terrazas, así como en huecos de algunas paredes y otras áreas difíciles de acceder. Las ratas pueden almacenar y transmitir un gran número de enfermedades. También pueden introducir parásitos como pulgas y garrapatas a su casa o negocio. (Fumigaciones Coliman, 2012)

Recomendaciones para mantener a los roedores fuera de casa o negocio:

- La basura debe de acumularse en contenedores cerrados y si se encuentren fuera del establecimiento debe inmediatamente ser eliminada.
- Las inmundicias que se derramen deberán ser limpiadas rápidamente.
- Podar las ramas de árboles que alcancen el techo.
- Elimine cosas como madera almacenada, tablas, tubos y equipos viejos.

1.3.10.2 Tipos de roedores

a. Rata de techo



Fuente: <http://www.ekoplagas.cl/plagas/roedores.html> (visitado: enero 2012)

Mide entre 7 a 10 pulgadas de largo. Son de color negro o café, tienen orejas, ojos y cola larga, así como una nariz en punta. Su piel es suave. Las ratas de techo están dentro y bajo los edificios, en tuberías y en algunos casos en la madera. Son buenos escaladores. Se alimentan de cereales, frutas, nueces y vegetales.

Pueden empezar a procrearse a partir de los cuatro meses de vida, teniendo de cuatro a seis crías por año. Pueden vivir hasta un año. Son muy ágiles y son portadores de grandes enfermedades. (Fumigaciones Coliman, 2012)

b. Ratón de casa



Fuente: <http://learland.com> (visitado: enero 2012)

Mide entre 8 a 10 pulgadas de largo. Son de color café claro o gris claro, tienen grandes orejas, ojos pequeños y una nariz en punta. El ratón de casa habita en estructuras de construcción y cerca de fuentes de alimento. Son buenos escaladores. Se alimentan de cereal.

Pueden procrearse a partir de los dos meses de edad. Se procrean cada 40 a 50 días con cuatro a siete crías. Estos ratones viven hasta un año. Se alimentan de 15 a 20 veces al día. Puede ser portador de múltiples enfermedades. (Fumigaciones Coliman, 2012)

c. Rata Noruega



Fuente: <http://www.fumigacionesbaires.com.ar/control-de-plagas> (visitado: enero 2012)

Es rechoncha, de nariz chata, color gris pardo, ojos y orejas grandes; su cola es más corta que el cuerpo. Tiene entre seis y ocho crías por camada y puede llegar a tener hasta seis camadas al año; su gestación es de 22 días. En promedio vive 1 año; anida entre las paredes, en huecos de piso y de los techos; tiene un radio de acción de entre 30 y 45 metros; es omnívora prefiere verduras, frutas, granos y cereales; y se alimenta todo el día.

1.2.10.2 Generalidades sobre los roedores

Estos animales tienen muy desarrollado el sentido del tacto en sus bigotes y en los pelos de su cuerpo. Sin embargo, las ratas, que no ven bien, no distinguen los colores, por lo que siempre corren pegadas a las paredes y al hacerlo dejan una mancha de grasa característica; esta mancha se puede encontrar también en las vigas.

Estos animales solo se aventuran a ir hacia el centro del cuarto cuando huelen la comida; detectan el olor del hombre y al percibirlo en cebos o trampas no huyen; tiene muy desarrollado el sentido del oído. Los roedores pueden rehuir un nuevo sonido u objeto extraño en su ambiente durante tres días. Otros objetos los aceptan de inmediato, como los alimentos. Son buenos nadadores y con frecuencia viven en el drenaje; en ocasiones, pueden ingresar a las casas a través del excusado.

1.2.10.3 Signos para detectar roedores

Son señales importantes las sendas con manchas de grasa; los excrementos; el ruido que producen cuando roen; la huella que dejan en los

muebles al caminar; los orificios de las madrigueras, ya que si existen ratas estos orificios son grasosos, de lo contrario, se cubren con tela de araña.

Las ratas generalmente viven en colonias, en las cuales hay un macho (dueño de la colonia) y varias hembras, además de las crías. Cuando no tiene comida abandonan el lugar.

1.2.10.4 Control de roedores

La mejor medida para controlar los ratones es impedir su entrada a la casa. Para un mejor éxito se debe poner las trampas y otros dispositivos de control donde la actividad de los ratones es más aparente. Si las trampas no son efectivas inicialmente, muévalas a un lugar diferente en el cuarto.

Una buena sanidad y almacenamiento de la comida es muy importante en evitar las infestaciones del ratón, pero la sanidad sólo no eliminará una infestación existente. El saneamiento ambiental es, sin duda, la primera condición para mantener una zona libre de roedores. Es fundamental que en los lotes baldíos no se arrojen desperdicios o basura, ya que éstos pueden servir de alimento para los roedores; por ello, el almacenamiento de basura deben ser adecuados y recolectados a tiempo.

Algunos factores limitan la existencia de los roedores, como la competencia entre dos colonias, la cual casi siempre está relacionada con la disponibilidad de alimentos. Además, sus depredadores son gatos, perros y el hombre.

1.2.10.5 Exterminio

Antes de poner veneno, es necesario usar un insecticida en la zona donde viven los roedores para exterminar las pulgas de las ratas. En edificios de piedra o concreto, obstruir todos los agujeros con malla de alambre gruesa, y mantener puertas y ventanas cerradas.

Se recomienda inspeccionar los alimentos que llegan del exterior, ya que en las cajas de los proveedores pueden venir crías de los roedores. Además, todos los agujeros por donde penetran tubos de agua, drenaje, luz y teléfono deben sellarse.

1.2.11 ANIMALES DOMÉSTICOS

No debe permitirse la presencia de animales domésticos en los establecimientos de alimentos y bebidas, como: perros, gatos, gallinas u otros, ya que son contaminadores de alimentos y de las superficies donde estos se preparan. Solo se permitirá la entrada de perros guía de personas ciegas. Los animales domésticos pueden padecer sarna y otras enfermedades de la piel, además, pueden diseminar parásitos como garrapatas, pulgas y piojos, huevecillos de lombrices y salmonellas.

Pueden derramar y remover el contenido de los recipientes de basura; contaminar y ensuciar, con sus excrementos y orina, los pisos, el equipo y los utensilios de cocina donde se sirven alimentos y bebidas. También contaminan los alimentos almacenados, tanto los que se sirven crudos como los ya preparados y listos para servir. Incluso atraen a otros animales y pueden atacar a las personas, y con ello, alejar al cliente.

1.2.11.1 Pájaros

En muchos lugares, sobre todo los que están abiertos al exterior, así como en lugares cálidos, es frecuente observar que los pájaros se paren sobre los alimentos que se está sirviendo a los clientes, o bien, en las mesas donde se sirven alimentos. Esta es una práctica antisanitaria, ya que tanto los alimentos como los muebles de los restaurantes pueden contaminarse con bacterias que los pájaros portan en su cuerpo o con las deyecciones de los mismos.

1.2.11.2 Medidas para evitar la presencia de animales domésticos

- ❖ Poner rótulos donde se especifique a los clientes que se prohíbe la presencia de animales.
- ❖ Mantener los alrededores del establecimiento limpios y los recipientes de basura bien colocados y cubiertos.
- ❖ Tener puertas con dispositivos de cierre automático.

CAPÍTULO II

HIGIENE DE LOS ALIMENTOS

2.1 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

En Ecuador el Ministerio de Salud Pública (MSP) es el encargado de establecer las políticas, programas y prioridades para el cuidado de la salud. Por medio de la expedición del Decreto Ejecutivo 3253, Registro Oficial 696 de 4 de Noviembre del 2002, se habla de las Buenas Prácticas de Manufactura como medidas preventivas para garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la población.

Las BPM incluyen un plan de saneamiento básico el cual está conformado de tres programas que son: programa de limpieza y desinfección, programa de desechos sólidos y un programa integrado de control de plagas, siendo estos una herramienta básica para la obtención de productos alimenticios seguros para el consumo humano, que se centraliza en la higiene y limpieza de una producción segura, los mismos que deben ser responsabilidad de la dirección de la empresa.

La aplicación de BPM es fundamental si se aspira a asegurar la inocuidad de los alimentos. Este camino continúa con la implementación del sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), importantísimo a la hora de lograr alimentos saludables y seguros para nuestros clientes.

El MIP como prerrequisito del sistema HACCP consiste en realizar tareas en forma racional, continua, preventiva y organizada para brindar una mayor seguridad en la inocuidad de los alimentos, mejorar la calidad de los mismos, disminuir las pérdidas por productos alterados, y lograr un sistema de registro del programa implementado para mejorar de manera continua su gestión.

2.2 Requisitos para las buenas prácticas de manufactura

2.2.1 Instalaciones

La localización del establecimiento debe estar alejado de posibles focos de contaminación, por ejemplo: botaderos de basura. Los espacios donde se vaya a almacenar, manipular y preparar alimentos deberán estar apartados y aislados de polvo, plagas y malos olores o similares, asimismo el local debe estar ubicado en un área donde no este expuesto a inundaciones.

