

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL
(UCI)



**“IMPLEMENTAR UN MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS EN LA EMPRESA
MALUQUER DE CENTROAMERICA.”**

ESTHER VALLCANERAS AVILA

PROYECTO FINAL DE GRADUACION PRESENTADO COMO REQUISITO
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TITULO DE MASTER EN INOCUIDAD DE
ALIMENTOS.

San José, Costa Rica

Marzo, 2012

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL
(UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como
Requisito parcial para optar al grado de Máster en (Nombre de la Maestría)

Roy Wong

PROFESOR TUTOR

Giannina Lavagni Bolaños

LECTORA No.1

Esther Vallcaneras Avila

SUSTENTANTE

DEDICATORIA

Quiero dedicar este proyecto a Dios, quien me dio la fuerza para continuar con mis estudios y cumplir cada una de mis metas. Es él quien me da el ánimo y la perseverancia para crecer cada vez más como ser humano y como profesional.

“El Señor restaura a los abatidos y cubre con vendas sus heridas.” Salmo 147:3

A mis padres, por todo su apoyo y amor en todas las etapas de mi vida. Papi y Mami gracias por siempre estar dispuestos a colaborar en el cumplimiento de mis metas. Gracias por ser mis modelos a seguir, el afán por ser cada día mejor es por el gran ejemplo que han implantado en mí y sobre todo gracias por su amor, el cual me ha hecho sentir cuán orgullosos están de mí.

A Mauricio Poveda, quien con su amor y paciencia me ha dado todo el apoyo necesario en los momentos difíciles, quien con sus palabras reconforta cualquier sentimiento.

AGRADECIMIENTOS

Doy gracias a Maluquer de Centroamérica por permitirme realizar mi trabajo de investigación en su sistema. Agradezco a todas las personas que laboran en la empresa por su ayuda y permitir que este trabajo fuera posible.

A la empresa INTERPLAGAS, por brindarme toda la ayuda necesaria para desarrollar conocimientos y por ende que mi trabajo fuera posible.

Agradezco a Roy Wong por su colaboración en mi investigación.

INDICE

DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTOS	IV
INDICE	V
ÍNDICE DE CUADROS	VII
ÍNDICE DE GRAFICOS	VIII
LISTA DE ABREVIACIONES	IX
RESUMEN EJECUTIVO	X
1. INTRODUCCION	12
1.1 <i>Antecedentes</i>	12
1.2 <i>Problemática</i>	14
1.3 <i>Justificación del problema</i>	15
1.4 <i>Supuestos</i>	16
1.5 <i>Restricciones</i>	17
1.6 <i>Objetivo general</i>	17
1.7 <i>Objetivos específicos</i>	17
2. MARCO TEORICO	18
2.1 <i>Marco referencial o institucional</i>	18
2.2 <i>Buenas prácticas de manufactura</i>	19
2.3 <i>Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)</i>	20
2.4 <i>Gestión de la calidad en los alimentos</i>	21
2.5 <i>Inocuidad Alimentaria</i>	22
2.6 <i>Programas de limpieza y desinfección</i>	23
2.7 <i>Beneficios de la limpieza y desinfección</i>	25
2.8 <i>Manejo Integrado de Plagas</i>	26
2.9 <i>Manejo de plagas en la industria de alimentos</i>	27

2.10	<i>Antecedentes de la institución</i>	28
2.11	<i>Misión y Visión</i>	28
	<i>Misión</i>	28
	<i>Visión</i>	29
2.12	<i>Estructura organizativa</i>	29
2.13	<i>Productos que ofrece</i>	29
2.14	<i>Investigación y desarrollo de productos en Maluquer</i>	30
3.	MARCO METODOLOGICO	31
3.1	<i>Fuentes de información</i>	31
3.2	<i>Técnicas de investigación</i>	32
3.3	<i>Método de investigación</i>	32
4.	DESARROLLO	33
4.1	<i>Cucarachas</i>	33
4.2	<i>Roedores</i>	38
4.3	<i>Manejo Integrado de Plagas</i>	43
5.	CONCLUSIONES	78
6.	RECOMENDACIONES	80
7.	BIBLIOGRAFIA	82
8.	ANEXOS	87

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro #1 Programa de Prerrequisitos	13.
Cuadro #2 Taxonomía Cucaracha.....	33.
Cuadro #3 Cucaracha Alemana	35.
Cuadro #4 Cucaracha Americana	36.
Cuadro #5 Cucaracha Australiana	37.
Cuadro #6 Taxonomia Roedor	38.
Cuadro #7 Mus Musculus.....	40.
Cuadro #8 Rata Noriega.....	41.
Cuadro #9 Rattus Rattus	42.
Cuadro #10 Control de Plagas Utilizado en Maluquer.....	47.
Cuadro #11 Incidencia de Plagas en el año 2011	50.
Cuadro #12 Comportamiento de Plagas según Fumigacion de Enero 2011	64
Cuadro #13 Comportamiento de Plagas según Fumigacion de Mayo 2011.....	65
Cuadro #14 Comportamiento de Plagas según Fumigacion de Sept 2011	66
Cuadro #15 Comportamiento de Plagas según Fumigacion de Dic 2011	67
Cuadro #16 Manejo Integrado de Plagas Maluquer	69
Cuadro #17 Cronograma Visitas a Maluquer	70
Cuadro #18 Cronograma Aplicación de Sustancia en Maluquer	72
Cuadro #19 Incidencia de Plagas en el año 2012	74
Cuadro #20 Fumigación del Mes de Enero 2012	76
Cuadro #21 Fumigación del Mes de Febrero 2012	77

ÍNDICE DE GRAFICOS

Gráfico #1 Incidencia de cucarachas en el año 2011	51
Gráfico #2 Incidencia de arañas en el año 2011	53
Gráfico #3 Incidencia de hormigas en el año 2011	54
Gráfico #4 Incidencia de mosquitos en el año 2011	55
Gráfico #5 Incidencia de moscas en el año 2011	56
Gráfico #6 Incidencia de escarabajos en el año 2011	57
Gráfico #7 Incidencia de ciempies en el año 2011	58
Gráfico #8 Incidencia de lagartijas en el año 2011	59
Gráfico #9 Incidencia de tijerillas en el año 2011	60
Gráfico #10 Incidencia de abejas en el año 2011	61
Gráfico #11 Incidencia de palomillas en el año 2011	62

LISTA DE ABREVIACIONES

Abreviación	Termino
MIP	Manejo Integrado de Plagas
HACCP	Hazard Analysis Control Point. <i>Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control</i>
PPR	Programa de Prerrequisitos
CACIA	Cámara Costarricense de la Industria Alimentaria
BPM	Buenas Prácticas de Manufactura
PCC	Punto Crítico de Control
OMS	Organización Mundial de la Salud
CMC	Comité de Mejora Continua
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations <i>Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura</i>

RESUMEN EJECUTIVO

Maluquer de Centroamérica fue fundada en el año 1986 con el objetivo de producir y comercializar en el mercado Centroamericano y el Caribe, toda una amplia gama de aromas, sabores esencias para el sector alimentario y farmacéutico.

A través del tiempo, el espíritu de trabajo de sus fundadores ha logrado que el día de hoy la empresa cuente con un selecto grupo de profesionales que día a día están desarrollando nuevos sabores, reproduciendo lo mejor y más exquisito de la naturaleza.

Maluquer cuenta con certificación ISO 9001: 2008 e ISO 22000: 2005, además cuenta con la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura y con un Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.

Debido a la actividad de la empresa, esta debe controlar ciertos puntos dentro de su sistema de producción, que son clave para la inocuidad alimentaria. Algunos de ellos son:

- ◆ Trazabilidad de producto terminado y materias primas
- ◆ Higiene y desinfección
- ◆ Análisis microbiológicos
- ◆ Control de Plagas.

En cuanto al control de plagas, la empresa utilizaba un sistema muy sencillo para el tipo de industria que representa. Contemplaba un programa criticado por auditores, tanto del ente certificador como de clientes significativos siendo este un punto bastante crítico según los resultados de las evaluaciones. Por lo tanto, en auditorias de clientes la empresa obtenía una nota que se veía afectada por el programa de plagas.

Para una industria de alimentos el control de roedores e insectos debe ser suficientemente eficaz, de manera que se evite la proliferación de las plagas y por ende se contamine el producto.

Maluquer no utilizaba una empresa especializada en el manejo de plagas, no contaba con la documentación referente a los químicos utilizados, la aplicación de las sustancias no las realizaban profesionales, los dispositivos utilizados no eran los correctos ni se ubicaban de forma efectiva y las revisiones quincenales de estos no eran realizadas por un experto ni se tomaban acciones correctivas.

Ante dicha problemática, surge la necesidad de optar con un Manejo Integrado de Plagas (MIP) con el objetivo de mejorar el sistema de Maluquer logrando la conformidad del control de insectos y roedores de una empresa manufacturadora de alimentos.

El Manejo Integrado de Plagas es un programa que debe ser utilizado por toda industria de alimentos. Dicho programa incluye:

- ◆ Mapas de ubicación de dispositivos, los cuales deben ser ubicados según los accesos e infraestructura.
- ◆ Monitoreo de los dispositivos, el cual es una fuente de acciones correctivas y/o preventivas.
- ◆ Aplicación de sustancia fumigadoras por expertos, aptas para los alimentos.
- ◆ Descripción documental de las sustancias antes mencionadas.
- ◆ Lo monitoreos y aplicación de sustancias debe ser realizada por personal certificado en el tema.

El Manejo Integrado de Plagas es ideal para una industria de alimentos. La incidencia de insectos y roedores se ve disminuida, debido a que los monitoreos generan evidencia para tomar acciones correctivas y preventivas para mitigar la afectación. Los dispositivos colocados a lo largo de la empresa están ubicados según los accesos y zonas de riesgo. Además se utilizan sustancias químicas aptas para alimentos y se cuenta con toda la información referente a ellos en caso de una intoxicación y/o conocimiento de la plaga.

Esta investigación es prueba de ello, debido a que se logro disminuir la incidencia de insectos en un 92% y la incidencia de cebos comidos en un 100%

Es importante que al implementar un sistema como este se cuente con todo el apoyo y colaboraciones de los empleados y altos mandos de la empresa, de esta forma el programa tiene el éxito esperado.

Para este trabajo se utilizo como método de investigación la observación, el cual además de ser fundamental en todo proceso de investigación, logra que se obtengan mayor número de resultado. La observación fue directa al objeto en estudio.

Este tipo de investigación fue la correcta para el tipo de estudio debido a que se obtuvo información necesaria para comparar las técnicas de control de plagas.

Como fuentes de información se utilizaron revistas, publicaciones periódicas, manuales estudios de aplicación de MIP en industrias homologas de otros países, registros y formatos. Todas estas fuentes fueron necesarias para el desarrollo de conceptos y de la investigación.

1. INTRODUCCION

1.1 Antecedentes

Maluquer de Centroamérica es una empresa que se dedica a la elaboración de aromas, sabores, colorantes y otros aditivos para el sector alimentario y farmacéutico desde hace 25 años.

La empresa cuenta con dos edificios ubicados en el Parque Industrial Zeta en Santa Rosa, Santo Domingo de Heredia.

Actualmente Maluquer cuenta con las certificaciones de las Normas ISO 9001 e ISO 22000 vigentes y con la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura y HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control). Además, uno de sus lemas es la mejora continua, por lo que tiene la empresa tiene como meta adquirir los lineamientos de la Norma no certificable INTE-ISO 9004:2009 Gestión para el éxito sostenido de una organización – Un enfoque de gestión de calidad.

Esta empresa a través de los años ha invertido para lograr que su planta de producción cuente con la mejor tecnología para garantizar la calidad e inocuidad de sus productos, y así obtener clientes satisfechos, credibilidad sobre los procesos y productos seguros y mantenerse como una empresa exitosa en el ámbito.

El Director General de Maluquer de Centroamérica permitió que toda la información que se detalla a lo largo de esta investigación fuera publicada con el fin de demostrar la importancia de un Manejo Integrado de Plagas en una industria de alimentos y la mejora continua del sistema de gestión integrado de la empresa.

Para lograr la inocuidad y calidad de los productos, Maluquer ha establecido un Programa de Prerrequisitos (PPR), los cuales se cumplen y verifican a cabalidad.

A continuación se detalla el **Cuadro # 1** Programa de Prerrequisitos de Maluquer:

PPR	Método	Frecuencia
Buenas Prácticas de Manufactura	Inspección de BPM	Mensual
Metrología	Verificaciones	Diaria
	Mantenimiento	Trimestral
	Calibración	Anual
Monitoreo del Agua	Verificación del Cloro Residual Libre	Diaria
Control de Plagas	Inspecciones de Trampas	Quincenal
	Fumigaciones	Cuatrimestral
Estado de los Tamices	Inspección Visual	Diaria
Condición Higiénica de los Vehículos	Inspección Visual	Diaria
Condición Higiénica de los Sanitarios	Inspección Visual	Diaria
Condición Higiénica del Área de Producción	Inspección Visual	Diaria
Limpieza General de las Instalaciones	Inspección Visual	Cuatrimestral
Cumplimiento de los Parámetros Internos Microbiológicos	Análisis Microbiológicos	Cuatrimestral
Control de Sustancias Peligrosas	Inspección Visual	Mensual

Cuadro # 1 Programa de Prerrequisitos

1.2 Problemática

La empresa Maluquer durante los años ha llevado un control de plagas que los auditores del ente certificador y auditores de clientes consideran muy simple para una empresa que con un crecimiento importante.

Actualmente la empresa fumiga los dos edificios con que cuenta en Santo Domingo de Heredia cuatrimestralmente. La empresa que realiza las fumigaciones es una fumigadora enfocada a la aplicación del producto en domicilios.

Para esta actividad se discute que una empresa manufacturadora de materias primas para la industria de alimentos debe llevar un manejo integrado de plagas, el cual incluya fumigaciones mínimo mensuales y que se aplique por expertos en el tema. Además, sus productos deben de ser aptos para una industrial de la índole alimentaria.

Maluquer cuenta con trampas de goma en todas las aéreas de ambos edificios y con cebadores para ratones en las aéreas exteriores de los edificios. La ubicación y el material de de ambos dispositivos han sido cuestionadas por los auditores.