En caso que el servicio se preste en una edificación que es también vivienda, el restaurante deberá contar con un ingreso para el público diferente al ingreso de quienes ocupan la vivienda. Este ingreso también debe ser independiente a los proveedores y otros servicios, caso contrario, se establecerá periodos de tiempo diferentes para el ingreso de las mercaderías a efectos de evitar una posible contaminación cruzada.

2.2.2 Diseño del interior y materiales

Los establecimientos destinados a prestar servicios alimenticios deben ser de construcción sólida, el material que se emplee debe ser resistente a la corrosión, liso e impermeable y de fácil limpieza, y deben contar con sumideros y rejillas de tal forma que facilite la higienización y desinfección de los ambientes.

Se debe tener en cuenta, que sólo la infraestructura del área del comedor donde se produce los alimentos puede utilizarse otros tipos de materiales teniendo en consideración la ubicación y el estilo del restaurante. Así por ejemplo, un restaurante ubicado en una zona rural, podrá utilizar materiales y un diseño tipo campestre. Asegurando que la infraestructura este siempre conservada y limpia.

2.2.3 Pisos

Deberán ser impermeables, inadsorbentes, lavables y antideslizantes, no deben tener grietas ni roturas que impidan realizar la limpieza y desinfección de los mismos, por razones de seguridad los pisos deben soportar el uso frecuente de detergentes, desinfectantes y salpicaduras de productos, tales como: aceites y agua.

El material que se emplee en los pisos debe ser de fácil limpieza, por lo cual se deberá verificar que los mismos garanticen la impermeabilidad, ser inadsorbentes, permitir un fácil lavado y ser antideslizante. También es recomendable que el piso debe ser recubierto por un material que sea resistente a los golpes o que en caso de un deterioro permitan una fácil reparación. En algunos casos los pisos deben tener una pendiente mínima de inclinación para que los líquidos fluyan hacia los desagües.

2.2.4 Paredes

Deben ser de material impermeable, inadsorbente y lavable, no deben tener aberturas que permitan la acumulación de suciedad, las mismas deben ser de color claro, de textura lisa teniendo como referencia una altura mínima hasta 1,7m, y permitir una fácil limpieza y desinfección. Se requiere que la unión entre las paredes y los pisos sean cóncavos o redondeados, para facilitar la limpieza y desinfección de estas áreas y evitar la acumulación de residuos orgánicos.

2.2.5 Techos

Los techos deben tener una construcción y acabado liso, con colores claros, sin grietas y con materiales impermeables de manera que se facilite la limpieza de los mismos, reduciendo al mínimo la condensación y acumulación de suciedad e impidiendo el desarrollo de bacterias y mohos. Cuando se cuente con un techo de estructura limpia y lisa se debe evitar las

vigas, tuberías u objetos que retengan polvo o suciedad, exclusivamente se recomienda pintarlos con pintura epóxica.

2.2.6 Ventanas

Las ventanas deberán estar construidas de manera que eviten la acumulación de polvo, basura, desechos, insectos u otros animales, es decir no deben tener rinconeras y en caso de tenerlas estas deberán estar en pendiente, evitando que sean utilizadas estas rinconeras para colocar cosas. También las ventanas deberán tener vidrios en buen estado para estar protegidos del polvo y la suciedad en general. Con el objetivo de realizar las labores de limpieza, mantenimiento y conservación de las mismas, las ventanas deberán desmontarse con facilidad.

2.2.7 Puertas

Deberán ser de colores claros, de superficie lisa y no absorbente, que permitan realizar una adecuada limpieza y desinfección, se recomienda contar con protecciones para impedir el ingreso de plagas. En aquellas áreas donde se preparan los alimentos se deberá poseer un método de cierre automático de las puertas de manera que no se manipule las perillas, manijas, etc. Si no se cuenta con este sistema, una opción puede ser utilizar puertas de vaivén. La distancia entre el piso y la puerta debe ser máxima hasta 1 cm.

2.2.8 Ventilación

La ventilación deberá ser la adecuada en las diferentes áreas de trabajo con el fin de impedir la acumulación de vapor, calor, grasa, polvo, etc., y para permitir una buena circulación del aire y olores que se generan. La orientación de la corriente de aire nunca deberá ir de una zona sucia a una zona limpia, asimismo, la ventilación debe ser diseñada de modo que las

campanas, los ventiladores, protectores y los ductos no goteen sobre los alimentos ni el equipo.

Para eliminar vapores y olores que se generan durante la cocción de alimentos deberá instalarse sobre los aparatos de cocción campanas extractoras de tamaño adecuado cuyo mecanismo logre despejar el área de trabajo. En las áreas donde se manipulen alimentos los filtros de las campanas y los extractores de grasa deberán desmontarse con facilidad de manera que se pueda realizar una cómoda limpieza.

2.2.9 Iluminación

El establecimiento deberá contar con iluminación natural o artificial suficiente para cada área. La iluminación no deberá alterar los colores de los alimentos de manera que no deberá distorsionar las características sensoriales (color y apariencia) de los mismos.

La intensidad mínima de espacio a iluminar en áreas de trabajo como: recepción, almacenamiento y preparación de alimentos será de 220 lux (5-7watt) y de 110 lux para otras áreas. El personal que trabaje en dichas áreas no deberá proyectar su sombra sobre el espacio de trabajo. Los focos y lámparas suspendidas deberán ser de grado inocuo y aislado con protecciones para evitar la contaminación de los alimentos en caso de que se rompan.

2.2.10 Instalaciones sanitarias

Los servicios higiénicos deberán estar diseñados al número de trabajadores y clientes que posee el establecimiento de manera que se debe contar con inodoros, lavatorios y en el caso de los hombres se debe contar con urinarios. Siempre deberán estar diferenciados, para hombres y mujeres, debidamente señalizados, encontrarse en funcionamiento y en buen estado de conservación e higiene, asimismo deberán ser fáciles de limpiar y desinfectar. En el área de los lavatorios deben estar provistos de

dispensadores con jabón líquido o similar y medios higiénicos para secarse las manos como toallas desechables o secadores automáticos de aire.

Los servicios higiénicos de los empleados deberán estar separados del área de manipulación de alimentos y sin acceso directo a la cocina o almacén. También los servicios higiénicos para los clientes no deben acceso directo al área de comedor. Es recomendable que los servicios higiénicos cuenten con el equipamiento adecuado para clientes con discapacidad.

2.2.11 Vestuarios para el personal

El vestuario del establecimiento debe mantenerse en buen estado de conservación e higiene, deben estar separados de los servicios higiénicos, contar con apropiada iluminación, ventilación, además deberá contar con materiales de apoyo, tales como bancas, sillas y sistemas de seguridad. Además se debe facilitar al personal áreas adecuadas para el cambio de vestimenta y aseo personal, de manera que la ropa de uso cotidiano no entre en contacto con la ropa de trabajo.

2.2.12 Lavado de manos

Deberá tener espacio suficiente y adecuado para lavarse y secarse las manos siempre que el trabajo lo requiera, asimismo la zona o área de lavado de manos deberá estar ubicado en un lugar cercano a la producción de alimentos, de tal manera que los empleados se sientan motivados de lavarse las manos con frecuencia, también es importante incluir anuncios donde se explique el correcto procedimiento para un adecuado lavado de manos.

La zona de lavados de manos deberá estar en buenas condiciones, deberá disponer de agua fría y caliente, dispensadores de jabón y desinfectante en caso de requerirlo.

2.2.13 Zona de lavado de utensilios y equipos de limpieza

El establecimiento deberá contar con instalaciones apropiadas y en buenas condiciones que permitan realizar un adecuado lavado y desinfección de los equipos, utensilios e implementos de limpieza. Además esta zona de lavado deberá ser de fácil limpieza y desinfección, y ser resistentes a los detergentes y desinfectantes que se utilicen.

2.2.14 Lavado y desinfección de los equipos y utensilios

Todos los equipos y utensilios deberán ser de material resistente a la corrosión, no poroso, que no transmitan sustancias tóxicas, ni sabores a los alimentos, asimismo deberán limpiarse, lavarse y desinfectarse después de cada uso o al final de la jornada; y deben ser capaces de resistir repetidas operaciones dicho proceso. Los materiales que se recomiendan de uso son el acero inoxidable y la madera sintética.

La capacidad de los equipos deberá ser la adecuada para el volumen de producción de manera que se generen condiciones higiénicas en la producción de los alimentos.

2.2.15 Abastecimiento y calidad de agua

El restaurante deberá disponer con servicio de agua potable de la red pública de forma permanente y en cantidad suficiente para atender las actividades del establecimiento. La calidad de agua que deberá usar el local debe oscilar entre 0.5 a 1.5 ppm de cloro libre residual. Los restaurantes que tengan su propio sistema de abastecimiento de agua, deben contar con la aprobación y vigilancia por parte del Ministerio de Salud.

2.2.16 Evacuación de aguas residuales

El sistema de evacuación de aguas residuales debe mantenerse en buen estado de funcionamiento y deberá poseer protecciones que eviten el ingreso de roedores e insectos a las diferentes áreas.

Los conductos de evacuación de aguas deben estar creados para soportar cargas máximas, contar con trampas de grasa y evitar la contaminación del sistema de agua potable. Se debe identificar y distinguir en forma clara los tubos de todo el sistema de evacuación de aguas residuales y los tubos que llevan agua potable. El piso del área de cocina deberá contar con un sistema de evacuación para las aguas residuales que facilite las actividades de higiene.

2.2.17 Manejo y disposición de residuos sólidos

El espacio donde vaya a colocarse los residuos deberá contar con un ambiente seco, libre de insectos y roedores, deberá contar con una ventilación adecuada y estar ubicado en un lugar alejado de los equipos de cocina.

Para la eliminación de los desechos se debe contar con basureros de plástico, que estén en buen estado de conservación e higiene, con tapas y con pedal para evitar todo contacto con las manos, además deberán tener una funda plástica en el interior para facilitar su transporte. Es recomendable que se utilicen recipientes diferenciados, ya sea por colores, para residuos biodegradables (desechos orgánicos) y residuos no degradables (papel, cartón, vidrio, plástico).

Los recipientes de basura deberán colocarse en cantidad suficiente en la cocina, comedor, servicios higiénicos y cualquier otro lugar donde se generen residuos sólidos y estar ubicarlos de manera que no contaminen los alimentos, además deben ser lavados y desinfectados diariamente.

2.2.18 Higiene del personal

Los empleados destinados a la manipulación y preparación de alimentos deberán estar en buen estado de salud e higiene, además es importante que mantengan un alto grado de limpieza personal (no tener uñas largas, aretes, etc.), y deberán vestir ropa protectora adecuada como: uniforme de trabajo, guantes, cofias, etc. El control médico periódico de los manipuladores de alimentos es responsabilidad de la administración del restaurante y servicios afines.

2.3 MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS (MIP)

2.3.1 ¿Qué es el MIP?

Es un sistema que involucra la utilización de uno o varios métodos complementarios: físico, mecánico, químico, biológico y cultural; con el fin de minimizar la presencia de la plagas y garantizar la eliminación de sitios donde las plagas puedan anidar o alimentarse. A diferencia del control de plagas tradicional (sistema reactivo), el MIP es un sistema proactivo que se adelanta a la incidencia del impacto de las plagas en los procesos productivos. (Alimentos Argentinos, 2011)

2.3.2 Importancia del MIP

Constituye una actividad que debe aplicarse a todos los sectores internos y externos del establecimiento, que incluyen las áreas de recepción, elaboración, almacenes, cocinas y baños con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos.

Los locales al manejar un sistema de MIP les permitirá interrelacionarse con otros sistemas de gestión, al mismo tiempo implantarán un prerrequisito básico para la implementación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP, según su sigla en inglés).

Dentro de la industria las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son una opción para el aseguramiento de la inocuidad de los alimentos. Gran parte de las BPM se certifican sobre procedimientos estandarizados dentro de los cuales se destaca el MIP. (Alimentos Argentinos, 2011)

2.4 ¿Qué es la Toxicidad?

Es la capacidad esencial de una sustancia química de producir efectos adversos en los organismos vivos. La exposición a plaguicidas puede afectar la salud en diferentes formas, un deterioro de tipo funcional, lesiones patológicas y reducir la capacidad de respuesta a factores de riesgo; asimismo los insecticidas son tóxicos y se deben manipular con cuidado.

Es preciso leer las etiquetas de los envases para identificar el grado de toxicidad del producto. Los insecticidas pueden entrar al cuerpo humano por tres maneras: por respiración, a través de la piel y vía oral.

En la siguiente tabla (3) se muestra las categorías de la toxicidad, las palabras claves que le corresponden.

Indicadores de peligro				
Palabra Clave	Peligro (Danger)	Advertencia (Warning)	Precaución (Caution)	Precaución (Caution)
Categoría de Riesgo	Categoría I	Categoría II	Categoría III	Categoría IV

A continuación se explica brevemente el significado de cada palabra clave:

Peligro.- Es la capacidad de un agente químico para ocasionar daño para la integridad física de las personas y lo encontramos en todas las etiquetas de productos altamente tóxicos.

Advertencia.- Indican el nivel relativo de gravedad para alertar al lector de la existencia de un peligro potencial. La palabra advertencia se encuentra en las etiquetas de productos moderadamente tóxicos.

Precaución.- La palabra precaución indica que el nivel de gravedad no es peligroso para la integridad física de las personas. Se encuentran en las etiquetas de los productos que son considerados moderadamente tóxicos y hasta relativamente no-tóxicos.

Todos los productos deben llevar declarado en sus etiquetas “Manténgalo fuera del alcance de los niños”.

2.4.1 Clases de Insecticidas

A continuación se nombrarán las clases de insecticidas agrupados por su estructura química y la manera en que eliminan a las plagas.

2.4.1.1 Hidrocarburos Clorados: Como el DDT, el aldrin, el endrin, y el chlordane tienen una alta estabilidad física y química, haciéndolos insolubles en agua, no volátiles y altamente solubles en disolventes orgánicos. Son tóxicos debido que su persistencia en el ambiente llega a ser de años y se bioacumulan, por tal razón la EPA prohibió la venta de la mayoría de los hidrocarburos clorados y su uso en los Estados Unidos. Se recomienda no usar este tipo de insecticidas para el control de cucarachas y otros rastreros.

2.4.1.2 Organofosforados: Como los clorpirifos, el diazinón, y el acephate se descomponen con mayor facilidad y se degradan por oxidación e hidrólisis, dando origen a productos solubles en agua, menos persistente y

poco acumulable en el organismo humano. Son venenos de gas para los nervios de manera que no se recomienda el uso de estos insecticidas para el control de cucarachas y otros rastreros.

2.4.1.3 Carbamatos: Como propoxur (Baygon®) y el carbaryl (Sevin®) son relativamente inestables, se atribuye un tiempo corto de persistencia ambiental. Su degradación se realiza por oxidación e hidrólisis. No se recomienda el uso de estos insecticidas para el control de cucarachas y demás rastreros.

2.4.1.4 Piretroides: Son plaguicidas obtenidos por secado, molienda y pulverizado, entre los más comunes se encuentran la permetrina, tetrametrina, deltametrina, cipermetrina y ciflutrina. Todos los piretrinas se metabolizan por oxidación e hidrólisis y tienen poca tendencia a acumularse en los tejidos. Además se degradan rápidamente al estar expuestos en el ambiente, se eliminan fácilmente con el agua. Una característica de los piretroides es cuando la cucaracha encuentra el insecticida, se pone más excitada y activa, provocando cambios en su comportamiento es decir forjar la salida de sus madrigueras en el día cuando únicamente se las pueden ver en la noche. Este cambio en el comportamiento significa que el insecto ha sido afectado por el insecticida.

Estudios realizados han demostrado que las personas con problemas respiratorios o alergias pueden sufrir ataques asmáticos al estar expuestos a los piretroides. Este problema puede limitar su uso en áreas sensitivas.

2.4.1.5 Insecticidas favorables al medio ambiente: Son insecticidas de baja toxicidad para el hombre y animales, puede aplicarse en cualquier superficie debido a que posee características como: no tener olor, no irritar y no manchar. Estos productos nuevos a menudo solamente son tóxicos para un grupo específico de insectos, su presentación es en forma de aerosol y

usualmente su etiqueta está marcada de color verde que simboliza estamos a favor del medio ambiente.

Varios de estos ingredientes activos, solamente están disponibles en formulaciones de cebo para el uso interior del control de las cucarachas.

2.4.1.6 Inorgánicos Boratos y Diatomos: Son insecticidas que no contienen carbón y son altamente tóxicos, cuando se utilizan de forma prolongada pueden acumularse en el suelo y pueden producir intoxicaciones. Los inorgánicos más comunes que actualmente se están usando son el ácido bórico, el aerogel de sílice, y la tierra diatomácea.

2.4.2 Tipos de insecticidas

2.4.2.1 Los Insecticidas residuales (persistentes): Corresponde al tiempo en que el efecto residual de un insecticida permanece activo y con capacidad de eliminar o impedir el aumento de una plaga, el tiempo que es capaz de seguir actuando y controlando una plaga puede ser de una semana o varias semanas e inclusive de años una vez que ha sido aplicado.

Estos insecticidas residuales actúan al mantener un residuo tóxico de insecticida en una superficie en donde el insecto tendrá contacto. Por el contrario, los insecticidas no-residuales (no-persistentes) a diferencia de los residuales una vez que son aplicados se descomponen con rapidez. (Universidad de Nebraska-Lincol, manual 8)

Es recomendable utilizar insecticidas residuales cuando las plagas, tales como: cucarachas son un problema continuo.