Las trampas y cebadores son inspeccionados quincenalmente por el Supervisor de Calidad y se cambian en casos necesarios. Los auditores que han visitado Maluquer alegan que dichas inspecciones deben de ser realizadas por un experto, que conozca que tipo de plaga es que está atacando, el fundamento por el cual se debe aplicar y cuál es el procedimiento adecuado para la eliminación de la plaga. Además con los resultados de las inspecciones, la persona encargada debe ser capaz de generar gráficos de tendencias y/o informes técnicos de las revisiones.

Los controles que se deben de aplicar para las plagas y roedores deben asegurar que:

- ◆ Las sustancias utilizadas para el Manejo Integrado de Plagas deben ser adecuadas para el fin de la empresa.
- ◆ La frecuencia de fumigación es la adecuada.
- ◆ Los encargados de aplicar las sustancias deben ser profesionales expertos.
- ◆ Las acciones correctivas o preventivas que se tomen ante la aparición de plagas.
- ◆ Colocación correcta de las trampas y cebaderos. La ubicación de estos dispositivos depende de la infraestructura de la empresa, sus accesos y zonas de riesgos, por ejemplo extractores de aire, zonas aledañas, etc.

1.3 Justificación del problema

Maluquer es una empresa que está interesada en la mejora continua, y esto no solo aplica a una mejora de sus productos para mantener y mejorar las satisfacciones del cliente o las mejoras en sus procesos para ser cada día más eficientes sino que también aplica su lema a todos los departamentos.

La empresa tiene gran necesidad por mejorar su Programa de Control de Plagas, debido a que ha sido catalogado como "simple". Por lo tanto se quieren tomar las acciones necesarias para cumplir con un sistema acorde y eficaz y así obtener las mejoras deseadas.

Además desde el punto de vista de inocuidad de los alimentos, las plagas son vectores de enfermedades y pueden provocar pérdidas económicas y de imagen empresarial. Los insectos y roedores contaminan los alimentos y superficies de contacto de estos mediante sus hábitos alimenticios.

Las cucarachas producen secreciones que pueden afectar el sabor de las comidas. Este insecto puede generar gastroenteritis, asociada con la descomposición prematura de la comida. Los microorganismos causantes de estas enfermedades son transportados en las patas y el cuerpo. Además las excretas contienen alérgenos, que algunas personas desarrollan cuadros alérgicos como urticaria, estornudos y lagrimeo severo.

Los roedores causan grandes pérdidas económicas, debido a que pueden afectar a cualquier eslabón de la cadena alimenticia. Estos animales lo que no se comen lo desperdician porque lo contaminan con sus heces, orines y pelos. Algunas enfermedades transmitidas por roedores son:

- ◆ Peste
- ◆ Tifo Murino
- ◆ Erupción Rickettsial
- ◆ Salmonelosis
- ◆ Fiebre por mordida de rata
- ◆ Enfermedad de Weils (Leptospirosis)
- ◆ Coriomeningitis linfocítica
- ◆ Tifoidea
- ◆ Disentería
- ◆ Otras

1.4 Supuestos

Como parte de los supuestos se asume que la empresa ha venido trabajando en el control integrado de plagas desde su creación, por lo que la puesta en marcha del manejo integrado de plagas fortaleció el sistema de control existente. Basados en que se cuenta con un sistema existente, no es apropiado argumentar que todos los procesos realizados anteriormente han sido inapropiados o inadmisibles.

1.5 Restricciones

La metodología utilizada es la comparación entre antes y después de la puesta en marcha del manejo integrado de plagas en la industria, por lo que parte de las restricciones es que se cuentan con metodologías de control diferentes en ambos periodos. Como parte de las restricciones de la investigación se encuentran que en el periodo previo a la puesta en marcha del Manejo Integrado Plagas, no se contaba con indicadores estandarizados de medición, los cuales fueron estimados para esta investigación como parte de la misma pero no como parte del proceso de MIP.

1.6 Objetivo general

Determinar la efectividad de un programa de manejo integrado de plagas mediante la comparación entre la incidencia de insectos y roedores antes y después de la implementación del programa en la empresa Maluquer de Centroamérica S.A., Santa Rosa Santo Domingo de Heredia para el año 2012.

1.7 Objetivos específicos

- ◆ Implementar un manejo integrado de plagas en la empresa Maluquer de Centroamérica en los años 2011 y 2012.
- ◆ Analizar las incidencias de insectos y roedores que afectaron a la empresa Maluquer de Centroamérica antes y después de la implementación de un manejo integrado de plagas.
- ◆ Determinar la efectividad del manejo integrado de plagas implementado en la empresa Maluquer.

2. MARCO TEORICO

2.1 Marco referencial o institucional

William Morera, de Bayer Environmental Science, determina en su publicación “Manejo Integrado en Control de Plagas” de la Revista Mensual de CACIA que la industria alimentaria es vulnerable a las plagas. Es muy común encontrar en una bodega de materias primas o planta de producción cucarachas, roedores, moscas, palomillas y/o gorgojos.

La presencia de la plaga puede incrementar con factores como:

- ◆ Cambio Climático
- ◆ Época del año
- ◆ La altitud
- ◆ Las temperaturas

Las plagas son portadoras de patógenos alimenticios como *Escherichia Coli*, *Salmonella* y *Shigella*. Estas Pueden ser atraídas por la insalubridad o descuido de instalaciones y contaminar los alimentos, dejando pérdidas económicas y hasta demandas legales por enfermedades transmitidas por los alimentos. .

Los manufactureros de alimentos deben regular fuertemente el tema de la plagas, de forma que ofrezcan al mercado productos inocuos y libres de plagas. Deben implementar sistemas efectivos para evitar las afectaciones de insectos y roedores, estos sistemas deben ser constantes y sin bajar la guardia, debido a que las plagas van a estar siempre presentes pero se pueden controlar.

“Tradicionalmente se pensaba en el control de plagas de manera reactiva, es decir, cuando las poblaciones de organismo ya eran un problema evidente y en ocasiones hasta insostenible” (Morera, W. 2011).

El control de plagas debe ser un sistema que no se deje de lado ni que se espere a que sean un problema. Es importante que las industrias de alimentos con el manejo integrado de plagas rompan con el triangulo vital de sostenimiento de la plaga, el cual está constituido por alimento, agua y refugio, eliminando de los establecimientos las posibles fuentes de estos tres elementos.

2.2 Buenas prácticas de manufactura

El Reglamento Técnico Centroamericano 67.01.33:06 define Buenas Prácticas de Manufactura como: *“Las condiciones de infraestructura y procedimientos establecidos para todos los procesos de producción y control de alimentos, bebidas y productos afines, con el objeto de garantizar la calidad e inocuidad de dichos productos según normas aceptadas internacionalmente.”*

La gestión de la calidad de una empresa se basa en las Buenas Prácticas de Manufactura, este además, es el punto de partida para la implementación de un Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP) e implementación de Normas ISO como modelos para el aseguramiento de la calidad.

La industria de los alimentos tiene una incidencia directa en la salud y la seguridad de los consumidores a través de los productos que manufactura. Por lo tanto es de suma importancia establecer un método, como las Buenas Prácticas de Manufactura, para asegurarse que estos son inocuos y pueden ser consumidos por la población sin ningún problema.

Las empresas que han implementado y mantienen las BPM producen alimentos seguros, acordes a las normativas de salubridad. Además con este sistema la satisfacción del cliente aumenta al demostrar que hay un compromiso con la calidad por parte de la empresa y por ende las ventas suben.

Las buenas prácticas de manufactura le dan como beneficio a las industrias alimenticias lo siguiente:

- ◆ Producir alimentos seguros
- ◆ Aumento en las ventas
- ◆ Mejor imagen
- ◆ Identificación de necesidades
- ◆ Facilidad para montar un plan de mejoras

Para poder implementar dicho programa, la empresa debe auditar su propio sistema de gestión, diseñar el plan o manual de BPM de acuerdo a las necesidades y actividades d la empresa y capacitar a su personal.

Las buenas prácticas de manufactura se centran en:

- ◆ Infraestructura
- ◆ Equipo
- ◆ Condiciones de Higiene
- ◆ Personal en Planta
- ◆ Control de Plagas
- ◆ Materias Primas y Material de Empaque
- ◆ Recursos Humanos
- ◆ Trazabilidad
- ◆ Procesos Operativos

2.3 Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)

Este sistema permite identificar peligros y establecer medidas para controlarlos con el fin de maximizar la seguridad de los alimentos.

Este tipo de sistema está centrado en prevenir la introducción de peligros a la cadena de producción alimentaria.

Este sistema permite identificar, evaluar y controlar los peligros significativos contra la inocuidad de los alimentos.

El Sistema HACCP cuenta con los siguientes siete principios:

- ◆ **Principio 1:** Realizar un análisis de peligros.
- ◆ **Principio 2:** Determinar los puntos críticos de control (PCC).
- ◆ **Principio 3:** Establecer un límite o límites críticos.
- ◆ **Principio 4:** Establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC.
- ◆ **Principio 5:** Establecer las medidas correctivas que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado.
- ◆ **Principio 6:** Establecer procedimientos de comprobación para confirmar que el Sistema de HACCP funciona eficazmente.
- ◆ **Principio 7:** Establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.

Para la implementación del Sistema HACCP es importante contar con la colaboración de la dirección, de esta forma se logran obtener recursos para cualquier cambio que la empresa deba realizar.

Es importante que el sistema de HACCP se aplique de modo flexible, teniendo en cuenta el carácter y la amplitud de la operación.

2.4 Gestión de la calidad en los alimentos

“La calidad es la medida en que los niveles del conjunto de características que ofrece un producto o servicio satisfacen unas necesidades expresadas o implícitas de los consumidores”. (Rivera, L.M., 1995)

Se podría decir que la calidad de los alimentos es un conjunto de atributos que hacen que el alimento sea más o menos apreciable para el consumidor. El consumidor evalúa los siguientes atributos positivos:

- ◆ Color
- ◆ Olor
- ◆ Sabor
- ◆ Aroma
- ◆ Textura
- ◆ Origen
- ◆ Ausencia de contaminantes

También toman en cuenta los atributos negativos, como por ejemplo: los olores o sabores desagradables, descomposición y suciedad.

Para que una industria de alimentos aplique un programa de calidad, esta debe:

- ◆ **Control de Calidad sobre el Producto:** Para esto se debe tener un control de las materias primas, material de empaque, proveedores, controles en proceso, control de producto terminado. Esto se puede lograr a través de sistema de análisis físicos, químicos, evaluaciones, etc.
- ◆ **Aseguramiento de la Calidad del Producto:** Esto se lleva a cabo a través de un sistema que proporciona seguridad acerca la eficacia de los controles, mediante evaluaciones continuas.
- ◆ **Gestión de la Calidad:** Esto implica que la calidad no solamente aplica a los productos terminados si no a todas las actividades de la misma.

2.5 Inocuidad Alimentaria

“Alimentos que no causaran daño al consumidor cuando se prepara y/o consume de acuerdo a su uso previsto.” (Norma ISO 2200:2005, 2005)

La inocuidad de los alimentos engloba acciones encaminadas a garantizar la máxima seguridad posible de los alimentos. Las políticas y actividades que

persiguen dicho fin deberán de abarcar toda la cadena alimenticia, desde la producción al consumo.

La inocuidad de los alimentos es una prioridad de la salud pública. Cada año enferman millones de personas, muchas de las cuales mueren, por ingerir alimentos insalubres. En el decenio pasado hubo brotes graves de enfermedades transmitidas por los alimentos en todos los continentes, y en muchos países la frecuencia de esas enfermedades está aumentando de forma significativa. (OMS, 2009)

La propagación de los riesgos microbiológicos, la contaminación química de los alimentos y los alimentos genéticamente modificados son actualmente problemas realmente preocupantes con la inocuidad de los alimentos son:

La inocuidad alimentaria es una responsabilidad de toda industria de alimentos. Los atributos de inocuidad no pueden ser evaluados por el consumidor a primera instancia, debido a que estos se mantienen ocultos, ejemplo de estos atributos son: contaminación física, química o biológica.

2.6 Programas de limpieza y desinfección

La limpieza y desinfección son procedimientos de gran importancia, ya que permiten controlar la presencia de microorganismos en las superficies que tienen contacto con las materias primas y el producto terminado. Estos procesos deben realizarse de rutina, ya que el trabajar con alimentos exige que se tomen medidas para evitar la contaminación de ambiente, del material de vidrio y el personal. (Wildbret, 2000).

2.6.1 Limpieza

La limpieza es el proceso previo a la desinfección y consta remover la polvo, grasa y /o material orgánico que puede servir como alimento o medio de atracción para los microorganismos en superficies, equipo, materiales, personal, etc.

Este proceso, junto con un adecuado proceso de desinfección, es indispensable para controlar la presencia de microorganismo en el ambiente. (Jiménez *et al* 2000).

Es importante establecer la frecuencia de la limpieza, tomando en cuenta aspectos tales como volumen de trabajo, personal y materiales. También se debe establecer el momento más adecuado para realizar el proceso y un procedimiento de medición de la eficacia.

2.6.2 Desinfección

Un desinfectante es una sustancia química que destruye un amplio margen de microorganismos, pero no necesariamente las esporas bacterianas y la desinfección es un proceso que implica la destrucción de microorganismos a través del uso de sustancias químicas o agentes físicos para obtener mejor calidad microbiológica de los alimentos. (Caballero *et al* 2002).

2.6.2.1 Características de un desinfectante ideal

Un buen desinfectante debe ser de amplio espectro, no tóxico, no corrosivo, no alterar las propiedades organolépticas de los alimentos, ser altamente eficiente en el tiempo, biodegradable, soluble fácilmente, ser estable químicamente y ser económico. (Jiménez *et al* 2000).

2.7 Beneficios de la limpieza y desinfección

“La limpieza y la desinfección son una necesidad de salud, son acciones que tienen por efecto reducir en lo posible evitar la presencia de microorganismos patógenos. En la mayoría de los casos son prácticas puestas en acción conjuntamente: primero limpiar y luego desinfectar.” (Plagas y Desinfección, sf)

A nivel industrial, estas acciones tienen como beneficios:

- ◆ Seguridad y un ambiente agradable de trabajo, minimizando accidentes.
- ◆ Promueve una buena imagen hacia el cliente.
- ◆ Eliminación de residuos que proliferen el crecimiento microbiano y por ende se contaminen los productos.
- ◆ Eliminación de residuos que sirvan como atractivos de plagas.
- ◆ Aumenta la vida útil de los productos y los equipos.

La limpieza y desinfección son un gasto necesario.