2.4.2.2 Los insecticidas de contacto: Son insecticidas que al estar en contacto con el cuerpo del insecto actúan obstruyendo sus estigmas traqueales (asfixia) o inhiben su sistema nervioso. Se deberán aplicar directamente al insecto.

2.4.2.3 Los venenos estomacales: Conocidos como toxicoestomacales. En el momento que el insecticida es ingerido por el insecto este actúa sobre el aparato digestivo del insecto produciéndole un envenenamiento.

2.4.2.4 Los Reguladores del Crecimiento de Insectos (RCIs): Se incluyen a todos aquellos compuestos que de alguna forma alteran el crecimiento y desarrollo de los insectos. (Chen y Mayer, 1985)

2.5 Métodos químicos contra las plagas

2.5.1 Desinsectación

Los insecticidas deben evitarse en la industria alimentaria y únicamente ser utilizados en casos extremos y bajo control exhaustivo. En este caso se realizarán únicamente cuando no haya alimentos presentes y respetando un tiempo prudencial desde su aplicación al procesado de alimentos. El tratamiento se realizará por personal entrenado para tal fin. Todos los insecticidas son adulterantes si entran a formar parte del producto.

En la siguiente tabla (4) se muestra los diferentes tipos de ingredientes activos en aerosoles para insectos voladores y demás rastreros que se encuentran actualmente libres de comercialización en el mercado nacional.

Ingrediente activo	Nombre comercial	Tipo de Insecticida	Solubilidad en agua	Toxicidad/ categoría	Usos	Síntomas
Abate	Abate, Larvifos, Sanex Tempo, Skeeter	Organofosforado	Alta	IV. No presenta peligro agudo	Larvacida de mosquitos y otros voladores	No peligro
Acephache	Acefato, Orthene, Pillarhene, Racet, Sunphate Al.	Organofosforado	Alta	III. ligeramente peligroso	Contra la cucaracha alemana	Nocivo por ingestión
Bacillus Thuringiensis/Israelienisis	Acarox, Agree, Bactospeine, Bactucide, Dibeta	Organofosforado	Alta		Larvacida de moscas y mosquitos	Por ingestión : fiebre y síntomas gastrointestinales
Propoxur	Baygón, Blattanex, Roach Unden, Oko	Carbamato	Alta	II. moderadamente peligroso	Control de cucarachas por su larga vida de	Tóxico por ingestión

	Cebo				acción residual	
Ciflutrina	Baytroid, Betaciflutrina, Bulldock, Full	Piretroide	Baja	II. moderadamente peligroso	Control de cucarachas por su larga vida de acción residual	Por inhalación e ingestión: inflamación renal y neuropatía reversible del nervio ciático
Transflutrina	Autan Espirales, Raid Laminitas, Raid Max Fórmula Bang	Piretroide	Baja	IV. No peligro agudo	Control de moscas y otros voladores por inhalación o contacto	Hiperplasia de la vejiga, tumor suprarrenal, hipertrofia de la tiroides.
Praletrina	Etoc, Jimo Espiral Repelente de Mosquitos	Piretroide	Baja	II. moderadamente peligroso	Control de moscas y otros voladores por contacto que actúa sobre el sistema	Nocivo por ingestión y tóxico por inhalación

					nervioso	
Permetrina	Bayticol Coyote Dragnet Permetrina Megaton	Piretroide	Baja	II. moderadamente peligroso	Control de moscas y otros voladores por contacto, estomacal y no sistémico. Bloquea la conducción del estímulo nervioso	Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel
Cipermetrina	Agrociper, Ambusuh C, Arimac, Arrivo	Piretroide	Baja	II. moderadamente peligroso	Control de cucarachas por su larga vida residual	Por inhalación: Irrita las vías respiratorias Por ingestión: Efectos graves para la salud
Tetrametrina	Neo-Pynamin, Tetrametrina,	Piretroide	Baja	II. moderadamente peligroso	Control de moscas y otros	Nocivo por ingestión y tóxico por inhalación

	Det Crawling, Flash Aerosol				voladores por contacto que actúa sobre el sistema nervioso	
Imiprotrina	Pralle Raid Ant Killer.	Piretroide	Moderadamente	III. ligeramente peligroso	Control de cucarachas y otros insectos rastreros	Nocivo por ingestión
Clorpirifos	Agromil, Attamix, Batazo, Clorfos	Organofosforado	Baja	II. moderadamente peligroso	Control de moscas y otros voladores por contacto, estomacal y respiratorio	Tóxico por ingestión
Aletrina	Aletrina, Autan, Espirales Cruz Verde	Piretroide	Baja	III. ligeramente peligroso	Control de moscas y otros voladores por contacto que	Tóxico en inhalación y por ingestión

					actúa sobre el sistema nervioso	
Cifenoctrina	Fish aerosol, Pesguard.	Piretroide	Baja	II. moderadamente peligroso	Control de moscas y otros voladores por contacto y estomacal	
Diclorvos	Bop, Diclorphos, DDVP, Dedevap	Organofosforado	Alta	I. altamente peligroso	Control de plagas domésticas y voladores por contacto, respiratorio y estomacal	Tóxico en contacto con la piel y por ingestión. Muy tóxico por inhalación. Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.
Bioaletrina	Autan Aerosol, Baygon	Piretroide	Baja	II. moderadamente peligroso	Control de moscas y otros	Nocivo por inhalación y por ingestión

	Plaquitas, Centinela,				voladores por contacto y estomacal que actúa sobre el sistema nervioso	
Diazinon	Basudin, Crisapon, Danol, Danon	Organofosforado	Moderadamente	II. moderadamente peligroso	Control de moscas y otros voladores por contacto, estomacal y respiratorio	Nocivo por ingestión

Fuente: - Bennett, owens y corrigan 1996. - P. Junquera 2007-2012

En la siguiente tabla (5) se muestra una lista de ingredientes activos en polvos y pastas que se encuentran actualmente en el mercado nacional:

Ingrediente activo	Nombre comercial	Tipo de insecticida	Solubilidad en agua	Toxicidad/categoría	Usos	Síntomas
Tetraborato de sodio (pasta)	Borax Ácido bórico Kilton, Omitox, Plastic Ant Contro	Inorgánico, bromado	Alta	III. ligeramente peligroso	Control de malezas de cucarachas y hormigas por contacto y estomacal	Riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.
Bendiocarb (Polvo)	Bendiocarb, Dycarb, Ficam	Carbamato	Moderadamente	I. Altamente peligroso	Control por contacto y estomacal contra cucaracha americana, hormigas, arañas, termitas, escorpiones y muchos escarabajos. También actúa contra avispas y avispones.	Nocivo en contacto con la piel y tóxico por inhalación y por ingestión.

Hidrametilona (Gel)	Forza gel mix	Cebo listo para usar	Moderadamente	IV. No presenta peligro agudo	Control de cucarachas y demás rastreros por ingestión actuando sobre el sistema metabólico q controla las cepas de cucarachas resistentes a los insecticidas	Sistémico: Puede causar congestión o goteo nasal y garganta rasposa, lagrimeo, Letargo, Diarrea
------------------------	---------------	-------------------------	---------------	--	---	---

Fuente: - Bennett, owens y corrigan 1996. - P. Junquera 2007-2012

Como se puede observar en la tabla existen pocos ingredientes activos que son utilizados para polvos, pastas y gel. Cabe mencionar que algunos ingredientes activos como: Clorpirifos, cipermetrina, sulfruramida, methyl carbaril tienen características de ser utilizados como polvos para el control de cucarachas y demás rastreros.

Otro ingrediente activo como la tierra de diatomeas (por su composición natural proveniente de algas marinas fosilizadas), es uno de los más utilizados en los últimos años ya que es un insecticida ecológico de última generación en el control de plagas de insectos en el hogar tales como: cucarachas, garrapatas, polillas, hormigas, moscas, mosquitos, jejenes, piojos, ácaros, tábanos, termitas, etc.

Las diatomeas son el medio más eficaz, inocuo y económico para combatir parásitos externos (adultos y larvas) en animales domésticos y mascotas. En el control de insectos que atacan los granos almacenados, evitando el deterioro y la pérdida del valor comercial de estos, para el control de cucarachas y demás rastreros.

2.5.1.1 Acción insecticida de la tierra de diatomeas

La tierra de diatomeas son minúsculas algas y tienen la característica de ser un insecticida natural, actúan perforando los cuerpos queratinizados de los insectos de sangre fría, los cuales mueren por deshidratación. Su acción es estrictamente física y no por contacto o ingestión, es decir se adhieren al cuerpo de los insectos (adultos y larvas especialmente).

La tierra de diatomeas es un insecticida que provoca la muerte de los insectos, acelerando el proceso de absorción, teniendo como ventaja no poner en peligro la vida de los animales, plantas o seres.

2.5.1.2 Marcas en el mercado de insecticidas

- Baygón (ciflutrina 0.025%; transflutrina 0.040% en 235ml **\$2.85**).
- Raid (praletrina 0.108%; permetrina 0.109% en 235ml **\$3.45**).
- Dragón (cipermetrina 0.36%; tetrametrina 0.46% en 1lt. **\$4.40**).
- Sapolio (D-cifenotrina 0.20%; D-tetrametrina 0.15%; aletrina 0.15% en 432ml **\$3.85**).
- Torvi (DDVP 0.5%; permetrina 0.2% en 500ml **\$1.98**).
- Pix (clorpirifos 0.50g; cipermetrina 0.20g cada 100g **\$3.60**).
- Pastas para cucarachas y demás rastreros (El secreto de la abuela: ácido bórico 50% en 225g **\$1.95**).
- Polvos para cucarachas y rastreros (Rossin, gorgojo, fluramin).
- Gel para cucarachas y rastreros (letal cucarachas).

Actualmente existen plaguicidas prohibidos en el Ecuador (ver anexo 1).

2.5.2 Desratización

Un remedio efectivo para el control de ratones y ratas es una buena higiene en la producción, así como un adecuado diseño de los edificios. Si las madrigueras ya están creadas el paso más importante es eliminarlas, junto con todos los huecos y galerías.

Un remedio efectivo para ratas son los cebos, de los que la rata debe alimentarse aproximadamente durante 3 días para que se consiga la dosis letal. Los cebos deben situarse en las entradas y alrededor de los perímetros de los edificios. Generalmente, deben ser colocados a intervalos no menores de 9m.

Los obstáculos en las rutas de las ratas se utilizarán para forzar su paso por los cebos. Las rutas se pueden conocer y seguir observando las manchas en las paredes, suelos y sus excrementos.

Los ratones pueden ser eliminados también mediante cebos o bien trampas con cebo que les atraiga. Éstas deben ser colocadas en las áreas donde han

sido encontrados rastros de su presencia. Todas las trampas deben ser numeradas e inspeccionadas diariamente.

2.5.2.1 Venenos y cebos contra roedores

Existen venenos de acción rápida y de acción lenta; inorgánica y orgánica. Los de acción lenta son muy buenos y menos peligrosos. En general, se trata de anticoagulantes que deben ser ingeridos varias veces por el roedor para que se produzca su muerte, no tiene sabor y son bien aceptables; los más conocidos son: warfarina, brodifacouma y pival o difasinona. En el cebo se debe colocar una porción de 0.025% de este tipo de venenos; son solubles en agua y aceite; se pueden administrar en cebos secos o en agua. No se produce la muerte con su ingestión accidental; tienen que consumirse varias veces para que esto ocurra. Su antídoto es la vitamina K y las transfusiones. En la siguiente tabla (6) se muestra una lista de venenos y cebos contra roedores.

Ingrediente	Nombre comercial	Presentación	Modo de acción	Toxicidad/categoría	Usos	Síntomas
Warfarina (Curaminas)	Rat Control Pellets, Walfin, Warfarina Concentrado	Polvo seco o cebo líquido	Anticuagulante	I. Altamente peligroso	Control de roedores. Requiere varias ingestas para surtir efecto	Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por ingestión. Riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.
Brodifacouma (Curamina)	brodifacouma, Klerat, Ratex, rataquill	Cebo en granos alimenticios	Anticuagulante	I. Altamente peligroso	Contra todas las especies de ratas y ratones inhibiendo la síntesis de vitamina K	Muy tóxico en contacto con la piel y por ingestión. Peligro de daño severo a la salud por exposición prolongada con

						la piel y por ingestión
Bromadiolona (Curamina)	Contrac Blox, Contrac Pellets, Rodenticide Musal	Cebo en granos alimenticios	Anticuagulante	I. Altamente peligroso	Control de roedores en granos almacenados, casas de habitación, edificios y otros lugares	Nocivo en contacto con la piel. Nocivo por ingestión.
Pival (Indandiona)	Pivalin Pindona	Cebos sólidos y líquidos o como polvo de rastrero	Anticuagulante	I. Altamente peligroso	Control de rata y ratones ingiriendo varias veces para surgir efecto.	

Difacinona (Indandiona)	Difacin Ditrac Ramik	Cebo en polvo de rastrero y cebo líquido	Anticuagulante	I. Altamente peligroso	Ratas y ratones ingiriendo varias veces para surgir efecto	Riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación, contacto con la piel e ingestión.
----------------------------	----------------------------	--	----------------	---------------------------	--	---

Fuente: - Bennett, owens y corriggan 1996. - P. Junquera 2007-2012

En la tabla se puede observar los diferentes tipos de cebos y venenos que cumplen la misma acción de ser un anticoagulante, ya que inhiben la síntesis de la vitamina K (Protrombina), produciendo en los roedores una hemorragia letal. El tiempo prolongado de la protrombina (PT) por una dosificación tóxica de cumarinas o indandionas, puede hacerse evidente durante 24 horas, pero puede llegar a un máximo de 36 a 72 horas.

También existen rodenticidas inorgánicos como es el sulfato de talio, fósforo amarillo, fosfuro de zinc y otros, que se presenta en forma de polvos, estos al ser ingeridos por los el intestino y la piel, exhiben un alto volumen de distribución (absorción en los tejidos) y se distribuye principalmente al riñón, el hígado y la capa intestinal.

Otro tipo de rodenticida es la escila roja que es de poco uso por ser nauseabunda, por lo cual los roedores al ser animales que tienen dificultad para vomitar, por ello, una vez que ingieren no pueden desechar el veneno, como consecuencia se produce el envenenamiento hasta que se origina una parálisis del corazón en el roedor.

En los establecimientos de alimentos, los cebos deben ser manejados por una persona especializada en exterminio de roedores, que sea completamente responsable.

2.5.2.2 Marcas en el mercado

Rodenticidas

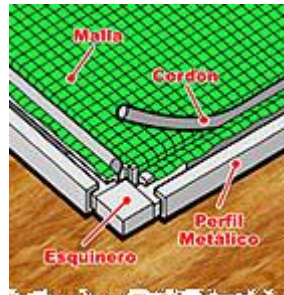
- Klerat (brodifacoum 0.005% en sobres de 50g **\$1.10**)
- Ratifin (warfarina 37.5mg en sobres de 25g **\$0.75**)
- Ratkiller (bromadiolona 100mg en sobres de 10g **\$0.50**)

Actualmente existen plaguicidas prohibidos en el Ecuador (ver anexo 1).

2.7 Métodos físicos contra las plagas

2.6.1 Desinsectación

2.6.1.1 Mosquiteras



Fuente: <http://www.epaenlinea.com/SitioWeb/TalleresAction.do?codtaller=0140> (visto: febrero del 2012)

Es uno de los mejores recursos y más económicos que se debe tener para controlar el ingreso de plagas al establecimiento. La colocación de mallas en las ventanas especialmente esencial en aquellas localidades donde por su cercanía a posibles focos de contaminación donde la presencia de mosquitos representa una seria molestia, asimismo es un riesgo para la salud ya que los mosquitos son factores importantes para la transmisión de enfermedades: como el dengue hemorrágico, entre otras.

La malla mosquitera para que cumpla su función deberá encontrarse y mantenerse en buen estado, limpio, sin huecos, y perfectamente ajustado al marco de la ventana donde se encuentra instalada. Colocar una nueva malla mosquitera representa un trabajo sencillo de realizar en muy corto tiempo y sin necesidad de contar con muchos instrumentos.

2.6.1.2 Tiras atrapa moscas sin venenos



Fuente: <http://www.extertronic.com/repelentes-electronicos.asp?ac=3&trabajo=listar&pa=cintas-autoadhesivas&gr=cintas-autoadhesivas> (visitado: febrero del 2012)

Las tiras atrapamoscas son ideales para eliminar moscas domésticas, mosquitos y otros insectos voladores debido que están preparadas sin productos tóxicos ni venenosos, de manera que no es perjudicial para animales o niños.

Es Ideal en el establecimiento, hogar, casas de campo, en chalets o cualquier vivienda en general. Se puede utilizar con cebos naturales, comida, azúcares, etc. Los insectos capturados, al no morir inmediatamente, sirven de atracción para otros insectos voladores de su misma especie. Son de fácil de colocación, ya que únicamente hay que desenrollarla o estirla lentamente teniendo cuidado de no romperla.

2.6.1.3 Insectocutores



Fuente: <http://limametropolitana.mundoanuncio.com.pe/insectocutores> (visitado: febrero del 2012)

Es un equipo económico y saludable que está destinado para el control insectos y tiene la característica de no ser tóxico, venenoso y no emite

olores dañinos. Es una máquina de control de plagas ecológica y funciona bajo un principio sencillo pero brillante.