Gutiérrez, 2001 establece que los beneficios son:

- ◆ Contribuir a la seguridad de los alimentos. Donde no hay suciedad ni microorganismos se logran mejores productos
- ◆ El consumidor percibe y valora estos procedimientos
- ◆ Ayuda a conservar y tener una vida más larga
- ◆ Mejora el ambiente laboral
- ◆ Previene la formación de olores desagradables
- ◆ La aparición de plagas

2.8 Manejo Integrado de Plagas

Las plagas entendidas como ártropos y roedores deben ser objeto de un programa de control específico, el cual debe involucrar un concepto de control integral, es decir, una aplicación de las diferentes medidas de control como físicas y químicas con énfasis en las físicas. (Noriega, 2003)

El control debe dividirse en dos:

1. **Línea de Defensa:** Son las medidas que tienen como finalidad restringir el acceso con trampas.
2. **Segunda Línea:** Control biológico y la correcta aplicación de insecticidas

La Norma AIB Internacional define el Manejo Integrado de Plagas (MIP) como: *“Evaluación, monitoreo y manejo de la actividad de las plagas para identificar, prevenir y eliminar las condiciones que puedan estimular o sustentar una población de plagas”*

El MIP es un sistema que evalúa la dinámica población de las plagas y su relación con el ambiente asociado, para establecer acciones de prevención y control.

“El Manejo Integrado de Plagas permite adelantarse a la incidencia de las plagas en los procesos productivos y realizar un manejo más sostenible e de menos impacto al medio, utilizando todas las técnicas disponibles para mantener las plagas en niveles inferiores, que no perjudiquen la salud, no el bienestar, ni la economía del ser humano.” (Morera, W. 2011).

La implementación del MIP tiene pasos fundamentales, los cuales se detallan a continuación:

1. Inspección de las instalaciones con un equipo adecuado
2. Evaluación de la magnitud del problema: puntos críticos, densidad de plagas, factores de sostenimiento de las plagas

3. Informes de Inspección: memoria de las acciones realizadas
4. Definición de medidas de Control: tipo de intervención, frecuencia y equipo requerido
5. Elaboración de Programa de Manejo
6. Evaluación y Seguimiento del Plan: valorar los resultados y definir la necesidad de nuevas acciones

2.9 Manejo de plagas en la industria de alimentos

El control de las plagas constituye una actividad que debe aplicarse a las zonas externas e internas de planta, además de sus alrededores. Debe tenerse en cuenta otros aspectos fundamentales donde pueden generarse problemas, es decir las zonas sensibles.

El objetivo principal del control de las plagas es minimizar la presencia de cualquier tipo de plaga en la planta de producción ejerciendo todas las tareas necesarias para garantizar la eliminación de los sitios donde los insectos y roedores puedan anidar y/o alimentarse.

Para lograr el éxito del programa se debe seguir los siguientes pasos:

- ◆ Diagnostico de las instalaciones, identificando las zonas vulnerables
- ◆ Monitoreo
- ◆ Mantenimiento e Higiene
- ◆ Aplicación de Producto
- ◆ Verificación

2.10 Antecedentes de la institución

Maluquer de Centroamérica inicio sus labores en Junio de 1986 en unas pequeñas bodegas ubicadas en Pavas, Costa Rica. Al pasar de los años, sus fundadores se vieron en la necesidad de pasarse a un lugar más grande debido al crecimiento de la empresa.

En el año 1998, Maluquer traslada sus operaciones al Parque Industrial Zeta en Santo Domingo de Heredia. Con el pasar de los años y la globalización, Maluquer debe invertir en tecnología y modernización de los sistemas de calidad e inocuidad, por lo tanto en el año 2000 la empresa se certifica en la Norma ISO 9001: 2000, y para el año 2005 logra la certificación en la ISO 22000:2005.

Además implementa los principios HACCP y de Buenas Prácticas de Manufactura y adquiere el sistema SAP describir las abreviaturas, de forma que la operaciones de la empresa se mantengan en línea.

Actualmente la empresa cuenta con dos edificios en el Parque Industrial Zeta y tiene pensado ampliar a un tercer edificio. Además mantiene la certificación ISO 22000: 2005 y tiene la ISO 9001: 2008.

2.11 Misión y Visión

Misión

“Crear, desarrollar y producir Aromas, Sabores y Aditivos que satisfagan las necesidades de calidad de nuestros Clientes, con el objetivo de participar con nuestro trabajo en el desarrollo de productos alimenticios exitosos, para un mercado globalizado altamente competitivo”.

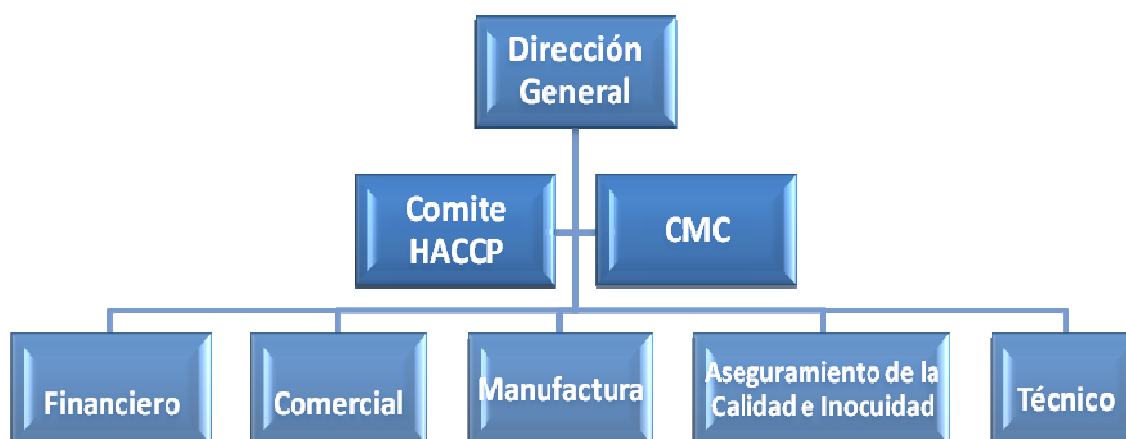
Visión

“Ser líderes en la creación y fabricación de Aromas, Sabores y Aditivos en el mercado Centroamericano y del Caribe, contribuyendo con nuestro esfuerzo al desarrollo de nuestros Clientes, con Responsabilidad Social para lograr el bienestar de todos nuestros colaboradores y el crecimiento económico de nuestra Empresa acatando los requisitos legales y reglamentarios”.

2.12 Estructura organizativa

El siguiente organigrama muestra las partes involucradas en el Sistema de Gestión de Calidad e Inocuidad Alimentaria de Maluquer de Centroamérica. En él se observa la línea de autoridad y/o mando establecida. La Dirección General confiere la Responsabilidad y Autoridad para ejercer sus funciones que requiere el puesto a cada Director.

A continuación se presenta un organigrama de la empresa Maluquer.



2.13 Productos que ofrece

- ◆ Aromas
- ◆ Sabores
- ◆ Esencias

- ◆ Colorantes
- ◆ Mejorantes
- ◆ Espesantes
- ◆ Marinadores

2.14 Investigación y desarrollo de productos en Maluquer

Maluquer tiene el interés de satisfacer las necesidades de sus clientes, por lo tanto cuenta con un Departamento Técnico dedicado a la investigación de las nuevas tendencias alimentarias de mercado. Este Departamento está conformado por grandes profesionales en el área de la química y de desarrollo sensorial para desarrollar los proyectos más ambiciosos que se les propongan.

El Departamento cuenta con gran tecnología, como lo es un cromatógrafo de gases y uno de masas, para investigar todas las sustancias que quieran reproducir.

3. MARCO METODOLOGICO

3.1 Fuentes de información

Son todos los recursos que contienen datos formales, informales, escritos, orales o multimedia. (Silvestrini et al, 2008)

Fuentes Primaras:

Contienen información original, que ha sido publicada por primera vez y que no ha sido filtrada, interpretada o evaluada por nadie más. Son producto de una investigación o de una actividad eminentemente creativa. (Silvestrini et al, 2008)

Estas fuentes son los documentos que registran o corroboran el conocimiento inmediato de la investigación. Incluyen libros, revistas, informes técnicos y tesis. (Universidad de la Salle, 2002)

Como fuentes primarias para esta investigación se utilizara:

- ◆ Normas
- ◆ Libros
- ◆ Revistas
- ◆ Tesis

Fuentes Secundaria:

Contienen información primaria, sintetizada y reorganizada. Están especialmente diseñadas para facilitar y maximizar el acceso a las fuentes primarias o a sus contenidos. Componen la colección de referencia de la biblioteca y facilitan el control y el acceso a las fuentes primarias. (Silvestrini et al, 2008)

Este renglón incluye las enciclopedias, los anuarios, manuales, almanaques, las bibliografías y los índices, entre otros; los datos que integran las fuentes secundarias se basan en documentos primarios. ((Universidad de la Salle, 2002)

Como fuentes secundarias para esta investigación se utilizará el Manual de Calidad e Inocuidad de Maluquer.

3.2 Técnicas de investigación

Para este trabajo se utilizará la técnica de Observación Científica. La observación: “Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis.” (Portal de Relaciones Pública, 2012)

La observación es fundamental en todo proceso de investigación, se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos.

Para este trabajo se utiliza la observación científica directa debido a que el investigador se pone en contacto personalmente con el hecho o fenómeno que trata de investigar.

3.3 Método de investigación

Es el procedimiento riguroso, formulado de un manera lógica, que el investigador debe seguir en la adquisición del conocimiento. (Sabino, M. 2009)

El método a utilizar en esta investigación es el de observación, el cual es un proceso de conocimiento por el cual se percibe ciertos rasgos existentes en el objeto de conocimiento.

4. DESARROLLO

El término plaga ha evolucionado a través del tiempo, anteriormente se entendía por plaga “cualquier animal que producía daños en los cultivos”. Actualmente el concepto plaga se denomina a “la situación en la cual un animal genera daños económicos y físicos a los intereses de las personas tales como su salud, las plantaciones cultivadas que tiene, sus animales domésticos, sus medios naturales, entre otros.” (Definición ABC, sf)

Dentro del reino animal, son los insectos los que tienen una mayor cantidad de especies conocidas, superando el millón, de los que un 80% son voladores y el 20% restante son rastreros.

Las plagas mas atacan a las industrias de alimentos son las cucarachas y los roedores.

4.1 Cucarachas

TAXONOMIA	
Phyllium:	<i>Arthropoda.</i>
Clase:	<i>Insecta.</i>
Orden	<i>Dictyoptera</i>
Familia:	<i>Blattidae</i>

Cuadro # 2 Taxonomía Cucaracha

“Los insectos, también invertebrados, son veteranos pobladores de nuestro planeta. Entre los primeros en aparecer están las cucarachas presentes hace mas de 300 millones de años. Sus formas no han variado.” (Cliville,S. sf)

Sergio Cliville en su artículo comenta que la cucaracha ha logrado adaptarse a nuestro planeta. Es uno de los animales que ha logrado toda expectativa de supervivencia, tanto así que fue el primer animal localizado luego de la explosión nuclear de Mururoa.

“Las cucarachas son una de las plagas más comunes y una de las más difíciles de controlar. Es un insecto muy adaptable. Mundialmente hay unas 3500 especies presentes en todos los hábitats posibles. Ha evolucionado durante unos 300 millones de años y es mucho más antigua que la mayoría de especies de animales vivientes. Esta misma habilidad para sobrevivir es lo que la hace tan difícil de combatir.” (American Pest Control. Sf)

Las cucarachas producen secreciones que pueden llegar a afectar el sabor de las comidas. Este insecto puede generar enfermedades como la, gastroenteritis asociada con la descomposición prematura de la comida. Los microorganismos causantes de estas enfermedades son transportados en las patas y el cuerpo de las cucarachas, que a su paso contaminan comida y utensilios. Además, las excretas de las cucarachas pueden contener alérgenos a los cuales algunas personas desarrollan respuestas alérgicas como urticaria, estornudos y lagrimeo severo.

Las cucarachas son más activas de día que de noche, viven en grietas y hendiduras, pueden vivir tanto en exteriores como interiores y se alimentan especialmente de almidones, grasas y azúcares.

4.1.1 Tipos de Cucaracha

A continuación se presentan los 3 tipos de cucarachas que son atraídas en comedores o industrias alimentarias.

Nombre	Cucaracha Alemana (Blatella Germanica)
Descripción	Mide hasta 2.5 cm. y son de color café claro. Las hembras y los machos poseen alas pero no son capaces de volar.
Hábitat	Zonas con elevados niveles de humedad y calor cercanos a alimentos. Es común en instalaciones como cocinas, supermercados y restaurantes.
Alimentación	Alimentos fermentados o residuos de bebidas
Vías de Acceso	Junto con las mercancías, sobre todo de alimentos.
Otros Datos	Puede caminar por superficies lisas. Es capaz de detectar elevadas cantidades de insecticida. Tiene alas pero no vuela.

Cuadro # 3 Cucaracha Alemana

Fuente: Asociación Entomológica de Asturias



Imagen # 1 Cucaracha Alemana
(Biottec.sf)

Nombre	Cucaracha Americana (Periplaneta Americana)
Descripción	Puede medir 4.5 cm. Es la de mayor tamaño en hogares y locales. Es color rojizo.
Hábitat	Subsuelos y alcantarillados. Vuela, por lo tanto puede desplazarse a zonas elevadas.
Alimentación	Omnívoras. Come todo lo que comemos los humanos
Vías de Acceso	Subsuelos y alcantarillados. Su capacidad de vuelo les permite acceso por ventanas y terrazas.
Otros Datos	Esta cucaracha sobrevive en ambientes calientes y húmedos, tales como drenajes, túneles de vapor, sótanos, desvanes, áticos y cuartos de calderas. En zonas de clima cálido, también viven y se reproducen al exterior.

Cuadro # 4 Cucaracha Americana

Fuente: Asociación Entomológica de Asturias



Imagen # 2 Cucaracha Americana

(Biottec.sf)

Nombre	Cucaracha Australiana (Periplaneta Australasiae)
Descripción	Muy parecida a la cucaracha americana. Mide 30 mm y es rojiza.
Hábitat	Habitan en las cortezas de los arboles.
Alimentación	Se alimentan de almidón (dulce)
Vías de Acceso	Es una hábil voladora, por lo tanto sube a los arboles y vuela hasta entrara las casas
Otros Datos	Es comúnmente atraída por los contenedores de basura mal tapados y por el alimento de mascotas en las terrazas y patios.