Los insectos son fuertemente atraídos por la luz Ultravioleta que emiten dos tubos especiales y al acercarse hacen contacto con una grilla que produce una descarga de alta tensión. Los insectos caen dentro la bandeja que a tal efecto posee el aparato para ser luego retirados fácilmente.

No se ubicarán sobre zonas donde se manipulen los alimentos. Se inspeccionarán periódicamente para la limpieza de las bandejas y el mantenimiento de los tubos fluorescentes, que se renovarán según las instrucciones del fabricante.

- También, como en el caso de los ratones, se puede utilizar ultrasonidos.

2.6.1.4 Ultrasonidos



Fuente: <http://www.bueni.es/search.php> (visitado: febrero del 2012)

- Los aparatos de ultrasonidos no atraviesan paredes por lo que suelen ser validos solamente para una habitación.
- Los ultrasonidos no son audibles por el oído humano.
- Estos aparatos no interactúan con otros aparatos eléctricos.
- El campo de acción esta medido en zonas interiores reduciéndose el efecto en espacios abiertos.
- Su campo de acción es de 30m² en interior.
- Funciona con suministro eléctrico 365 días al año sin recambios. Su consumo es de tan solo 1w.

2.6.2 DESRATIZACION

2.6.2.1 Trampas de pegamento para ratones



Fuente:

http://www.agroambiente.cl/productos_control_plagas/trampa_pegamento_ratón.php

(visitado: febrero del 2012)

Las trampas de pegamento son muy efectivas para el eliminar roedores, son el método preferido en los hogares y en establecimientos, son fáciles de instalar y son muy seguras porque no contienen veneno. Su fórmula está compuesta por un goma especial y un aroma súper atrayente, haciendo de estas trampas una atracción para los roedores dejándolos pegados y sin posibilidad de escape.

A continuación se describe partes de cómo está estructurada las trampas:

- Una bandeja de plástico para impedir que el roedor arrastre la trampa.
- El ingrediente activo consiste en pegamentos especializados.
- Los adherentes no contienen aceites lo que impide que el ratón se escape o bien que el adhesivo se derrita en sectores de alta temperatura.
- Su medida es de 26,5 cm. x 13,5 cm.

2.6.2.2 Trampas de madera



Fuente: <http://www.extertronic.com/trampas-ratas-ratones.htm> (visitado: febrero del 2012)

Las trampas de madera para ratas y ratones son una plataforma donde se sujeta un muelle de tensión adaptado que incorpora un alambre de acero, que realiza la función de sujeción del cebo, cuando el ratón o rata entra en contacto con el alimento salta el resorte y el ratón queda capturado, muriendo en la mayoría de los casos.

También hay trampas para ratones y ratas de madera es un taco de madera con varios agujeros y unas ranuras donde van aplicados unos muelles con resortes para atrapar a los ratones y ratas. Contiene un alambre donde se coloca el cebo de alimento, pedacitos de queso, chocolate, tocino, etc. Una vez que el ratón toca el cebo, realiza una acción de guillotina sobre la rata o ratón, y que queda muerto o ahogados en el acto, es una forma rápida y fácil de eliminar a los ratones.

2.6.2.3 Ahuyentador de roedores por ultrasonido



Fuente: <http://www.extertronic.com/repelentes-electronicos.asp> (visitado: febrero del 2012)

Producen potentes ondas de ultrasonidos que emite intermitentemente causando un malestar insoportable en ratones y cucarachas haciéndoles huir del área de acción de las ondas ultrasónicas. La emisión de ultrasonidos de estos equipos interfiere en sus sistemas básicos que utiliza, inhabilitándolos y creándoles un espacio totalmente poco seguro y se ven forzados a marchar.

Características:

- Conectar a 110V, adaptador incluido.
- Perillas para graduación según intensidad deseada, especie a combatir y el área a cubrir según necesidades específicas.

- Sin Químicos Tóxicos, Polvos o Trampas Inconvenientes
- Trabaja todo el día y toda la noche si se requiere
- No Afecta a personas ni animales

2.6.3 Operaciones para el control de aves

Su entrada puede prevenirse mediante el uso de una luz amarilla rotatoria para pájaros, que los asusta cuando intentan volver a su nido. Estos equipos deben ser utilizados en una zona interior semioscura.

Si esta luz no puede ser utilizada y se encuentran pájaros en zonas sobre los equipos de procesamiento u otras zonas de riesgo se pueden cubrir las vigas con líquido repelente de pájaros.

CAPÍTULO III

PLANIFICACION PARA IMPLEMENTAR EL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS

3.1 Requerimientos básicos para implementar un programa de manejo integrado de plagas.

Todas las industrias destinadas a expender productos alimenticios o comidas rápidas deben tener la obligación de contar con un plan de Manejo Integrado de Plagas. El mismo debe ser desarrollado por personal capaz y capacitado para tal fin.

El hacer un buen plan de Manejo Integrado de Plagas tiene como objetivo el eliminar o minimizar la presencia de todo tipo de plaga que puede encontrarse en el establecimiento, esto se da a medida que se van realizando todas las actividades necesarias para garantizar la eliminación de los insectos y roedores en sitios donde pueden anidar y/o alimentarse.



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de Argentina (visitado: febrero del 2012)

Para lograr un adecuado plan de tareas y un óptimo resultado del mismo, se deben seguir los siguientes pasos:

- Diagnóstico de las instalaciones e identificación de sectores de riesgo.
- Monitoreo.

- Mantenimiento e higiene (control no químico)
- Aplicación de productos (control químico)
- Verificación (control de gestión)

3.1.1 Diagnóstico de las instalaciones e identificación de sectores de riesgo.

Es la etapa inicial de un plan de tareas, de los restaurantes visitados en el cantón santa Isabel se determinan los tipos de plagas que pueden estar presentes, los viables sectores de ingreso, los potenciales lugares de anidamiento y las fuentes de alimentación, presentándose los siguientes problemas:

1. En todos los restaurantes visitados de manera ocasional se visualizan moscas y otros voladores. Este tipo de insecto transporta bacterias peligrosas que dejan en los productos cuando lo tocan; por eso es imprescindible mantener un control de su presencia, por lo que, se deben tomar medidas en las paredes, suelos y rendijas.



2. Algunos restaurantes se encuentran en lugares donde existen terrenos baldíos, esto puede ocasionar la posibilidad que se dé una vía de ingreso para las plagas; también otras vías de ingreso para las plagas es: almacenamiento de materia prima, agua de desecho, agua de quebrada, pasto alto, aberturas, ventilación, insumos, etc.



3. Se observan estructuras colgantes, las cajas de luz, espacios verdes esto puede producir que las plagas realicen su zona de anidamiento.



4. Los restos de las operaciones productivas, la suciedad y los desechos han hecho que las plagas tengan una potencial fuente de alimentación.



5. En todos los restaurantes visitados no tienen un buen manejo de residuos, por lo que existe un punto crítico para la aparición de roedores, cucarachas, arañas y grillos que son perjudiciales para la salud; se observa huellas en las instalaciones.

Estas son las posibles plagas que pueden hacer presencia en los restaurantes visitados en el Cantón Santa Isabel.

Para valorar el diagnóstico de las instalaciones se lo realizó con la ayuda de un check list (ver anexo2).

Luego de haber constatado la situación actual e identificado las plagas más probables de presentarse en estos locales recomendamos tener presente medidas preventivas que se anuncian en este capítulo, que serán aspectos relevantes para su prevención y control...

3.1.2 Monitoreo

Es una herramienta sumamente eficaz, ya que registra la presencia o no de plagas, y su evolución en las distintas zonas críticas determinadas.

La población de plagas y los posibles nidos se registran en forma permanente en una planilla diseñada para tal fin.

En los restaurantes del Cantón Santa Isabel no se lleva ninguno de los dos tipos de registros tales como: un registro de aplicación (donde se vuelca la información del control químico) y otro de verificación (donde se vuelca la comprobación de que el monitoreo fue realizado correctamente). Estos chequeos deben ser realizados por personas capacitadas y responsables con el fin de garantizar un adecuado control. (Ver anexo 3)

Con los registros de monitoreo y las inspecciones, se fijan umbrales de presencia admisible de plagas dentro del local, y para cada sector de riesgo en especial.

3.1.3 Mantenimiento e higiene (control no químico)

El plan de mantenimiento e higiene debe ser integral e incluir todas las estrategias para lograr un adecuado manejo de plagas.

Se entiende por integral a la implementación del conjunto de operaciones físicas, químicas y de gestión para minimizar la presencia de plagas.

Como se explicó en los capítulos anteriores los insectos y roedores necesitan ambientes que les provean: **aire, humedad, alimento y refugio**.

Se han generado acciones correctivas teniendo en cuenta las siguientes medidas:

3.1.3.1 Medidas Preventivas: Son medidas que deben realizarse en forma continua a los fines de minimizar la presencia de plagas.

Las mismas consisten en:

- Limpiar todos los restos de comidas en superficies o áreas al finalizar cada día.



- Limpiar la grasa retenida en las zonas de cocina.



- Barrer los suelos, inclusive debajo de las mesas y las máquinas, especialmente cerca de las paredes.
- Limpiar los desagües.
- Limpiar toda el agua estancada y derrames de bebidas cada noche
- Recoger trapos, delantales, servilletas y manteles sucios. Lavar los elementos de tela con frecuencia.



- No guardar materias primas, utensilios en cajas de cartón y en el suelo. Guardar las cajas en estantes de alambre y en estantes de metal si es posible.
- No depositar la basura en cercanías de la planta.
- Mantener cerradas las puertas exteriores. Las puertas que quedan abiertas para la ventilación deben contener un mosquitero para evitar el ingreso de insectos voladores.
- Utilizar mosquiteros para las aberturas que dan al exterior.
- Reemplazar las luces blancas por luces amarillas (atraen menos los insectos por la noche) en las entradas de servicio y de distribución.



Con la aplicación de estas acciones se crean condiciones adversas lo cual dificulta el desarrollo de las distintas plagas.

Además de las medidas preventivas es importante las medidas de:

3.1.3.2 Control físico

Este control está basado en el uso de criterios que permiten generar las mejores acciones de exclusión de las plagas en los locales de comida. Por lo tanto, el personal dedicado al control de plagas deberá generar los informes necesarios para indicar qué tipo de mejoras se deberán realizar en la planta para minimizar la presencia de plagas en el lugar.

El uso de distintos elementos no químicos para la captura de insectos, como por ejemplo las trampas de luz UV para insectos voladores y las trampas de pegamentos para insectos o roedores también son consideradas acciones físicas. Otro tipo de barreras es el control de malezas en áreas peridomiciliarias o caminos de acceso.

3.1.4 Aplicación de productos (CONTROL QUÍMICO)

Una vez conocido el tipo de plagas que hay que controlar, se procede a planificar la aplicación de productos. Esto debe ser realizado por personal idóneo y capacitado para tal fin.

Se debe contar con documentación en la que conste el listado de productos a utilizar con su correspondiente memoria descriptiva, la cual indicará el nombre comercial de cada uno de ellos, el principio activo, certificados de habilitación ante el Ministerio de Salud y la dosificación en que podrá ser utilizada.

Se deberá adjuntar también la Hoja de Seguridad de cada producto, las cuales serán provistas por el fabricante.

La planificación para el uso de productos químicos es necesario tener en cuenta algunas medidas de seguridad al tiempo de aplicarlos (ver anexo 4):

- ❖ Se debe leer la etiqueta para comprobar que se trata del producto correcto para el tipo de plagas.
- ❖ Utilizar la vestimenta (protección) adecuada.
- ❖ Utilizar los equipos de aplicación adecuados.
- ❖ En caso de contacto con el producto seguir las indicaciones de la etiqueta.

Una mala aplicación o manipulación del producto puede ocasionar problemas de intoxicación a los aplicadores u operarios del local. Es responsabilidad total del encargado de efectuar la correcta aplicación de los productos.

Si el caso de que se presente un problema toxicológico (Ej. Producto elaborado) se deberá inmediatamente dar aviso a los centros de toxicología que figuran en los marbetes del producto para una atención de emergencia. Nunca tirar los marbetes o rótulos de los envases.

3.5 Verificaciones

Implementar un sistema de control de gestión es un beneficio que está basado en obtener toda la información necesaria para lograr su permanente verificación y mejora. Esta actividad es de suma importancia y colabora directamente en el momento de hacer un análisis del progreso del Manejo Integrado de Plagas; y al mismo tiempo ayuda a detectar la presencia de plagas.

Para ello es imprescindible llevar un registro de todas las actividades que se detallan en el presente manual, los cuales deben ser elaborados por un personal dedicado al control de plagas y estar disponibles en el restaurante.

CONCLUSIONES

- Con este trabajo de graduación se pretende entregar al ministerio de salud pública del Cantón Santa Isabel un manual para el manejo integrado de plagas en restaurantes.
- Se realizó un check list para el debido diagnóstico de los restaurantes haciendo visitas en situ; llegando a concluir que todos los locales visitados no cumplen con ninguna de las condiciones físicas para expender alimentos; ya que, no cumplen ni con el 50% de exigencia para la venta de comidas; asimismo se verificó que la mayoría de los restaurantes se encuentran en lugares donde existen terrenos baldíos haciendo que exista mayor riesgo de presencia de plagas; también se pudo visualizar en dichos locales presencia de polvo, ventanas sin protecciones, posibles lugares de anidamiento de roedores, presencia de residuos en las áreas de producción, mala higiene de reciclaje de basura ya que se encuentra junto al área de producción, moscas y otros voladores; esto puede llevar a originar una posible contaminación o alteración del producto.
- El manejo integrado de plagas no es simplemente aplicar productos químicos en forma indiscriminada en los distintos sectores del establecimiento sino que consiste en realizar un conjunto de tareas en forma racional, continua, preventiva y organizada para brindar seguridad en los alimentos, mejorar la calidad de los mismos, disminuir pérdidas por productos alterados y cuidar la imagen del local.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la Dirección de salud del cantón Santa Isabel, que se realicen controles adecuados a los restaurantes sobre Buenas Prácticas de Manufactura y el manejo integral de plagas, para evitar contaminaciones cruzadas en los productos alimenticios que se preparen en los establecimientos y la propagación de plagas que puedan ser vectores de enfermedades.
- Es importante que los encargados del control sanitario visiten frecuentemente los restaurantes del Cantón Santa Isabel que expendan comida para llevar un control de la seguridad alimentaria y que capaciten al personal operario del peligro de una contaminación o una infestación por un producto realizado en malas condiciones de higiene y que sea expendido a los clientes.
- Por último, que los restaurantes realicen todas las mejoras necesarias para la obtención de los permisos que la ley exige para expender comidas, como son: permiso de funcionamiento por parte del jefe político, permiso de cuerpo de bomberos y permiso sanitario; ya que, todos los restaurantes que fueron visitados carecían de los mismos.

BIBLIOGRAFÍA

Referencias Bibliográficas:

- BRIONES GARCIA, MIRIAM.Importancia del sistema HACCP en las industrias de alimentos. (2002) Ecuador.
- CARDENAS CHUM, JUAN PABLO. Tesis: Manual de buenas práctica de manufactura del restaurante de comida rápida Chum'S Fast Food. (2004). Ecuador.
- CODEX ALIMENTARIUS, Código de Prácticas de Higiene para los alimentos precocinados y cocinados utilizados en los servicios de comida para colectividades, CAR RCP 39-1993/2012.
- DECRETO EJECUTIVO 3253. Reglamento de buenas prácticas para alimentos procesados. (2002). Ecuador.
- ESESARTE, Esteban. Higiene en alimentos y bebidas. (2009). México. Páginas 243-251.
- JIMÉNEZ MARTÍNEZ, E. Texto Básico “Manejo Integrado de Plagas” (2008) Nicaragua.
- MARRIOT, N., GRAVANI, R. Principles of food sanitation. (2006) USA.
- MINSA. Norma sanitaria para el funcionamiento de restaurantes y servicios afines. (2005). Perú.
- RIPA S, RENATO; LUPPICHINI B, PAOLA. Termitas y otros insectos xilofagos en Chile: especies, biología y manejo. (2004) Chile.
- SPIRO, THOMAS G.; STIGLIANI, WILLIAM M.; MADRID ALBARRAN, YOLANDA; TRAD. Química medioambiental. (2004) España.

Referencias electrónicas:

- ALIMENTOS ARGENTINOS, sistemas de gestión de calidad en el sector agroalimentario.
http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/publicaciones/calidad/BPM_Gestion_Calidad_Agroalimentario_2011.pdf.
Consulta: diciembre del 2011.

- CALTUR. Manual de Buenas Prácticas de Manipulación de Alimentos para Restaurantes y Servicios afines. (2008) Perú.
<http://es.scribd.com/doc/21658943/Manual-de-Buenas-Practicas-de-Manipulaci3n-de-Alimentos-Para-Restaurantes-y-Servic>.
Consulta: enero 2012.

- DIRECCIÓN NACIONAL DE LA ALIMENTACIÓN, Aventis Environmental Science, Manejo Integrado de Plagas en el Sector Agroalimentario.
http://www.infoplagas.com/Apuntes/Bolet_Plagas.pdf
Consulta: enero 2012

- GONZALES, Carolina. Implementar y Desarrollar un Plan de Saneamiento en una Planta productora de Alimentos Productos Rápido LTDA. (2009)
<http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ciencias/tesis233.pdf>
Consulta: febrero del 2012.

- MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA, Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro, Lista de Plaguicidas Prohibidos en el Ecuador.
http://www.expoflores.com/floreecuador/images/archivos_recursos/Listado_de_plaguicidas_prohibidos_julio_2010.pdf
Consulta: febrero del 2012.