Cuadro # 5 Cucaracha Australiana

Fuente: Asociación Entomológica de Asturias



Imagen # 3 Cucaracha Australiana
(Terminix.sf)

4.2 Roedores

TAXONOMIA	
Orden	<i>Rodentia.</i>
Familia:	<i>Muridae.</i>

Cuadro # 6 Taxonomía Roedor

Los roedores son los animales más adaptables y los más prolíficos del mundo. Se reproducen bien, crecen rápido, aprenden rápido y se adaptan a una gran variedad de condiciones locales. La mayor parte convierten eficazmente la vegetación grosera en carne, aunque solo estén dotados de un estómago simple. (Deposito de Documentos de la FAO. 1997)

“Los roedores forman la tercera parte de los mamíferos existentes y en consecuencia una de las plagas más graves para el ser humano. Los insectos forman el grupo más complejo y fascinante y son los que han tenido mayor evolución. Han vencido a todas las extinciones masivas de especímenes que ha habido a lo largo de la historia geológica” (American Pest Control, Sf)

Los roedores causan pérdidas económicas cuantiosas, porque pueden afectar a cualquier eslabón de la cadena de alimentos, desde la granja hasta en el almacenamiento

“Lo que no comen, lo desperdician porque lo contaminan con sus heces, orines o pelos. Se calcula que el alimento que las ratas y ratones destruyen podría servir para alimentar a unos 200 millones de personas. Los roedores también causan daños a nuestras casas, edificios y equipos de cómputo.”(Ratecsa, sf))

Algunas enfermedades transmitidas por roedores son:

- ◆ Peste
- ◆ Tifo Murino
- ◆ Erupción Rickettsial
- ◆ Salmonelosis
- ◆ Fiebre por mordida de rata
- ◆ Enfermedad de Weils (Leptospirosis)
- ◆ Coriomeningitis linfocítica
- ◆ Tifoidea
- ◆ Disentería
- ◆ Otras

4.2.1 Tipos de Roedores

Nombre Científico	Mus musculus
Nombre Común	Ratón Casero
Descripción de la Especie	Es un roedor pequeño. Lo caracteriza su cola con vellosidades finas. Su color varia, va desde gris asta café o negro.
Ambiente	Viven en grietas de rocas, paredes o túneles donde anidan y almacenan comida. También habitan en la basura, madera, almacenes. Buscan lugares escondidos, cerca de una fuente de alimento.
Hábitos	Es activo a cualquier hora del día, pero es más común que interactué de noche. Son buenos trepadores y nadadores. Es una especie omnívora y se alimenta de todo tipo de vegetal, insectos, granos y cereales.

Cuadro # 7 Mus Musculus

Fuente: Álvarez-Romero, J. y R. A. Medellín, 2005



Imagen # 4 Mus Musculus

(Kids' Inquiry of Diverse Species, sf.)

Nombre Científico	Rattus Norvegicus
Nombre Común	Rata Noruega
Descripción de la Especie	Su pelaje grueso y sobre todo marrón con negro dispersado en las superficies superiores. La superficie inferior es típicamente gris a amarillento-blanco.
Ambiente	Puede encontrarse en vecindades urbanas y suburbanas. Hacen las madrigueras al lado de los edificios y cerca de las pistas.
Hábitos	Comen cualquier tipo de alimento, pero prefieren las de alta calidad como carne y grano fresco. Las ratas tienen los sentidos del gusto, olfato, tacto y del oído. Subirán para encontrar el alimento o el abrigo, y puede entrar a una construcción a través de cualquier agujero.

Cuadro # 8 Rata Noriega

Fuente: Departamento de Salud Pública de Illinois



Imagen # 5 Rata Noriega

(Fulminex, sf.)

Nombre Científico	Rattus Rattus Linnaeus
Nombre Común	Rata Casera o Rata Negra
Descripción de la Especie	Generalmente es negra a café tostado. Las partes inferiores generalmente son más claras.
Ambiente	Es un animal nocturno. Puede habitar en huecos, debajo de rocas, troncos, en la basura y desperdicios. Es una rata trepadora.
Hábitos	Omnívora; come desde materia vegetal, hasta animal, aunque prefiere las semillas, granos, nueces y frutos. También comen insectos y otros invertebrados.

Cuadro # 9 Rattus Rattus.

Fuente: Álvarez-Romero, J. y R. A. Medellín, 2005



Imagen # 6 Rattus Rattus

(Partyvibe.com,sf)

4.3 Manejo Integrado de Plagas

Las Normas Consolidadas de AIB International para Inspección definen al manejo integrado de plagas como: *“Evaluación, monitoreo y manejo de la actividad de las plagas para identificar, prevenir y eliminar las condiciones que puedan estimular o sustentar una población de plagas.”*

El cumplimiento de un MIP garantiza que las instalaciones cuenten con controles y procesos eficaces y vigentes para minimizar la actividad de plagas.

El Manejo Integrado de Plagas debe ser aplicado por sea personal capacitado y/o especializado en el tema de plagas. La Norma AIB establece que: *“La instalación protegerá sus productos alimenticios verificando que los proveedores de servicios de MIP, ya sean de la empresa o contratistas, estén calificados para realizar esas tareas.”*

Quien realice el MIP, debe visitar y conocer la empresa con el fin de establecer sus fines productivos. De esta forma se determina la aplicación de las sustancias, su frecuencia y la colocación de los dispositivos para el control de las plagas.

El producto que se aplica para las fumigaciones y las sustancias de los dispositivos para el control de las plagas debe cumplir ciertos estatutos. Se detallan a continuación:

◆ Plaguicidas

Las sustancias utilizadas para la fumigación y las que se colocan dentro de los dispositivos para el control deben ser aptas para la empresa. Por ejemplo: Los productos que se aplican a Maluquer deben ser seguros para ser utilizados en una empresa manufacturadora de alimentos.

La empresa prestadora del servicio debe conservar la etiqueta de los plaguicidas y las hojas de seguridad, de forma que se garantice el uso correcto de las sustancias. Ambas deben estar en español.

Además las sustancias deben de cumplir con los registros correspondientes de cada país, en el caso de Costa Rica, ante el Ministerio de Salud, Servicio Nacional de Salud Animal y Ministerio de Agricultura y Ganadería.

◆ **Dispositivos para el control de plagas**

“Se mantendrá una documentación sobre los dispositivos de monitoreo para garantizar que dichos dispositivos estén colocados e inspeccionados correctamente y para permitir un análisis de las tendencias observadas en la actividad de las plagas.” (Norma AIB).

La colocación de los dispositivos debe quedar identificada en un mapa, la empresas deben guardar registro de este mapa.

▶ **Colocación de dispositivos internos**

Los dispositivos internos para monitoreo de roedores capturarán cualquier roedor o insecto que logre tener acceso a las instalaciones.

La Norma AIB establece los siguientes requerimientos:

- ◆ No se usarán cebos tóxicos ni no-tóxicos para monitoreo en interiores.
- ◆ Los dispositivos interiores de monitoreo se colocarán en áreas sensibles específicas para cada especie de roedor y demás áreas de actividad de plagas, incluyendo:
 - I. Almacenes de materiales entrantes o áreas de almacenamiento primario de materias primas

- II. Áreas de mantenimiento con acceso al exterior
 - III. Áreas de almacenamiento temporal, donde se colocan los materiales al salir del almacén
 - IV. Áreas de almacenamiento de productos terminados
 - V. Áreas de potencial acceso de roedores debido a los patrones de tráfico o a las actividades que se realizan
 - VI. Áreas elevadas donde se note o donde sea posible la actividad de ratas de techo.
 - VII. Áreas de tráfico intenso
 - VIII. Ambos lados de las puertas que se abren hacia fuera de la instalación
-
- ◆ Los dispositivos internos de monitoreo se colocarán a lo largo de las paredes perimetrales. La distancia entre y la cantidad de trampas dependerán de los niveles de actividad de los roedores.
 - ◆ Los dispositivos internos de monitoreo se ubicarán, se limpiarán y se inspeccionarán al menos semanalmente.
 - ◆ Los dispositivos internos de monitoreo podrán ser:
 - I. Trampas mecánicas
 - II. Trampas de gatillo extendido
 - III. Tablas engomadas

▶ **Colocación de dispositivos externos**

“El manejo de dispositivos externos de monitoreo de roedores desalienta el ingreso de los mismos a la instalación.” (Norma AIB)

Los requerimientos en estos dispositivos son:

- ◆ Los dispositivos externos de monitoreo a lo largo de las paredes de cimientos, fuera de la instalación.

- ◆ Todos los dispositivos externos de monitoreo se inspeccionarán al menos una vez por mes. Estos dispositivos se inspeccionarán con mayor frecuencia cuando aumenten los niveles de actividad de plagas.
- ◆ Las estaciones externas de cebo que contengan rodenticidas estarán fijadas con amarres plásticos descartables, con candados o bien con dispositivos provistos por el fabricante como, por ejemplo, sistemas de llaves.
- ◆ Las estaciones externas de cebo serán resistentes a la manipulación y ubicadas, ancladas en su lugar y cerradas con llave e identificadas con etiquetas.
- ◆ En las estaciones externas de cebo se usarán únicamente cebos aprobados por el organismo regulatorio que tenga autoridad sobre el MIP

Los cebos se fijarán dentro de las estaciones de cebo, se conservarán en buen estado y se reemplazarán según sea necesario en base a las instrucciones en la etiqueta o a las recomendaciones del fabricante, para evitar su deterioro

◆ **Inspecciones**

“Se mantendrá una documentación sobre los dispositivos de monitoreo para garantizar que dichos dispositivos estén colocados e inspeccionados correctamente y para permitir un análisis de las tendencias observadas en la actividad de las plagas.” (Norma AIB)

Las inspecciones de los dispositivos deben realizarse de acuerdo a las pautas establecidas entre la empresa prestadora del servicio y el contratante.

De dichas inspecciones debe quedar un registro de todos los servicios que se realicen en los dispositivos de monitoreo de plagas.

4.3.1 Control de Plagas Utilizado en Maluquer de Centroamérica

A continuación se resume el Control de Plagas que se realizaba en Maluquer:

Acción	Descripción	Responsables	Frecuencia
Revisión Quincenal de Trampas y Cebos	Revisión de las trampas y cebaderos. En caso necesario se cambia el papel adherente o se cambia el cebo. Se realiza un registro	Supervisor de Calidad	Quincenal
Fumigación	Se aplica una sustancia fumigadora tanto en las aéreas externas como internas de la empresa.	Empresa subcontratada	Trimestral

Cuadro # 10 Control de Plagas Utilizado en Maluquer

Las revisiones quincenales las realizaba una persona no experta en el tema de plagas, además quedaba un registro de lo verificado y lo encontrado pero no se tomaban acciones para erradicar el problema desde su raíz.

Las fumigaciones trimestrales las realizaba una empresa encargada de fumigaciones a domicilios, por lo tanto no contaban con toda la documentaciones que solicita la Norma AIB. Además los aplicadores de las sustancias no recibían capacitación sobre plagas o aplicación de las sustancias que estaban utilizando.

Los comedores de los empleados se encuentran lejos de las áreas productivas, y están equipados para almacenar alimentos de manera que no atraigan plagas. Además se ha educado al personal para que mantengan el orden y el aseo en estas áreas, y se prohíbe almacenar alimentos en los casilleros.

Las entradas a la planta productiva cuentan con cortinas plásticas y las áreas de acceso al edificio se mantienen cerradas.

Se contaba con un mapa de ubicación de todas las trampas y cebaderos, pero la ubicación de las mismas no era la correcta.

Los mapas de ubicación de los dispositivos para el control de plagas se encuentran en el **ANEXO 2**.

Claro está que el Control de Plagas que realizaba Maluquer no era el más adecuado para el tipo ni la magnitud de industria que es.

4.3.2 Incidencia de plagas

En Maluquer de Centroamérica se realizaba un monitoreo quincenal de las trampas y cebos ubicados dentro y fuera de la planta. Dicho monitoreo era realizado por el Inspector de Calidad utilizando el formato adjunto en el **ANEXO 3**.

El Inspector de Calidad tenía la responsabilidad durante el monitoreo de revisar las 14 trampas y los 7 cebos ubicados en toda la planta y alrededores de Maluquer. Además en los casos necesarios, debía cambiar el cebo o el papel de gato.



Imagen 7. Trampas de gomas utilizadas en las partes internas.



Imagen 8. Cebos utilizados en las trampas externas. Cubiertas en cajas.

Para medir la incidencia de plagas que afectaron a la empresa en el año 2011, se tomaron como referencia todos los monitoreos quincenales antes mencionados y se utilizaron como medida los siguientes indicadores:

Indicador 1: No. de plagas encontradas/No. de trampas internas

Indicador 2: No. de cebos comidos/No. de cebos externos

A continuación se presentan los resultados obtenidos:

Indicadores	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Ma.	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
No. de plagas/ No. de trampas internas	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	2
No. de cebos comidos/ No. de cebos externos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

Cuadro # 11 Incidencias de Plagas en el año 2011

En cuanto a la incidencia en las trampas internas (indicador 1), el cuadro anterior muestra que en los meses de lluvias las incidencias de insectos fueron mayores.

En el mes de diciembre la incidencia es menor debido a que el monitoreo solo se realizó una vez, esto porque la empresa cerró para la temporada de vacaciones.

El indicador 2 es para los cebos comidos en las trampas externas. El cuadro muestra que la incidencia se mantuvo durante todo el año. Es importante recalcar

que en diciembre, el monitoreo solo se realizo una vez debido que la empresa cerro a mediados del mes por la época de vacaciones.

Los cebos que siempre e vieron afectados, eran los del edificio # 1 cerca de la entrada de acceso. Afortunadamente el cebo solo estaba comido, nunca se encontró al roedor muerto dentro de la trampa y tampoco accesoron a la planta de producción de oficinas.