- PROMPYME, Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo, manual de buenas prácticas de manipulación.

www.mific.gob.niLinkClick.aspxfileticket=9g6ZA_N16yk%3D&tabid=655&language=es-NI

Consulta: febrero del 2012.

ANEXOS

ANEXO 1: Lista de plaguicidas prohibidos en el Ecuador.

ACUERDO	PRODUCTOS	JUSTIFICATIVO
Acuerdo Ministerial No 0112.- publicado en el Registro Oficial No 64 con fecha 12-Noviembre de 1992	1.Aldrin 2.Dieldrin 3.Endrin 4.BHC 5.Campheclor (Toxafeno) 6.Clordimeform (Galecron y Fundal) 7.Chlordano 8.DDT 9.DBCP 10.Lindano 11.EDB 12.2, 4, 5 T. 13.Amitrole 14.Compuestos mercuriales y de Plomo 15.Tetracloruro de Carbono 16.Leptophos 17.Heptachloro 18.Chlorobenzilato	Por ser nocivos para la salud y haber sido prohibida su fabricación, comercialización o uso en varios países
	19.Methyl Parathion 20.Diethyl Parathion 21.Ethyl Parathion 22.Mirex 23.Dinoseb.	Por producir contaminación ambiental efectos tóxicos y por haberse cancelado el registro en varios países
	24.Pentaclorofenol 25.Arseniato de Cobre	Únicamente para uso industrial, no para uso agrícola
Acuerdo Ministerial No 333.- publicado en el Registro Oficial No 288 con fecha 30 de Septiembre de 1999	26.Aldicarb Temik 10% G y 15% G, Restringe el uso, aplicación y comercialización exclusivamente a flores y exclusivamente mediante el método de "USO RESTRINGIDO Y VENTA APLICADA".	Para evitar la aplicación de este plaguicida en banano y haberse encontrado residuos de Temik en banano procedente de Ecuador. Por haberse cancelado y prohibido su uso en varios países. Por nocivo para la salud
Acuerdo Ministerial No 123, publicado en el Registro Oficial No 326 con fecha 15-Mayo del 2001	27.Zineb solo o en combinación con otros fungicidas.	Por ser potencialmente nocivo para la salud humana y estar cancelado y prohibido su uso en algunos países



Resolución No 015, publicado en el Registro Oficial No 116 con fecha 3-Octubre de 2005	28. Binapacril	Por riesgos cancerogénicos, constituyendo productos nocivos para la salud humana, animal y el ambiente
	29. Óxido de etileno	
	30. Bicloruro de etileno	
Resolución No 073, publicado en el R.O. 505 de 13/01/2009	31. Monocrotofos	Por haber prohibido su uso en varios países, debido a sus propiedades nocivas para la salud y el ambiente
	32. Dinitro Orto Cresol- DNOC (Trifrina).	Por ser un producto peligroso para la salud humana y el ambiente
	33. Captafol	Por nocivos para la salud y ambiente
	34. Fluoroacetamida	
	35. HCH (mezcla de isómeros)	
	36. Hexaclorobenceno	
	37. Paratión	
	38. Pentaclorofenol y sales y ésteres de pentaclorofenol	
	39. Formulaciones de polvo seco con la mezcla de: 7% o más de benomilo, 10% o más de carbofurano y 15% o más de tiram	
	40. Metamidofos (Formulaciones líquidas solubles de la sustancia que sobrepasen los 600 g/l de ingrediente activo)	
	41. Fosfamidón (Formulaciones líquidas solubles de la sustancia que sobrepasen los 1000 g/l de ingrediente activo)	

FUENTE: Coordinación Control Fitosanitario

ANEXO 2: Check list

[illegible]

4 PISOS		(N/A, 0-3)	
Están contruídos de materiales:			
4.1	Resistentes	2	3
	Lisos	0	3
	Impermeables	1	3
	De fácil limpieza	2	3
4.2	Están en buen estado de conservación	2	3
4.3	Están en perfectas condiciones de limpieza	1	3
4.4	La inclinación permiten un adecuado drenaje que facilite la limpieza	1	3
			cumple=43%
5 PAREDES		(N/A, 0-3)	
5.1	Son de material lavable	2	3
5.2	Son lisas	1	3
5.3	Impermeables	2	3
5.4	No desprenden partículas	1	3
5.5	Son de colores claros	2	3
5.6	Están limpias	1	3
5.7	En buen estado de conservación	1	3
5.8	Las uniones entre paredes y pisos están completamente selladas	1	3
5.9	Las uniones entre paredes y pisos son cóncavas	0	3
			cumple=40%
6 TECHOS		(N/A, 0-3)	
6.1	Se encuentran en perfectas condiciones de limpieza	0	3
6.2	Son lisos	0	3
6.3	Lavables	2	3
6.4	Impermeables	2	3
6.5	Los techos son de material que no permiten la acumulación de suciedad	1	3
6.6	No desprenden partículas	1	3
6.7	Facilitan el mantenimiento y la limpieza	2	3
			cumple=38%
7 VENTANAS, PUERTAS Y OTRAS ABERTURAS		(N/A, 0-3)	
7.1	El material de que están contruídas no permiten contaminaciones	2	3
7.2	Son de material de fácil limpieza	2	3
7.3	Son de material que no desprenden partículas	2	3
7.4	Están en buen estado de conservación	1	3
7.5	En las ventanas con vidrio, se guardan las precauciones en casos de rotura de éste	0	3
7.6	Las puertas son lisas y no absorbentes	1	3
7.7	Se cierran herméticamente	0	3
7.8	Existen sistemas de protección a prueba de insectos, roedores y otros	0	3
			cumple=33%
9 INSTALACIONES ELECTRICAS Y REDES DE AGUA		(N/A, 0-3)	
9.1	La red eléctrica es de preferencia abierta (canaletas)	2	3
9.2	En el caso de que la red eléctrica no sea abierta no existen cables colgantes.	1	3
9.3	Los terminales están adosados en paredes y techos	1	3
			cumple=44%
10 ILUMINACION		(N/A, 0-3)	
10.1	La intensidad de la iluminación natural o artificial es adecuada para asegurar que los	1	3
10.2	La iluminación no altera el color de los productos	3	3
10.3	Existen fuentes de luz artificial por sobre las líneas de elaboración y envasado y guardan	1	3
10.4	Los accesorios que proveen luz artificial :		
	están limpios	0	3
	están protegidos	0	3
	en buen estado de conservación	0	3
			cumple=22%
11 VENTILACION		(N/A, 0-3)	
11.1	Se dispone de un sistema de ventilación que evita la condensación del vapor, entrada de	1	3
11.2	Está(n) ubicado(s) de manera que se evite(n) el paso de aire desde una área	1	3
			cumple=33%
12 DESTINO DE LOS RESIDUOS		(N/A, 0-3)	
16.1	La planta dispone de un sistema de eliminación de desechos que previenen la	1	3
16.2	Se cuenta con un sistema adecuado de recolección, deposito y eliminación de residuos	1	3
16.3	Los desechos sólidos son recolectados en recipientes con tapa y están identificados	1	3
16.5	Los residuos se remueven frecuentemente de las áreas de producción	1	3
16.6	Están las areas de deposito de desechos sólidos ubicadas fuera de las áreas de	0	3
16.9	Las áreas de desperdicios están alejadas del área de producción	0	3
			cumple=22%

ANEXO 3: Forma de cómo llevar los registros

Los registros deben contener:	
• Fecha / Hora	• ¿Cuándo?
• ¿Qué se está registrando?	• Observaciones
• ¿Dónde?	• Medidas Correctivas
• ¿Quién?	• Firma del Responsable

Fuente: Alimentos Argentinos, 2011

ANEXO 4: Planificación para el uso de productos químicos

La planificación para el uso de productos químicos debe tener en cuenta:	
☐ ¿Que área tratar?	☐ ¿Qué debe hacerse con los envases vacíos?
☐ ¿Que producto/s aplicar? (principio activo, nombre comercial, banda toxicológica)	☐ ¿Qué tareas de mantenimiento deben realizarse a los equipos?
☐ ¿Cómo aplicarlo/s?	☐ ¿Qué medidas correctivas se prevén para los derrames?
☐ ¿Cada cuánto tiempo aplicarlo?	☐ ¿Qué medidas correctivas se prevén por intoxicaciones, y quién es el responsable en la planta?
☐ ¿Dónde aplicarlo/s?	☐ ¿Qué medidas correctivas se prevén ante la contaminación de alimentos o productos terminados, quién es el responsable en la planta?
☐ ¿Con qué equipo aplicarlo/s?	
☐ ¿Quién es el responsable de la aplicación / es?	
☐ ¿Qué cuidados deben tenerse en cuenta durante el almacenamiento, la preparación y la aplicación de los productos?	

Fuente: Alimentos Argentinos, 2011