El tipo de animales rastrosos que se detectaron han sido variados, a continuación se detalla el tipo de insecto y en la trampa en donde se encontraron:

Incidencia de cucarachas en las inspecciones realizadas

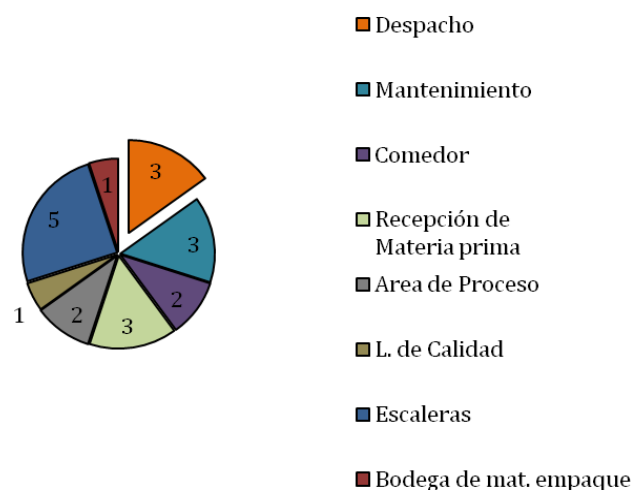


Grafico # 1. Incidencia de cucarachas en el año 2011

Durante el periodo 2011 la mayor cantidad de cucarachas se encontraron en el área de despacho y las escaleras del área a almacenamiento.

Las dos trampas ubicadas en esos lugares están cerca de las aéreas de acceso desde la calle, lo cual puede ser una razón.

En el año 2011 no se contaba con el MIP, por lo tanto no se analizó el tipo de cucaracha que era y por lo tanto las acciones correctivas no se tomaron.

Incidencia de arañas en las inspecciones realizadas

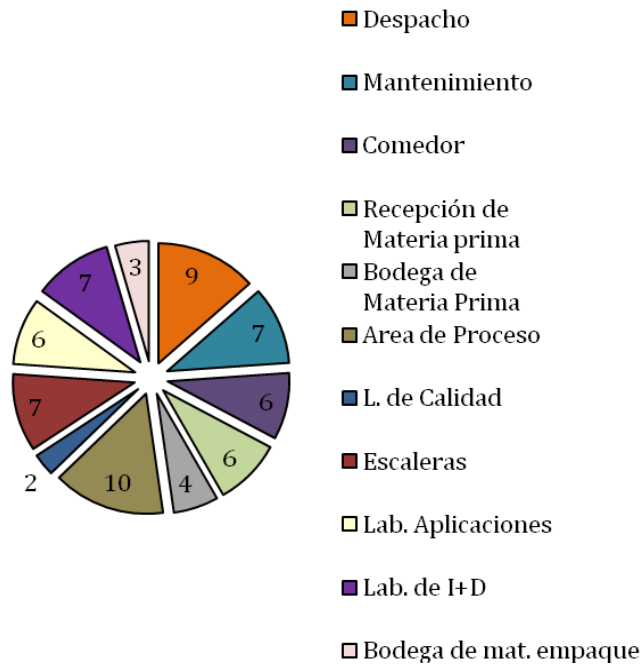


Grafico # 2. Incidencia de arañas en el año 2011

La incidencia de arañas en el 2011 fue mayor en las aéreas de despacho y área de proceso.

La trampa del área de despacho se encuentra en una de las salidas y la que se ubica en el área de proceso se encuentra cerca de un extractor pero lejos de la producción de los productos.

Las acciones correctivas pertinentes no se llevaron a cabo debido a la falta del MIP en el 2011.

Incidencia de hormigas en las inspecciones realizadas

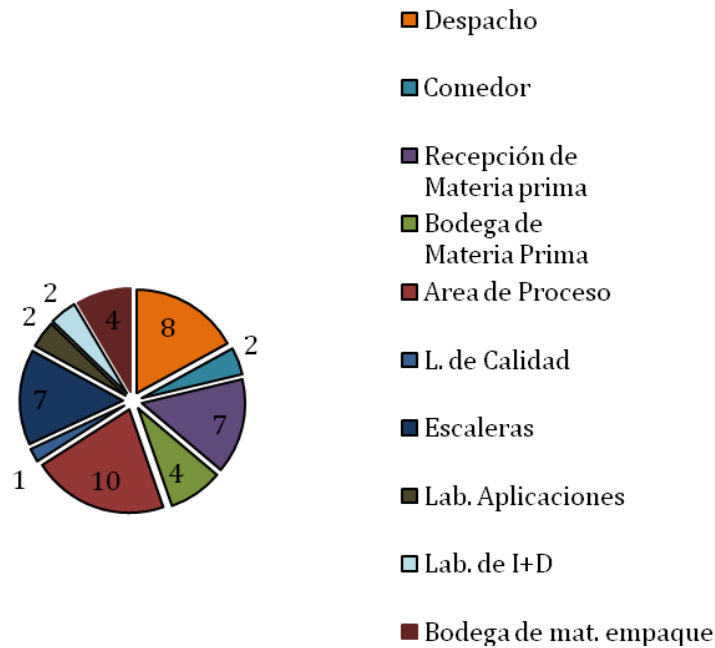


Grafico # 3. Incidencia de hormigas en el año 2011

La mayor cantidad de hormigas encontradas durante el año 2001 fue en el área de proceso y el despacho.

La trampa del área de despacho se encuentra en una de las salidas y la del área de proceso se encuentra debajo de un estañó que contiene una materia prima que puede atraer las hormigas.

Esta situación no afecta la inocuidad de los producto ni de las materias debido a que se encuentran lejos del piso y cerradas.

Las acciones correctivas pertinentes no se llevaron a cabo debido a la falta del MIP en el 2011.

Incidencia de mosquitos en las inspecciones realizadas

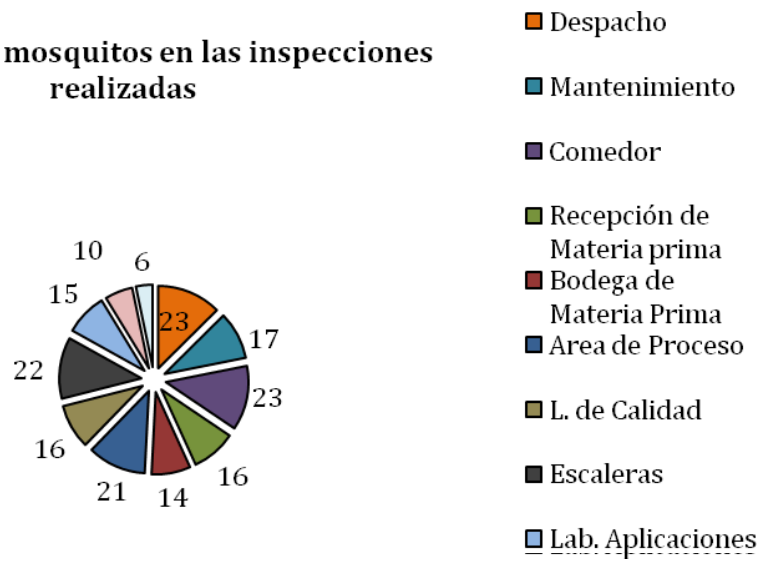


Grafico # 4. Incidencia de mosquitos en el año 2011

La incidencia de mosquitos para el 2011 fue mayor en las ares de mantenimiento, despacho, comedor, área de proceso y escaleras.

Las trampas en el área de despacho y escaleras son zonas oscuras por lo tanto los mosquitos pueden verse atraídos por dicha condición. En cuanto a la trampa del área de proceso, esta se encuentra cerca de una de las salidas de aire con extractor pero lejos de la realización del producto. La trampa del área del comedor está alejada de la zona de producción.

Las acciones correctivas pertinentes no se llevaron a cabo debido a la falta del MIP en el 2011.

Incidencia de moscas en las inspecciones realizadas



Gráfico # 5. Incidencia de moscas en el año 2011

En el año 2011, la incidencia de moscas fue igual en las aéreas de despacho, mantenimiento, área de proceso y área de materia de empaque.

El área de mantenimiento es una zona oscura cerca de la salida del edificio al igual que el despacho de producto.

Las trampas ubicadas en el área de proceso y bodega de material de empaque se encuentran cerca de una de las ventilaciones de la planta. Es importante mencionar que donde se encuentra el material de empaque, los envases están debidamente cubiertos y evitar así cualquier contaminación, además son revisados antes de empaquetar el producto.

La trampa afectada en el área de proceso se encuentra cerca de las ventilaciones y lejos del producto terminado y la elaboración del mismo.

Las acciones correctivas pertinentes no se llevaron a cabo debido a la falta del MIP en el 2011.

Incidencia de escarabajos en las inspecciones realizadas

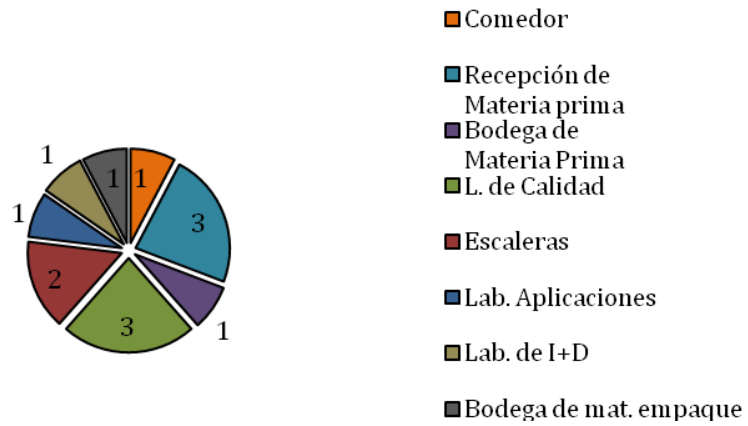


Grafico # 6. Incidencia de escarabajos en el año 2011

La mayor cantidad de escarabajos se encontraron durante el 2011 en el área de recepción de materias primas y el laboratorio de calidad.

En cuanto al área de recepción, esta trampa esta cerca de una de las aéreas de acceso a la planta.

Las acciones correctivas pertinentes no se llevaron a cabo debido a la falta del MIP en el 2011.

Incidencia de ciempiés en las inspecciones realizadas

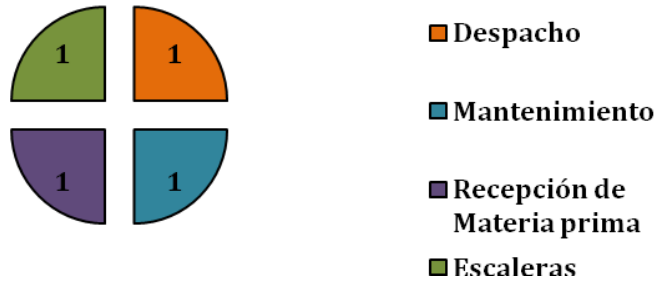


Gráfico # 7. Incidencia de ciempiés en el año 2011

La incidencia de ciempiés fue relativamente baja. Se encontraron en el periodo 2011 1 en el despacho, 1 en el área de mantenimiento, 1 en la recepción de materias primas y uno en las escaleras.

Las cuatro aéreas afectadas por este insecto se encuentran cerca de las aéreas de acceso.

Las acciones correctivas pertinentes no se llevaron a cabo debido a la falta del MIP en el 2011.

Incidencia de lagartijas en las inspecciones realizadas

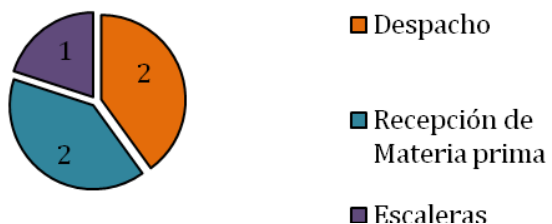


Grafico # 8. Incidencia de lagartijas en el año 2011

En cuanto a las lagartijas, las trampas afectadas fueron las que se encuentran cerca de las aéreas de acceso. Dicha incidencia fue bastante baja.

Las acciones correctivas pertinentes no se llevaron a cabo debido a la falta del MIP en el 2011.

Incidencia de tijerillas en las inspecciones realizadas

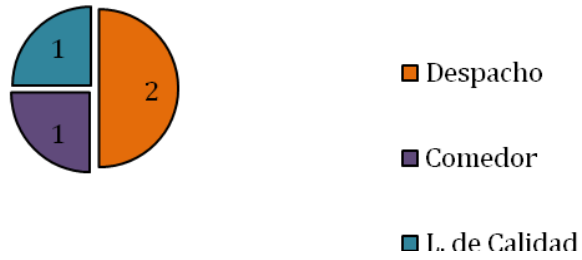


Gráfico # 9. Incidencia de tijerillas en el año 2011

La incidencia de tijerillas es baja. Las trampas afectadas fueron el comedor, el despacho y el laboratorio de Calidad.

En ninguna de las aéreas que se encontraron las plagas el producto terminado se encuentra abierto.

Las acciones correctivas pertinentes no se llevaron a cabo debido a la falta del MIP en el 2011.

Gráfico de incidencia de abejas en las trampas

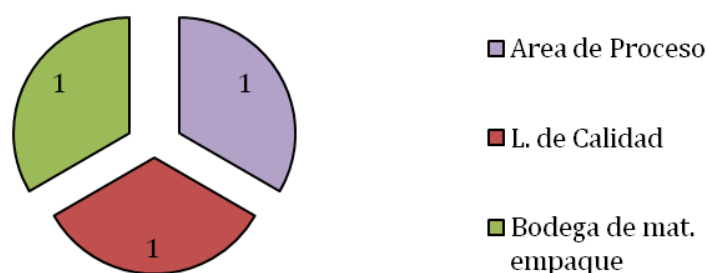


Grafico # 10. Incidencia de abejas en el año 2011

Durante el periodo 2011 la incidencia de abejas fue baja. Se encontraron abejas en el área de proceso, lejos de donde se realiza el producto, en el laboratorio de calidad y en la bodega de material de empaque. En esta última, se encuentra cerca un extractor de aire por lo tanto la plaga pudo haber ingresado por ahí.

Las acciones correctivas pertinentes no se llevaron a cabo debido a la falta del MIP en el 2011.

Incidencia de palomillas durante las inspecciones

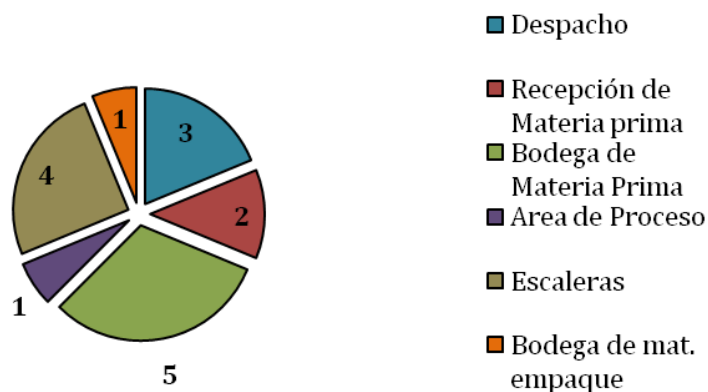


Gráfico # 11. Incidencia de palomillas en el año 2011

La mayor incidencia de palomillas se dio en la bodega de materia prima y las escaleras.

Ambas trampas se encuentran cerca de las puertas de acceso. Es importante recalcar que en la bodega de materia prima los productos en todo momento se encuentran debidamente cerrados, por lo tanto ninguna plaga pueden ingresar a los estaños o envases.

Las acciones correctivas pertinentes no se llevaron a cabo debido a la falta del MIP en el 2011.

La incidencia de otros insectos como los gusanos, saltamontes y abejones, fue la más baja. Durante el periodo se encontró 1 gusano en el laboratorio de Calidad, 1 saltamontes en la trampa de las escaleras y 2 abejones en el comedor.

4.3.3 Fumigaciones cuatrimestrales

En Maluquer para el año 2011 las fumigaciones se realizaron en los meses de enero, mayo, septiembre y diciembre.

La empresa encargada de la fumigación llenaba un formato que Maluquer le suministraba para que indicara cuales fueron las aéreas a las que se aplicó la sustancia. Dicho formato se encuentra en el **ANEXO 5**.

Además en los días posteriores a la fumigación enviaban un informe sobre lo que aplicaron y el mecanismo de aplicación.

La empresa fumigadora no revisaba las trampas ni los cebos, por lo tanto en el informe no se planteaban acciones correctivas.

4.3.3.1 Análisis de incidencia de plagas posterior a fumigación

Para obtener evidencia sobre la efectividad de las fumigaciones, se analizaron los registros de las revisiones quincenales de las plagas en días posteriores a las fumigaciones.

A continuación se presentan los resultados:

	Incidencia de Insectos	Incidencia de Roedores
Evaluación previa a la Fumigación 17 de Enero 2011	Se encontraron 19 insectos en las trampas de goma en el interior de la planta.	Se encontraron 3 cebos comidos. Dos de los cebos se encuentran en la fachada del edificio # 1 y el otro en el costado este del edificio # 2.
Día de la Fumigación 22 Enero 2011		
	Incidencia de Insectos	Incidencia de Roedores
Evaluación Posterior a la Fumigación 31 de Enero 2011	Se encontraron 20 insectos en las trampas de goma en el interior de la planta.	Se encontraron 3 cebos comidos. Dos de los cebos se encuentran en la fachada del edificio # 1 y el otro en el costado este del edificio # 2.

Cuadro # 12 Comportamiento de plagas según fumigación de Enero 2011

El **Cuadro # 12** muestra que el comportamiento de las plagas no varió después de las fumigaciones. En cuanto a los insectos se apareció uno más después de la fumigación y los cebos comidos fueron los mismos.

La fumigación del día 22 de enero del 2011 fue sábado, el día lunes, primer día de trabajo después de la fumigación, no se encontraron insectos rastreros muertos en la planta.

Ese día se realiza una limpieza y desinfección profunda en la planta de producción de forma que se eliminen las trazas sustancia toxica.

	Incidencia de Insectos	Incidencia de Roedores
Evaluación previa a la Fumigación 13 de Mayo 2011	Se encontraron 22 insectos en las trampas de goma en el interior de la planta.	Se encontraron 3 cebos comidos. Uno de los cebos se encuentra en la fachada del edificio # 1 y los otros en el costado este del edificio # 2.
Día de la Fumigación 28 Mayo 2011		
	Incidencia de Insectos	Incidencia de Roedores
Evaluación Posterior a la Fumigación 27 de Mayo	Se encontraron 25 insectos en las trampas de goma en el interior de la planta.	Se encontraron 3 cebos comidos. Uno de los cebos se encuentra en la fachada del edificio # 1 y los otros en el costado este del edificio # 2.

Cuadro # 13 Comportamiento de plagas según fumigación de Mayo 2011

Después de la fumigación del día 28 de Mayo no hubo mayor variación en cuanto a las incidencias de las plagas, según lo muestra en **Cuadro # 13**. Los cebos afectados fueron los mismos en ambos monitoreos.

Al igual que la fumigación de Enero, esta se realizó el día sábado. El primer día de trabajo después de la fumigación no se encontraron insectos muertos dentro de la planta de producción, pero sí en el área de comedores del edificio # 2.

Ese día se realiza una limpieza y desinfección profunda en la planta de producción de forma que se eliminen las trazas de sustancia tóxica.

	Incidencia de Insectos	Incidencia de Roedores
Evaluación previa a la Fumigación 16 de Septiembre 2011	Se encontraron 30 insectos en las trampas de goma en el interior de la planta.	Se encontraron 5 cebos comidos. Dos de los cebos se encuentran en la fachada del edificio # 1 y los otros en el costado este del edificio # 2.
Día de la Fumigación 10 de Septiembre 2011		
	Incidencia de Insectos	Incidencia de Roedores
Evaluación Posterior a la Fumigación 29 de Septiembre 2011	Se encontraron 19 insectos en las trampas de goma en el interior de la planta.	Se encontraron 4 cebos comidos. Uno de los cebos se encuentra en la fachada del edificio # 1 y los demás en el costado este del edificio # 2.

Cuadro # 14 Comportamiento de plagas según fumigación de Septiembre 2011

En el **Cuadro # 14** se refleja que después de esta fumigación la incidencia de plagas disminuyó, tanto en la aparición de roedores como de insectos.

El primer día de trabajo después de la fumigación, no se encontraron insectos muertos en la planta de producción y la limpieza y desinfección fue más profunda en la planta de producción de forma que se eliminen las trazas sustancia toxica.

Día de la Fumigación		
10 de Diciembre 2011		
	Incidencia de Insectos	Incidencia de Roedores
Evaluación Posterior a la Fumigación 16 de Diciembre 2011	Se encontraron 9 insectos en las trampas de goma en el interior de la planta.	Se encontraron 3 cebos comidos. Uno de los cebos se encuentra en la fachada del edificio # 1 y los demás en el costado este del edificio # 2.

Cuadro # 15 Comportamiento de plagas según fumigación de Diciembre 2011

En el **Cuadro # 15** se refleja que la incidencia de plagas fue baja, pero es importante recalcar que el monitoreo se realizó muy cerca a la fecha de fumigación debido a que la empresa cerraba por época de vacaciones.

El primer día de trabajo después de la fumigación, no se encontraron insectos muertos en la planta de producción y la limpieza y desinfección fue más profunda en la planta de producción de forma que se eliminen las trazas sustancia toxica.

4.3.4 Implementando el Manejo Integrado de Plagas en Maluquer de Centroamérica

El Control de Plagas con el que se contaba Maluquer era deficiente y criticado.

En la empresa, uno de los métodos para la mejora continua son las auditorías externas y las consultorías. Esto debido a que el Director General considera que: “Nosotros que estamos dentro de la organización vemos solamente lo que hay dentro del árbol, pero las ramas que son tan anchas y altas no nos dejan ver que hay mas allá. Por lo tanto, lo que viene de fuera que se considera conveniente se analiza, se costea y se adopta.”

Esto quiere decir que la empresa necesita consejería de las personas expertas que ven “más allá” de lo que ya tiene Maluquer para así crecer y estar en la constante actualización.

Como se ha descrito anteriormente el Control de Plagas de la empresa siempre fue criticado, por lo tanto se tomaron como críticas constructivas las distintas opiniones sobre el programa de plagas y el Departamento de Aseguramiento de la Calidad e Inocuidad se dio a la tarea de conseguir a una empresa que se encargara del Manejo Integrado de Plagas de forma eficiente y que se apegara a las condiciones establecidas por Maluquer.

Se contrataron los servicios de INTERPLAGAS, una empresa especializada en el Manejo Integrado de Plagas. Antes de la contratación del servicio, el departamento estudio a la empresa que se contacto para cumplir con su procedimiento de Selección y Evaluación de Proveedores.

Dicho procedimiento, es riguroso y, lo deben de pasar todos los proveedores de la empresa, tanto de servicios como de materias primas, con el objetivo de mantener la calidad e inocuidad desde fuera.

Una vez aprobado el proveedor por el Departamento de Aseguramiento de la Calidad e Inocuidad y la Dirección General, INTERPLAGAS visito a Maluquer de Centroamérica con el objetivo de conocer los dos edificios con los que cuenta para determinar las cantidades y ubicación de trampas y cebaderos. Además evalúan los dispositivos con los que cuenta la empresa para su reutilización.

Seguidamente se pactan los servicios a prestar, se detallan a continuación:

Acción	Descripción	Responsables	Frecuencia
Monitoreo de Roedores e Insectos	Se revisan todos los dispositivos que hay en la empresa. Se registran las plagas encontradas y se dan recomendaciones. Se entrega un informe técnico detallando lo encontrado. Ver Anexo 2.	Personal competente de INTERPLAGAS	Mensual
Tratamiento con Producto Insecticida	Se aplican sustancia insecticidas tanto en las aéreas externas como internas de la empresa.	Personal competente de INTERPLAGAS	Mensual

Cuadro # 16 Manejo Integrado de Plagas para Maluquer

La Norma AIB establece que: *“La instalación protegerá sus productos alimenticios verificando que los proveedores de servicios de MIP, ya sean de la empresa o contratistas, estén calificados para realizar esas tareas”*. Por lo tanto, INTERPLAGAS una vez que se aceptan los servicios que ofrecieron empieza a enviar documentación tal como:

- ◆ Permiso de funcionamiento,

- ◆ Comprobante de pago de seguro de la responsabilidad civil,
- ◆ Copia de los registros de las capacitaciones recibidas por los encargados de las fumigaciones y monitoreo,
- ◆ Copia de carné del MAG de los encargados de fumigación y monitoreo que los acredita como expendedores de agroquímicos,
- ◆ Documentación técnica de las sustancias que utilizaran en Maluquer. Esta documentación es: hoja de seguridad, ficha técnica, etiqueta en español y otros permisos como por ejemplo del MAG, Ministerio de Salud,
- ◆ Formatos que utilizaran para envío de documentación,
- ◆ Cronograma de fumigaciones y monitoreo, se muestra a continuación:



CRONOGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS MALUQUER 2012.

	PRIMERA VISITA	SEGUNDA VISITA
ACCION→	MONITOREO DE ROEDORES	TRATAMIENTO CON INSECTICIDAS.
ENERO	Miércoles 11	Sábado 28
FEBRERO	Miércoles 08	Sábado 25
MARZO	Miércoles 14	Sábado 31
ABRIL	Miércoles 11	Sábado 28
MAYO	Miércoles 09	Sábado 26
JUNIO	Miércoles 13	Sábado 30
JULIO	Miércoles 11	Sábado 28
AGOSTO	Miércoles 08	Sábado 25
SETIEMBRE	Miércoles 12	Sábado 29
OCTUBRE	Miércoles 10	Sábado 27
NOVIEMBRE	Miércoles 14	Sábado 24
DICIEMBRE	Miércoles 05	Sábado 15

Cuadro # 17 Cronograma de Visitas a Maluquer

- ◆ Cronograma de aplicación de sustancias, se detalla a continuación:



Cronograma de aplicación de productos químicos 2012

	Areas Internas				Areas Externas				Rodenticida		
	Producto	Dosis	Reg. MINSA.	Reg. MAG.	Producto	Dosis	Reg. MINSA.	Reg. MAG.	Producto	Reg. MINSA.	Reg. MAG.
Enero	Fendona (alfacipermetrina)	10 ml /litro	4116-P-140	1246	Riptide	15 ml /litro	1005-P-491	1901	Broditop	4122-P-193	4858
Febrero					(piretrinas)						
Marzo											
Abril	K-Othrine (deltametrina)	10 ml /litro	3201-P-376	1752	Biflex Pluss	20 ml /litro	1007-P-453	1899	Broditop	4122-P-193	4858
Mayo					1.8 ULV(para exteriores)						
Junio					(bifentrina)						
Julio	Biflex Pluss (bifentrina)	10 ml /litro	1007-P-452	1900	Riptide	15 ml /litro	1005-P-491	1901	Broditop	4122-P-193	4858
Agosto					(piretrinas)						
Setiembre											
Octubre	Cynoff 40wp (cipermetrina)	2.5 g /litro	MSDST-027-PDI	981	Biflex Pluss	20 ml /litro	1007-P-453	1899	Broditop	4122-P-193	4858
Noviembre					1.8 ULV(para exteriores)						
Diciembre					(bifentrina)						

Cuadro # 18 Cronograma de Aplicación de Sustancias en Maluquer

Además elaboran los mapas de ubicación de los dispositivos para el manejo integrado de plagas, dichos se encuentran en el **ANEXO 4**.

El Departamento de Aseguramiento de la Calidad e Inocuidad resguarda dicha información en el Servidor de Calidad. Maluquer de Centroamérica tiene un sistema de respaldos automáticos de todos los servidores, por lo tanto la información no se perderá.

Además las trampas utilizadas y los cebos se cambiaron, actualmente se utilizan los que se muestran a continuación:

4.3.5 Incidencia de Plagas

El Manejo Integrado e Plagas en Maluquer se esta implementando desde Enero del 2012.

Se cuenta con trampas gomosas en la parte interna de la empresa y con 9 cebos en las partes externas de la planta.



Imagen # 9 Trampa externa. Cierre de llave

Dentro de estas cajas se encuentra el cebo, el cual la sustancia es broditop y es especial para roedores. Dicho cebo se encuentra amarrado al fondo de la caja. La caja tiene 1 orificio a cada lado de forma que el roedor entre y coma del cebo. No muere en el lugar si no que la sustancia al entrar en contacto con agua hace el efecto toxico.



Imagen # 10 Trampa interna

Dentro de los túneles se encuentra un papel gomoso con el objeto que el roedor o el insecto queden pegados dentro del túnel. En el medio del papel gomoso se coloca una mezcla de semillas atrayentes.

Para medir la incidencia de plagas con el MIP, se utilizan los mismos indicadores:

Indicador 1: No. de plagas encontradas/No. de trampas internas

Indicador 2: No. de cebos comidos/No. de cebos externos

A continuación se presentan los resultados obtenidos a través de los indicadores 1 y 2:

Indicadores	Enero	Febrero.
No. de plagas/ No. de trampas internas	0.4	0
No. de cebos comidos/ No. de cebos externos	0.1	0

Cuadro # 19 Incidencias de Plagas en el año 2012

Según el indicador 1, en el mes de Enero 2012 hubo una incidencia de 0.3 plagas encontradas por las 15 trampas gomosas que se encuentran internamente. Esto equivale a 5 insectos encontrados.

Además de una mejor en la incidencia se tomaron las acciones correctivas pertinentes según la plaga encontrada. Las acciones se presentan a continuación:

- ◆ 3 mosquitos. Dos de ellos en la trampa denominada A, la cual se ubicada en el parque de uno de las camiones de distribución. Dichosamente esta plaga no afecta al producto terminado debido que cuando el producto pasa por esta área ya se encuentra cerrado y listo para ser distribuido. El otro mosquito se encontró en la trampa I, la cual se ubica en la bodega de material de empaque, cerca de uno de los extractores. En esta bodega todos los envases se mantienen en sus empaques originales debidamente cerrados para evitar la entrada de cualquier insecto. El material de empaque se guardan en ese lugar debido a que la empresa solo cuenta con esa ubicación. Se tiene planeado para mediados del año 2012 construir una nueva planta en la cual las condiciones del material de empaque será la adecuada. Antes de utilizar los envases, los encargados de la producción deben revisar los envases y golpearlos de forma que cualquier cosa que haya dentro sea eliminada.

- ◆ 1 cucaracha. Esta se encontró el día de la fumigación en la trampa B del edificio 2. Como parte del MIP que hace la empresa contratada, identificaron el tipo de cucaracha, la cual era americana y su acceso son los desagües y alcantarillados. Buscaron una fuente de acceso y encontraron que el desagüe cerca de la trampa no tenía la parilla puesta, por lo tanto la cucaracha tuvo acceso. Dejan como recomendación colocar nuevamente la parilla en dicho desagüe. El primer día de la producción, se reviso que no hubiera otra plaga y se coloco un nuevo cedazo.
- ◆ 1 drososilo, el cual se encontró el día de la fumigación. Esta es la conocida mosca de fruta, la cual se muestra en la Imagen 5. Esta se encontraba en el área de aromateca, aplicaron el tratamiento adecuado en esta área.



Imagen 11 Drososilo o mosca de fruta.
(www.reignofterroir)

Para el mes de febrero hay una gran mejora, debido a que no se encontró ningún insecto en los edificios de la empresa.

En cuanto al indicador 2, el cuadro muestra una incidencia de 0.1 cebos comidos por los 9 ubicados en las partes externas, lo que equivale a 1 cebo comido de los 9. Igual que los insectos, se puede ver una baja en la incidencia en comparación con el mes de enero del año pasado en la cual la incidencia fue de 1 cebo comido por los 9 cebos externos. En el mes de febrero no se encontraron cebos comidos.

4.3.6 Fumigaciones Mensuales

Día de la Fumigación 28 de Enero 2012	
Sustancias Aplicadas	Fendona. 10 ml / Litro en las zonas internas Riptide. 15 ml/ Litro en las zonas externas
Zonas de Aplicación	En todos las aéreas de los edificios 1 y 2
Hallazgos	1 cucaracha americana en uno de los desagües del edificio # 2 y un drosófilo o mosca de fruta en el área de aromateca, edificio # 1. El orden y el aseo en todas las zonas son excelentes.
Acciones Correctivas	Maluquer debe de tapar ese desagüe de inmediato para evitar el ingreso de plagas. INTERPLAGAS aplico una sustancia específica para eliminar la mosca de fruta.

Cuadro # 20 Fumigación del mes de Enero 2012

Día de la Fumigación 25 de Febrero 2012	
Sustancias Aplicadas	Fendona. 15 ml / Litro en las zonas internas Riptide. 10 ml/ Litro en las zonas externas
Zonas de Aplicación	En todos las aéreas de los edificios 1 y 2
Hallazgos	No se encontró ninguna plaga en toda la empresa. El orden y el aseo en todas las zonas son excelentes.
Acciones Correctivas	Ninguna

Cuadro # 21 Fumigación del mes de Febrero 2012

5. CONCLUSIONES

- I. La implementación del Manejo Integrado de Plagas reflejó una mejora en la incidencia de captura insectos. En el mes de Enero del 2011 la incidencia según el indicador 1 era de 1 plaga por el número de trampas colocadas en ese mismo mes pero del año 2012 se encontró 0.4 plaga entre el número de trampas colocadas. Es una disminución de un 60%. Para el mes de Febrero la incidencia disminuyó en un 100%, debido a que en el segundo mes del año del 2011 se encontraron 3 plagas por número de trampas y para el siguiente año no se encontró ninguna plaga.
- II. La implementación del Manejo Integrado de Plagas reflejó una mejora en la incidencia de cebos comidos. En el mes de Enero del 2011, la incidencia según el indicador 2 fue de 1 cebo comido por el número de cebos colocados y para el mismo mes del año siguiente la incidencia fue de 0.1. Esto representa una mejora en un 90% Para el mes de Febrero del 2012 la incidencia mejoró en un 100%
- III. Los análisis y registros que se mantuvieron en los años anteriores fueron de gran ayuda para medir la incidencia de las plagas.
- IV. La rotación y frecuencias de aplicación de insecticidas ayudaron a disminuir la incidencia de todas las plagas.
- V. Las acciones correctivas recomendadas por INTERPLAGAS fueron bastante efectivas, debido a que se reflejó una mejora en cuanto a la incidencia de plagas en los monitoreos.
- VI. La incidencia de plagas disminuyó notablemente por lo tanto, no se pudo elaborar el documento con fotografías que se planteó en el acta.

- VII. Tener un experto en el tema de plagas a la hora del monitoreo es mas efectivo que como se hacía anteriormente. Con el nuevo programa de plagas se puede tomar acciones correctivas efectivas, debido a que se sabe cual plaga está afectando y el porqué. De forma que se erradica la aparición del insecto o el roedor.

- VIII. La frecuencia de las fumigaciones es un factor importante en cuanto a la afectación de las plagas. Antes del Manejo Integrado de Plagas, Maluquer fumigaba cuatrimestralmente con el nuevo programa se fumiga mensualmente y los cambios se reflejan a la hora del monitoreo.

- IX. Los documentos con los que se cuenta actualmente le dan mayor validez al sistema, esto debido a que Maluquer puede demostrar su control sobre las sustancias que se utilizan y mejor aun que ya no permanecen en las instalaciones. Esto evita el riesgo de contaminación química.

6. RECOMENDACIONES

- I. Eliminar el depósito de escombros en la parte trasera de uno de los edificios, esto favorece a la formación de madrigueras de roedor.
- II. Mantener los portones de acceso cerrados, de esta forma se minimiza la entrada de plagas a la planta.
- III. Los roedores caminan pegados a las paredes, por lo tanto se recomienda mantener los túneles metálicos y las cajas de los cebos pegadas a las mismas. De esta forma el roedor queda atrapado en los túneles o entra a la caja y come del cebo.
- IV. Seguir manteniendo el orden y el aseo en todas las aéreas de la empresa de forma que se siga fomentado al manejo integrado de plagas. En todos los mantenimientos y fumigaciones los edificios y alrededores se encontraron conformes.
- V. Mantener el manejo de integrado que se ha venido realizando en el año 2012, de forma que la incidencias de plagas se mantenga baja.
- VI. Se recomienda seguir realizando las fumigaciones mensualmente, el cambio que se realizo en cuanto a esta práctica es una de las razones por la cual la incidencia de plagas disminuyo.
- VII. Es recomendable mantener la frecuencia de los monitoreos de los dispositivos, de esta forma se toman acciones correctivas tempranas en el caso de aparición de una plaga.

- VIII. En el caso que la incidencia de plagas aumente o que la afectación de una misma plaga sea muy frecuente, se recomienda contactar al entomólogo de la de la empresa subcontratada esto con el fin que el determine si se deben aumentar los plazos de fumigación o de los monitoreos.

7. BIBLIOGRAFIA

Álvarez-Romero, J. y R. A. Medellín. 2005. *Mus musculus*. Vertebrados superiores exóticos en México: diversidad, distribución y efectos potenciales. Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto U020. México. D.F.

Álvarez-Romero, J. y R. A. Medellín. 2005. *Rattus rattus*. Vertebrados superiores exóticos en México: diversidad, distribución y efectos potenciales. Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto U020. México. D.F.

American Pest Control. Sf. Desinsectación. La solución a todo tipo de insectos. Obtenido de: <http://www.americanpest.com/desinsectacion-4.html>.

Asociación Entomológica de Asturias. sf. Blattidea. Obtenido de: <http://entomologia.net/pdf/Blattidae.pdf>

Biottec Control de Plagas y Legionella, sf. Cucaracha Alemana (*Blatella* Germánica). Obtenido de: <http://biottecfortaleny.blogspot.com/2010/04/la-cucaracha-alemana-blatella-germanica.html>

Biottec Control de Plagas y Legionella, sf. Cucaracha Americana (*Periplaneta* Americana). Obtenido de: <http://biottecfortaleny.blogspot.com/2010/04/cucaracha-americana-periplaneta.html>

Bussiness Tools Argentina. 2012. BPM e Higiene. Obtenido de: <http://www.btarg.com/BPM.htm>

Caballero, A; Greve, O; Cardenas,T; Carreño, M; Arauz, R; Peraza, F. 2002. Guía para la Confección de Programas de Limpieza y Desinfección en Establecimiento de Alimentos. Rev. Cubana 16 (1)

Definición ABC. Sf. Plaga. Obtenido de:

<http://www.definicionabc.com/general/plaga.php>

Departamento de Salud Pública de Illinois. Sf, Prevención y Control: Las Ratras de Noruega Obtenido de:

http://www.idph.state.il.us/envhealth/pcnorwayrat_sp.htm

Deposito de Documentos de la FAO. 1997. Lista Mundial de Vigilancia para la Diversidad de los Animales Domésticos. Obtenido de:

<http://www.fao.org/docrep/V8300S/v8300s1e.htm#TopOfPage>

Deposito de Documentos de la FAO. 1997. Sistemas de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) y Directrices para su Aplicación.

Obtenido de: <http://www.fao.org/docrep/005/y1579s/y1579s03.htm>

Fulminex,sf. Control Integrado de Roedores. Obtenido de:

<http://www.fulminex.com/control-integrado-roedores.php>

Gutiérrez, S. 2001. Trabajo Práctico No. 3

Industria Alimenticia. Sf. Eliminando Riesgos. Obtenido de:

http://www.industriaalimenticia.com/Archives_Davinci?article=1001

Jiménez, V; Miranda, E; Murillo, O. 2000. Folleto de Limpieza y Desinfección.

Kids' Inquiry of Diverse Species, sf. House Mice. Obtenido de:

http://www.biokids.umich.edu/critters/1899/Mus_musculus/pictures/

Michanine, S. 2002. Sistema HACCP, El viaje que nos cambio la vida. Obtenido de: http://www.bpm-haccp.com.ar/index_archivos/pdf/Sistema-HACCP.pdf

Morera, W. ed. 2011. "Manejo Integrado en Control de Plagas". Alimentaria. 115-2011.

Noriega, C. 2003. "Implementación de un Programa de Buenas Prácticas de Manufactura en el Servicio de Alimentos de Parque Mundo Aventura. Tesis pregrado. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias. Depto. Microbiología. Bogotá, Colombia.

Norma AIB, 2008. Las Normas Consolidadas de AIB Internacional para la Inspección. Programa de Prerrequisitos y Seguridad de Alimentos.

Norma ISO 22000:2005. "Sistema de Gestión de la Inocuidad de los alimentos- Requisitos para Cualquier Organización en la Cadena Alimentaria."

OMS. 2009. 10 datos sobre la inocuidad de los alimentos. Obtenido de: http://www.who.int/features/factfiles/food_safety/facts/es/index.html

OMS. 2009. Inocuidad de los Alimentos. Obtenido de: http://www.who.int/topics/food_safety/es/

PartyVibe.com,sf. Rattus Rattus Obtenido de: <http://www.partyvibe.com/forums/sound-engineering/48259-sample-rates.html>

Plagas y Desinfección. Sf. Ventajas de combinar la limpieza y desinfección. Obtenido de: <http://www.plagasydesinfeccion.com/limpieza/limpieza-y-desinfeccion.html>

Portal de Relaciones Pública. 2012. Técnicas de Investigación. Obtenido de:
<http://www.rrppnet.com.ar/tecnicasdeinvestigacion.htm>

Ratecsa, sf. Plagas Comunes en Costa Rica. Obtenido de:
http://www.ratecsa.com/plagas_comunes.html

Rivera, L.M. 1995. Gestión de Calidad Agroalimentaria. Obtenido de:
<http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/8537/3/control%20de%20calidad%20de%20los%20alimentos.pdf>

Rodríguez, C. 2009. “Implementar y Desarrollar un Plan de Saneamiento en una Planta Productora de Alimentos Productos Rápidos LTDA.” Tesis pregrado. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias. Depto. Microbiología Industrial. Bogotá, Colombia.

Sabino, M. 2009. Metodología de la Investigación Científica. Obtenido de:
<http://www.slideshare.net/maxgarro/metodologia-de-la-investigacion-presentation-954512>

Silvestrini, M; Vargas, J. 2008. Fuentes de Información Primarias, Secundarias y Terciarias. Obtenido de: <http://ponce.inter.edu/cai/manuales/FUENTES-PRIMARIA.pdf>

Terminix, sf. Biblioteca de PLgas: Cucaracha Australiana. Obtenido de:
<http://www.terminixcomercial.com.mx/enciclopedia.php?16>

Todoli, J. 2008. La Calidad de los Alimentos. Obtenido de:
<http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/8537/3/control%20de%20calidad%20de%20los%20alimentos.pdf>

Universidad de la Salle. 2002. Proyecto Fomento del uso de la información científico-técnica en los procesos académicos de la Universidad. Módulo entrenamiento de usuarios en el área de Ciencias Sociales y Humanidades. Bogotá. Obtenido de:
http://evirtual.lasalle.edu.co/info_basica/nuevos/guia/fuentesDeInformacion.pdf

Wildbret, G. 2000. "Limpieza y Desinfección en la Industria Alimentaria". Ed Acribia. Zaragoza. España.

8. ANEXOS

ANEXO 1: ACTA DEL PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN



ACTA (CHARTER) DEL PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN (PFG)

Nombre y apellidos: Esther Vallcaneras Avila

Lugar de residencia: San José, Costa Rica

Institución: Maluquer de Centroamérica

Cargo / puesto: Directora del Departamento de Aseguramiento de la Calidad e Inocuidad.

Información principal y autorización del PFG	
Fecha: 05 Octubre 2011	Nombre del proyecto: Implementar un Manejo Integrado de Plagas en la empresa Maluquer de Centroamérica.
Fecha de inicio del proyecto: 07 Noviembre 2011	Fecha tentativa de finalización: Marzo 2012
Tipo de PFG: (tesina / artículo) Tesina	
Objetivos del proyecto: Analizar la incidencia de plagas y roedores en la inocuidad alimentaria en la empresa Maluquer de Centroamérica, Santo Domingo de Heredia, Costa Rica.	
Descripción del producto: Maluquer es una empresa que elabora aditivos para la industria de los alimentos, por lo tanto la inocuidad alimentaria es fundamental. Una de las medidas para mantener la inocuidad en la planta es el Control de Plagas. Actualmente Maluquer realiza para el Control de Plagas fumigaciones cuatrimestrales por una empresa subcontratada y la revisión de las trampas y cebaderos colocados dentro de la planta y sus alrededores. En lo que respecta a la revisión de trampas y cebaderos, es una revisión quincenal en donde se documenta aspectos como:	

Para las trampas:

- ◆ La existencia de insectos.
- ◆ Tipo de insectos encontrado.
- ◆ Estado de la trampa.

Para los cebaderos:

- ◆ Presencia de roedor
- ◆ Cebo comido
- ◆ Presencia de heces en el cebadero

Esta información se documenta pero no es analizada.

Un correcto Control de Plagas implica que la información obtenida se analice para erradicar la incidencia de plagas en un lugar. Por ejemplo: si en la mayoría de las inspecciones realizadas se encuentra que en un cebadero siempre aparece el cebo comido, ¿porque esta sucediendo esto? ¿Cuál es la causa de que ese cebadero siempre este afectado? ¿Dónde hay una fuente para la entrada de roedores cerca? ¿Qué tipo de roedor es?

Respondiendo las preguntas planteadas, se ataca la fuente principal y se logra erradicar la afectación del cebadero desde la raíz.

Lo mismo aplicaría para las trampas y la aparición de insectos, ¿Qué tipo de insecto de es? ¿Qué fuentes lo atraen?

Necesidad del proyecto:

Este proyecto es necesario en la empresa Maluquer debido a que se quiere profesionalizar el área de inspección de plagas.

Maluquer es una empresa certificada ISO 9001:2008 e ISO 22000:2005, cuando se presentan las auditorias del ente certificador es muy cuestionable la parte del Control de Plagas. Se presenta la duda del porque no hay una análisis causa de la incidencia de plagas y debido a la ausencia de dicho análisis siempre se obtendrá el mismo resultado en cuanto a la prevalencia.

Con este proyecto, se pretende realizar informes técnicos. Estos informes documentan la presencia de plagas en los distintos cebadores y trampas, el tipo de plaga encontrada, un análisis causa de su presencia y acciones correctivas para eliminar la incidencia de la plaga desde la raíz.

Es importante medir la eficacia de las acciones tomadas, de forma se asegure que la plaga no aparecerá mas en el mismo lugar.

Con este proyecto también se pretende que la empresa cuente con un documento en donde se especifiquen las plagas que han aparecido y posibles plagas que puedan afectar este tipo de industria, la causa de su aparición y como eliminarla.

Justificación de impacto del proyecto:

Una mejora en el análisis de las trampas del cual se obtendrán acciones correctivas efectivas para mitigar la presencia de plagas.

Restricciones:

Una restricción de este proyecto puede ser la falta de coordinación.

Entregables:

Cronograma de Actividades

Lista de Chequeo de Revisión de Trampas y Cebaderos

Ficha de Análisis de Incidencias

Documento con fotografías de plagas encontradas en Maluquer y posibles plagas que pueden afectar este tipo de industria con un análisis del porque su presencia y como erradicarlo.

Formatos de Informes

Identificación de grupos de interés:

Cliente(s) directo(s): Maluquer de Centroamérica S.A.

Aprobado por (Tutor):

Roy Wong-Mc Clure

Firma:

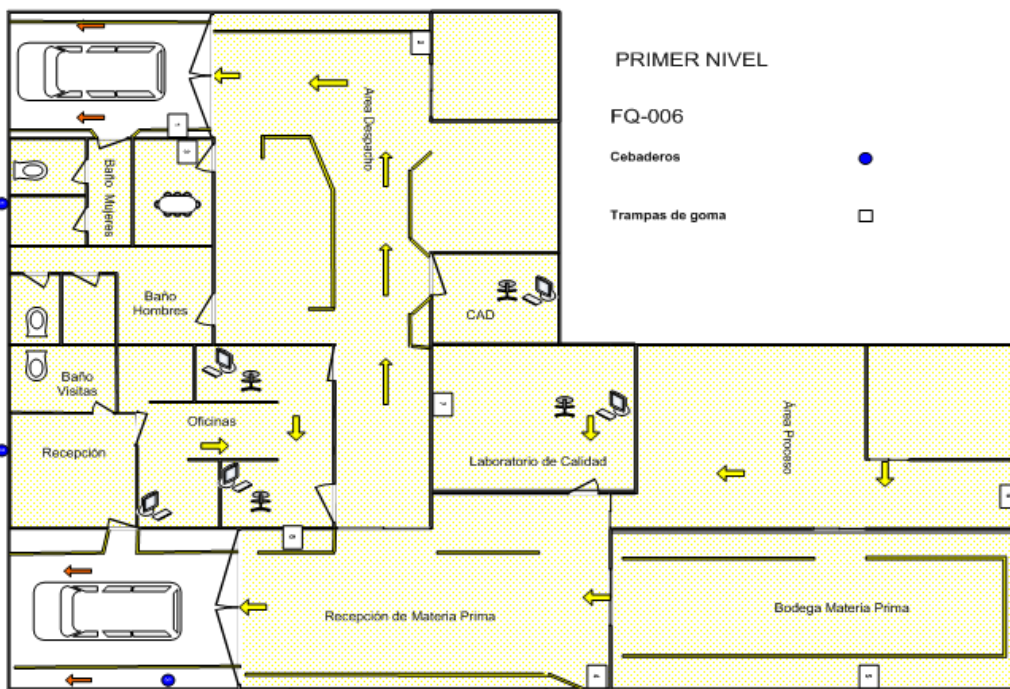
Dr. Roy Wong

Estudiante:

Esther Vallcaneras Avila

Firma:

ANEXO 2: MAPAS DE UBICACIÓN DE DISPOSITIVOS CUANDO HABÍA UN CONTROL DE PLAGAS.

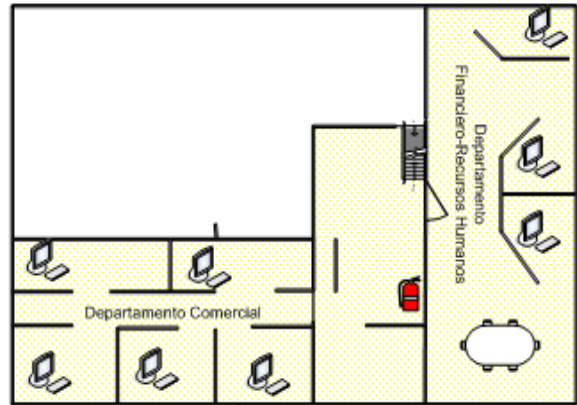


FQ-006

Cebaderos



Trampas de goma



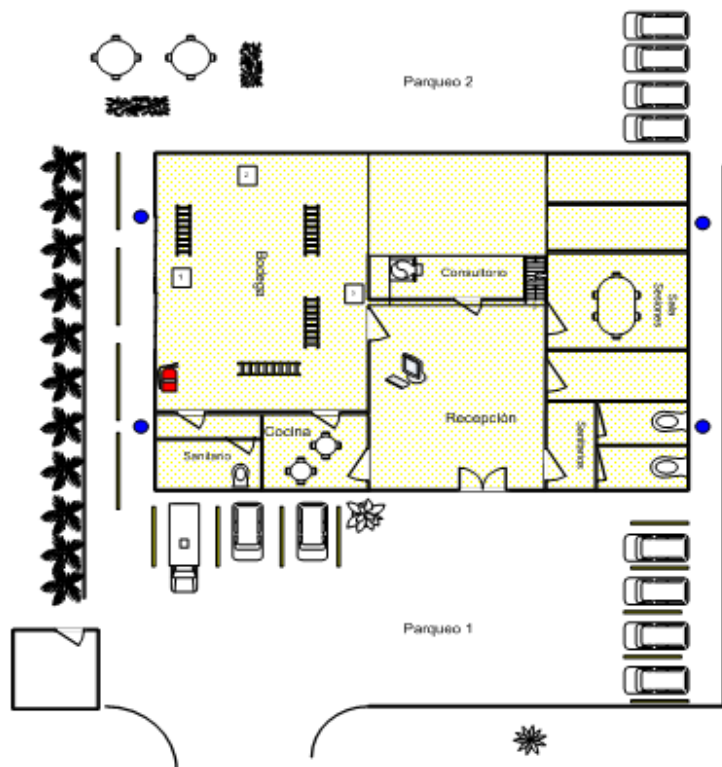
EDIFICIO # 1

FQ-006

Cebaderos




Trampas de goma



EDIFICIO # 2

ANEXO 3: MONITOREO QUINCENAL DE TRAMPAS

	Inspección Quincenal de Trampas para Roedores e Insectos	FQ- 027
---	---	--------------------

Trampa Edificio 1	Ubicación de la trampa	Comieron		Excremento		Roedor Muerto		Insectos		Tipo de Plaga
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
Trampa Edificio 2										
1										
2										
3										
Cebadero Edificio 1										
1										
2										
3										
Cebadero Edificio 2										
1										
2										
3										
4										

Observaciones: _____



Corrección: _____

Realizado por:	Fecha:	Hora:
Revisado por:	Fecha:	

Nota: Marque con una X la situación encontrada, las trampas deberán ser limpiadas y revisadas cada 15 días.

Identifique para tipo de insecto: CUC: cucaracha, ARA: araña, MOSC: moscas, HORG: hormiga, MOSQ: mosquito u OTRO: describir el insecto o materia extraña.

ANEXO 4: MAPAS DE UBICACIÓN DE DISPOSITVOS CON EL MIP

	MONITOREO DE ROEDORES EDIFICIO 1	CEBO INTERNO:	MEZCLA DE SEMILLAS. AROMA ATRAYENTE.																																																																																																																								
	MALUQUER	CEBO EXTERNO:	BRODITOP																																																																																																																								
REGISTRO CONTROL DE PLAGAS		Código:																																																																																																																									
Responsable Tratamiento																																																																																																																											
Fecha		Hora de Inicio																																																																																																																									
		Hora Finalización																																																																																																																									
Descripción del Tratamiento		Codificación																																																																																																																									
FECHA: 11-01-2012 REVISIÓN: 11-01-2013		N: NORMAL C: COMIDO F: CEBO FALTANTE. M: MORDIDO R.A: ROEDOR ATRAPADO																																																																																																																									
		MONITOREO INTERNO	MONITOREO EXTERNO																																																																																																																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>TRAMPA</th> <th>N</th> <th>M</th> <th>C</th> <th>R.A.</th> <th>COMEDERO</th> <th>N</th> <th>M</th> <th>C</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>01</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>02</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>C</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>03</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>D</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>04</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>E</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>F</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>G</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>I</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>J (RESERVADO AL VUEL.)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K (RESERVADO AL VUEL.)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	TRAMPA	N	M	C	R.A.	COMEDERO	N	M	C	F	A					01					B					02					C					03					D					04					E										F										G										H										I										J (RESERVADO AL VUEL.)										K (RESERVADO AL VUEL.)										
TRAMPA	N	M	C	R.A.	COMEDERO	N	M	C	F																																																																																																																		
A					01																																																																																																																						
B					02																																																																																																																						
C					03																																																																																																																						
D					04																																																																																																																						
E																																																																																																																											
F																																																																																																																											
G																																																																																																																											
H																																																																																																																											
I																																																																																																																											
J (RESERVADO AL VUEL.)																																																																																																																											
K (RESERVADO AL VUEL.)																																																																																																																											
OBSERVACIONES:																																																																																																																											
RECOMENDACIONES:																																																																																																																											



**MONITOREO DE
ROEDORES EDIFICIO 2**

MALUQUER

REGISTRO CONTROL DE PLAGAS

CEBO INTERNO:

MEZCLA DE SEMILLAS:

AROMA ATRAYENTE.

CEBO
EXTERNO:

BRODITOP

Código:

Responsable Tratamiento

Fecha

Hora de Inicio

Hora Finalización

Descripción del Tratamiento

Codificación

FECHA: 11-01-2012
REVISIÓN: 11-01-2013

N: NORMAL C: COMIDO F: CEBO FALTANTE.

M: MORDIDO R.A: ROEDOR ATRAPADO

TRAMPA	MONITOREO INTERNO				MONITOREO EXTERNO				
	N	M	C	R.A.	COMEDERO	N	M	C	F
A					01				
B					02				
C					03				
D					04				
					05				
					06				

OBSERVACIONES:

RECOMENDACIONES:

ANEXO 5: CONTROL DE AREAS FUMIGADAS



**MALUQUER DE
CENTROAMERICA S.A.**

**FQ-
005**

CONTROL DE FUMIGACION DE AREAS

Fecha de Fumigación: _____

Empresa fumigadora: _____

Operarios de fumigación _____

Proxima Fumigación: _____

Edificio 1

Edificio 2

Marque con CHECK los áreas donde se fumigó.

Bodega de Materia Prima	<input type="checkbox"/>	Laboratorios	<input type="checkbox"/>
Bodega de Producto Terminado	<input type="checkbox"/>	Baños Planta	<input type="checkbox"/>
Bodega Material de Empaque	<input type="checkbox"/>	Baños Administrativos	<input type="checkbox"/>
Cuarto de Polvos	<input type="checkbox"/>	Oficinas	<input type="checkbox"/>
Producción	<input type="checkbox"/>	Cocina	<input type="checkbox"/>
Recepción de Materia Prima	<input type="checkbox"/>	Bodega Artículos de Limpieza	<input type="checkbox"/>
Exteriores de la planta	<input type="checkbox"/>	Aromateca	<input type="checkbox"/>
Bodega de Productos de	<input type="checkbox"/>	Investigación y	<input type="checkbox"/>

Limpieza

Desarrollo

Otro (especifique):

INCIDENCIAS

CORRECCIONES

OBSERVACIONES:

Revisado por:

Fecha:
