



Su vida sin plagas. **Naturalmente.**



Patrocinador Oficial de la Sele

Plan de Manejo Integrado de Plagas (MIP)

Tabla de Contenidos

INTRODUCCION	1
ALCANCE	2
OBJETIVOS.....	2
ALCANCE	2
¿QUÉ ES EL MIP?	3
IMPORTANCIA DEL MIP	3
MIP EN PLANTAS	3
REQUERIMIENTOS BÁSICOS PARA IMPLEMENTAR UN PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS.....	4
CONCEPTO DE PLAGA	4
DAÑOS OCASIONADOS POR LAS PLAGAS	5
LUCHA ANTIVECTORIAL	6
LAS DOS LINEAS DE DEFENSA DE CONTROL DE PLAGAS	8
PRIMERA LÍNEA DE DEFENSA CONTRA LAS PLAGAS (RESPONSABILIDAD DEL CLIENTE)	8
SEGUNDA LÍNEA DE DEFENSA CONTRA LAS PLAGAS (RESPONSABILIDAD DE LA EMPRESA CONTROLADORA DE PLAGAS)	19
MONITOREO.....	27
MEDIDAS DE CONTROL ADICIONALES (RESPONSABILIDAD DEL CLIENTE)	28
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	29

 400 Noreste de la Escuela Montealto Santa Lucía, Barva, Heredia, Costa Rica.



8432-0837



/trumix

INTRODUCCION

Las estrategias de control de plagas urbanas se enmarcan dentro del concepto básico expresado por la OMS (Organización Mundial de la Salud), de saneamiento del medio y gestión ambiental de artrópodos, roedores y otros vertebrados y de los microorganismos nocivos. Las premisas generales que guían las iniciativas de salud pública y de gestión ambiental son:

- Curar sin dañar
- Prevenir mejor que curar
- Programar antes de actuar

Junto al tradicional método de control químico, se ha establecido un esquema en las técnicas de control de plagas, el Manejo Integrado de Plagas (MIP), que es la estrategia de control más avanzada que existe en la actualidad, con un especial énfasis, siempre que sea posible, en la anticipación y prevención de los problemas causados por las plagas. Su objetivo es limitar la existencia de la plaga, aplicando pautas de higiene y saneamiento ambiental preventivas para minimizar el impacto ecológico.

Con la puesta en ejecución de las recomendaciones de nuestro MIP se pretende que se reduzca al mínimo la aparición de las plagas que afectan las instalaciones mediante la utilización de métodos preventivos y correctivos. Nuestro método de control es lograr en el menor tiempo posible un control de plagas efectivo.

ALCANCE

El presente plan aplica a todas las instalaciones y alrededores y todo lo que se encuentre demarcado por el perímetro de la misma.

OBJETIVOS

- Asegurar la zona controlando los niveles de plagas.
- Disminuir las pérdidas causadas por insectos, roedores u otras plagas.

- Eliminar cualquier tipo de contaminación (microbiológica, física o química) causada o facilitada por plagas.
- Mantener las instalaciones con un manejo controlado de las plagas existentes.

¿QUÉ ES EL MIP?

Es la utilización de los recursos necesarios, por medio de procedimientos operativos, para minimizar los peligros ocasionados por la presencia de plagas. A diferencia del control de plagas tradicional (sistema reactivo), el MIP es un sistema proactivo que se adelanta a la incidencia del impacto de las plagas en los procesos productivos. Consiste en realizar tareas en forma racional, continua, preventiva y organizada.

IMPORTANCIA DEL MIP

Para garantizar la inocuidad de los alimentos (y tener un efectivo control de plagas) es fundamental protegerlos de la incidencia de las plagas mediante su adecuado manejo. El MIP es un sistema que permite una importante interrelación con otros sistemas de gestión y constituye un requisito previo fundamental para cualquier tipo de certificación que se esté buscando incluyendo ISO o la implementación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP, según su sigla en inglés).

La puesta en marcha y la verificación de la evolución de un programa MIP es fundamental para la industria alimentaria (y demás sectores), este debe estar acompañado del de registros de cada una de las tareas que se desarrollen en los distintos sectores de la planta.

Esta documentación es importante para registrar el tipo de operaciones realizadas, los productos utilizados y las capturas producidas en cada uno de los sectores de las instalaciones. Con esta información, se podrán generar gráficos e informes que permitirán desarrollar medidas preventivas, como también validar el programa implementado. Con esto se logra un mayor control sobre el sistema y una base de consulta al momento de auditorías y/o verificaciones.

MIP EN PLANTAS

El MIP constituye una actividad que debe aplicarse a todos los sectores internos y externos de las instalaciones, que incluyen las zonas aledañas a

ella, la zona de recepción de mercadería, de elaboración, el sector de empaque, los depósitos y almacenes, la zona de expendio y vestuarios, cocinas y baños de personal.

Al mismo tiempo, deben tenerse en cuenta otros aspectos fundamentales donde pueden originarse problemas, como por ejemplo, los medios de transporte (desde y hacia la planta) y las instalaciones o depósitos de los proveedores. Recordar que los insectos y/o roedores llegan a las plantas ingresando desde el exterior, o bien con mercaderías o insumos desde los depósitos de los proveedores o a través de los vehículos de transporte.

REQUERIMIENTOS BÁSICOS PARA IMPLEMENTAR UN PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS

La industria en general debe contar con un plan de Manejo Integrado de Plagas que debe ser desarrollado por personal idóneo, capacitado y concientizado para tal fin. Al implementar un plan MIP se tendrá como objetivo minimizar la presencia de cualquier tipo de plaga en las instalaciones, ejerciendo todas las tareas necesarias para garantizar la eliminación de los sitios donde los insectos y roedores puedan anidar y/o alimentarse.

CONCEPTO DE PLAGA

Como punto de partida debemos de establecer el concepto de plaga, qué organismos pueden constituir plaga y cómo podemos evitarlas. La historia ecológica del hombre, viene a explicar cómo en las diferentes etapas de la humanidad se van generando las condiciones idóneas para la expansión de insectos, roedores y especies nocivas.

La evolución de las aglomeraciones humanas y las infraestructuras de saneamiento insuficientes constituirán un medio idóneo para favorecer el contacto con parásitos de los humanos. Este medio urbano favorece la proliferación de especies nuevas y propicia la infestación de especies transmisoras de enfermedades o que causan daños en el entorno humano. Por ello el control de las plagas urbanas ha de ser atendido de forma prioritaria con respecto a otras actividades que se desarrollan en el núcleo urbano, por los riesgos e implicaciones que representan para la salud pública, conservación de alimentos y bienes de diferente naturaleza y, en general, para el mantenimiento de las condiciones de habitabilidad de

viviendas e higiene y seguridad de los sectores productivos (uso público, alimentario, de ocio, etc.).

¿Cuándo una especie se considera plaga? En principio parece claro que una determinada especie puede constituir plaga siempre y cuando interfiera negativamente con las actividades humanas ya sea desde el punto de vista económico, sanitario o de hábitat humano. Es el ser humano el que determina si una especie constituye o no una plaga en su propio beneficio. Podemos catalogar especies que pueden constituir plaga entre las denominadas molestas, portadoras de microorganismos patógenos, las que deterioran productos o materiales del entorno humano o simplemente las que no son deseables para poder luchar contra ellas.

Para controlar las plagas tenemos que comprender sus necesidades de agua, alimento y refugio para con esto tomar las medidas de exclusión necesarias impidiendo el acceso a las instalaciones; otra, evitar que puedan obtener alimento y refugio. Sectores en donde fácilmente se pueden encontrar este tipo de plagas son:

- Lugares donde se acumula la basura.
- Donde van a parar las aguas residuales, especialmente si éstas no se mantienen desinfectadas y limpias en forma regular.
- Además, existe un alto riesgo de atraer plagas hacia las instalaciones si cerca de ellas abunda la maleza.
- Cocinas y áreas de comedor.
- Colindancia con otros locales.
- Áreas de bodegas.

Para lograr la aplicación efectiva del Programa de Control de Plagas se requiere no solo instalaciones construidas apropiadamente, sino también que se cumpla con medidas de limpieza y mantenimiento en el interior de la misma y alrededores. Instalaciones debidamente limpias y con predios o alrededores mantenidos adecuadamente, se convierte en un lugar inhóspito para cualquier tipo de plaga.

DAÑOS OCASIONADOS POR LAS PLAGAS

Las pérdidas económicas que pueden causar las plagas son:

-mercaderías arruinadas

-potenciales demandas por alimentos contaminados y los productos mal utilizados para su control.

-A estos impactos económicos deben sumarse los daños en las estructuras físicas del establecimiento y la pérdida de imagen de la empresa.

-Esto también significa gastos en salud para el estado (hospitales públicos, otros).

-En lo referente a las enfermedades, las plagas actúan como vectores de las estas. Es decir, son capaces de llevar consigo parásitos y distintos tipos de microorganismos como bacterias, virus, protozoos. Estos son los auténticos responsables de un sin número de afecciones, tanto en el hombre como en los animales.

Un ejemplo de los daños, las plagas más comunes, como las moscas y los roedores, son capaces de contaminar e inutilizar grandes cantidades de alimentos.

20 ratas son capaces de contaminar hasta 1.000 kg de producto en dos semanas. De esta cantidad, si acaso sólo la cuarta parte será recuperable para su utilización.

LUCHA ANTIVECTORIAL

El ideal manejo integrado es la utilización de métodos preventivos de manera que la plaga nunca alcance una densidad de población tal que provoque pérdidas económicas o tenga implicaciones sanitarias o ambientales.

Los daños más importantes son causados de manera indirecta por el grupo de los agentes vectores de enfermedades como pueden ser: ratas, ratones, cucarachas, aves, escarabajos, moscas, mosquitos, etc. que pueden transmitir diferentes virus, bacterias, hongos y diversos parásitos.

La lucha anti-vectorial integrada no será posible sin información acerca de la biología y ecología de los vectores. Es importante la aplicación de pautas de higiene y saneamiento ambiental preventivas para evitar la proliferación de los vectores, minimizando el impacto ecológico. La

aproximación a las plagas urbanas y a su control exige, por tanto un planteamiento técnico.

LAS DOS LINEAS DE DEFENSA DE CONTROL DE PLAGAS

El control de plagas se divide en dos líneas de defensa, la primera línea de defensa que consiste de medidas que tienen como finalidad restringir el ingreso de las plagas, y la segunda línea de defensa contempla el control de las plagas mediante el uso de trampas y la aplicación de insecticidas (intervenciones químicas).

PRIMERA LÍNEA DE DEFENSA CONTRA LAS PLAGAS (RESPONSABILIDAD DEL CLIENTE)

La primera línea de defensa para combatir las plagas está constituida por lo siguiente:

1) Diagnóstico de las instalaciones e identificación de sectores de riesgo.

En esta etapa inicial de un correcto Manejo Integrado de Plagas, se determinan las plagas presentes, los posibles sectores de ingreso, los potenciales lugares de anidamiento y las fuentes de alimentación, para lo cual es recomendable la confección de un plano de ubicación, donde se localizan los diferentes sectores de las instalaciones y se registra esquemáticamente la información pertinente.

- Como potenciales vías de ingreso están:

-aguas estancadas,

-pasto alto

-terrenos baldíos

-instalaciones vecinas

-desagües

-rejillas

-cañerías

-aberturas

-ventilación

-extractores

-mallas metálicas

-sellos sanitarios

-materias primas

-insumos

-etc.

• Como potenciales lugares de anidamiento:

-grietas

-cañerías exteriores

-cajas de luz

-estructuras colgantes

-desagües

-piletas

-espacios entre equipos y entre pallets

-silos

-depósitos

-vestuarios

-etc.

• Como potenciales lugares de alimentación están:

-restos de la operación productiva

-suciedad

-desechos

-devoluciones producto

-productos vencidos

-pérdidas de agua

-agua estancada

-depósitos etc.

- Como signos de plagas presentes se observa la posible presencia de:

-en el caso de aves, podrían ser nidos, excrementos, plumas

-en el caso de insectos, mudas, huevos, pupas, excrementos, daños

-en el caso de roedores podrían ser, huellas, excrementos, pelos, sendas, madrigueras, superficies roídas, etc.

Esta información se registra en el plano de ubicación a los fines de poder identificar la problemática de las diferentes zonas de las instalaciones.

El estudio inicial involucra la revisión de todos los elementos que existan para el Manejo Integrado de Plagas, confeccionándose un registro de los equipos utilizados. Esta información se suma al Plano, con la ubicación de las trampas de luz, cortinas de aire, y otras barreras de ingreso.

El registro de estos equipos puede incluir:

- Identificación de los equipos.
- Fecha de instalación.
- Frecuencia de monitoreo

Para lograr la implementación de dicho plan, el personal encargado del control de plagas deberá hacer un diagnóstico inicial previo. Este diagnóstico constará de un reconocimiento del lugar y de la identificación de cada uno de los sectores, para poder contar con todos los elementos necesarios para la implementación del MIP.

Es muy importante realizar el relevamiento de cada uno de los sectores de la planta y de las operaciones que en ellos se realizan, a fin de detectar posibles desviaciones que puedan afectar negativamente la producción de alimentos por la presencia de las plagas. Es por ello que se debe:

1. Recorrer todos los sectores en los distintos turnos.
2. Dialogar con los encargados de cada sector y de cada turno.
3. Revisar las rutinas y horarios de limpieza.

4. Dialogar con el responsable del servicio técnico para registrar fechas de mantenimiento preventivo de las maquinarias.
5. Dialogar con encargados de jardinería para coordinar acciones.
6. Revisar la recepción de mercaderías y qué tipo de inspección debe realizarse en ese momento.
7. Verificar instalaciones de cada sector.
8. Verificar el entorno de las instalaciones.

Todos estos puntos serán de suma importancia para desarrollar un adecuado plan MIP con el que debe contar cada planta.

El plan de actividades debe incluir todas las tareas que se desarrollarán dentro del establecimiento para lograr el manejo de insectos rastreros, insectos voladores y roedores, entre otros. En este plan deben estar especificadas todas las tareas programadas y las no programadas, como por ejemplo:

- Frecuencia, horarios y duración de las visitas.
- Personal asignado para realizar las tareas.
- Frecuencia de presentación de informes.
- Tareas rutinarias y programadas que se realizarán para actuar en forma preventiva.
- Tareas no rutinarias o no programadas que se realizarán para ejercer acciones correctivas.
- Productos a utilizar en los distintos sectores.
- Fichas técnicas de los productos seleccionados.
- Hojas de seguridad de los productos seleccionados.
- Registro de aplicación de productos en los distintos sectores.
- Registro de monitoreo de insectos rastreros.
- Registro de monitoreo de insectos voladores.

- Registro de monitoreo de roedores.
- Registro o informes con las medidas a adoptar por presencia de aves.
- Registro o informes con las medidas a adoptar por presencia de perros y/o gatos.
- Registro del funcionamiento de trampas de luz.
- Registro del consumo de rodenticida en estaciones de cebado.
- Cuadros estadísticos en los cuales se registre la evolución del plan.
- Plan de capacitación del personal del establecimiento.

Tal como figura en el último punto es sumamente importante tener implementado un plan de capacitación para el personal de la planta, el cual tendrá como objetivo difundir los conocimientos referidos a las distintas plagas que podrían estar presentes en la planta, problemática y perjuicios que estas originan, medidas preventivas y por último cómo se debe proceder ante cualquier evidencia o presencia de plagas.

Para que la implementación y el desarrollo de un plan MIP sean exitosos, como para cualquier otro sistema de gestión, es fundamental la concientización de todos los actores intervinientes en la cadena de abastecimiento y elaboración, como así también un trabajo coordinado con proveedores, transportistas y distribuidores. El éxito se basa en la educación, prevención y en la incorporación de una cultura de mejora permanente en cada una de los procesos

2) Adecuado diseño y construcción de las instalaciones

El diseño de las instalaciones debe de tomar en cuenta la eliminación de posibles zonas o áreas de refugio que sirvan para el anidamiento de insectos, roedores, aves o murciélagos. Se debe poner especial énfasis en la construcción de cielos, paredes y pisos, se debe evitar la construcción de gabinetes en materiales como madera o hierro dentro de las áreas de proceso.

Los drenajes se tienen que diseñar para facilitar su limpieza, desinfección o atomizaciones, se colocan compuertas, las que a su vez impiden el libre ingreso de insectos o roedores a través de las tuberías de drenaje, también impiden el ingreso de animales silvestres como los sapos o ranas. Las ampliaciones o remodelaciones de la planta deben cumplir con los lineamientos preventivos de este manual.

Los guardarropas (casilleros o "lockers") deben estar diseñados para evitar el anidamiento de insectos, la parte inferior debe estar separada del suelo, para facilitar la limpieza e inspección y evitar otro posible sitio de refugio, se debe verificar que el personal no este almacenando alimentos en los guardarropas, es oportuno aclarar que esta práctica atrae plagas.

Los paneles de control eléctrico del edificio deben estar cerrados y darles el mantenimiento que requieran, los insectos pueden ingresar a las instalaciones a través de las tuberías que conducen cables.

3) Programa de mantenimiento de las instalaciones y de equipos

La Gerencia debe ser informada por parte del departamento de Gestión y Aseguramiento de la Calidad de las deficiencias estructurales de las instalaciones o de los equipos. Para esto, se debe realizar un recorrido por las instalaciones periódicamente en el cual se registran las deficiencias encontradas, para la programación de su corrección inmediata.

La Gerencia debe dar las instrucciones necesarias al jefe de mantenimiento para que efectúe las mejoras necesarias a fin de asegurar que las instalaciones siempre se encuentren aisladas del exterior, para evitar el ingreso de insectos o roedores. El mantenimiento periódico de planta y equipos, asegura que se eliminen rajaduras, grietas o fisuras que son un lugar propicio para el crecimiento de bacterias, así como para el anidamiento y refugio de insectos o roedores.

Si estas aberturas están localizadas en las áreas de proceso, la reparación debe ser efectuada cuando no se esté procesando, de preferencia esta labor se realizará durante los fines de semana, para asegurarse que el concreto u otras sustancias usadas para el sellado de aberturas se endurezcan y tenga la resistencia adecuada para el tránsito, el lavado y la desinfección.

4) Instalación de barreras (Control físico o exclusión)

Son importantes las medidas de Control físico o de exclusión. Éste se basa en el uso de criterios que permiten generar las mejores acciones de exclusión de las plagas en las instalaciones. Por lo tanto, el personal dedicado al control de plagas deberá generar los informes necesarios para indicar qué tipo de mejoras se deberán realizar en la planta para minimizar la presencia de plagas en el lugar.

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

Esto se basa en el uso de criterios que permiten generar las acciones más favorables de exclusión de las plagas en las instalaciones. El personal dedicado al control de plagas deberá generar los informes necesarios para indicar qué tipo de mejoras se deberán implementar.

Las barreras de exclusión están constituidas por:

- **Cedazos:** son colocados en las ventanas para evitar el ingreso de insectos, o que el olor de algunos productos sirva de atractivo para las moscas.
- **Puertas:** las puertas deben ser abatibles y contar con cierre automático, para que los insectos voladores no ingresen cuando las puertas son abiertas.
- **Bandas de hule:** son colocadas en las puertas para cerrar los espacios que pudieran quedar entre marco y puerta o entre piso y puerta, con estas bandas se reducen las posibilidades de ingreso de insectos rastreros o roedores.
- **Cortinas de Aire**
- **Mosquiteros**
- **Compuestas:** Se colocan a las salidas de los sistemas de drenaje con la finalidad de evitar el ingreso de insectos o roedores. También sirven para evitar que los restos circulen por los caños donde pueden servir de alimento para aves, insectos o roedores.

- **Lámparas UV:** para evitar que la iluminación interna sirva de atrayente para los insectos, las lámparas ultravioleta que funcionan como atrayentes para los insectos además de contar con papel adhesivo con feromonas, deben estar ubicadas en zonas estratégicas a la entrada de las áreas de proceso.

¿Qué se debe controlar de las trampas de luz UV?

Es importante saber cómo están ubicadas las trampas UV en cada sector de las instalaciones.

Además en cada inspección que se realice debe registrarse si la trampa está encendida y la fecha de reemplazo del tubo de luz. Estos tienen una vida útil de aproximadamente un año trabajando las 24 horas ininterrumpidamente. Además, es importante efectuar controles de la radiación UV con equipos especiales ya que es posible que los tubos estén emitiendo luz pero NO rayos UV. Se recomienda el cambio de tubos, cuando se obtienen mediciones de radiación del 20%, aunque no haya pasado el año de funcionamiento.

Otros métodos preventivos:

- **Áreas verdes:** La vegetación se debe mantener recortada, así mejorarán los desniveles en caso necesario para evitar la formación de charcos.

- **Localización y sellado de cuevas:** Los agujeros o cuevas que se observen en el suelo debe ser tratados con rodenticidas y se sellarán usando grava o piedras pequeñas, las que son compactadas.

5) Mantenimiento e higiene PLD (control no químico)

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

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

Mediante la ejecución de los procedimientos de limpieza y desinfección (PLD), se asegura que no queden restos de productos alimenticios que sirvan de atrayente o sean fuente de alimento para los insectos o roedores. El PLD debe ser lo suficientemente exhaustivo para lograr el objetivo que se

persigue, el cual es no dejar restos de materia orgánica que sirvan como atractivo o fuente de alimentos para las plagas.

Recordar que los insectos y roedores necesitan ambientes que les provean:

-Humedad / Agua

-Alimento

-Refugio

Para ello se deben generar acciones correctivas teniendo en cuenta las siguientes medidas:

MEDIDAS PREVENTIVAS

Son medidas que deben realizarse en forma continua a los fines de minimizar la presencia de plagas, las cuales consisten en:

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

-Limpiar la grasa retenida en las zonas de cocina.

-Barrer los suelos, inclusive debajo de las mesadas y las máquinas, especialmente cerca de las paredes.

-Limpiar los desagües.

-Limpiar toda el agua estancada y derrames de bebidas cada noche

-Recoger trapos, delantales, servilletas y manteles sucios. Lavar los elementos de tela con frecuencia.

-No guardar cosas en cajas de cartón y en el suelo. Guardar las cajas en estantes de alambre y en estantes de metal si es posible.

-No depositar la basura en cercanías de la planta o instalaciones.

-Mantener cerradas las puertas exteriores. Las puertas que quedan abiertas para la ventilación deben contener un mosquitero para evitar el ingreso de insectos voladores.

-Reemplazar las luces blancas por luces amarillas (atraen menos los insectos por la noche) en las entradas de servicio y de distribución.

-No mover los dispositivos contra las plagas.

-Comunicar la presencia y ubicación de las plagas al responsable del control.

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

OTRAS MEDIDAS PREVENTIVAS

Estas medidas tienden a asegurar las condiciones elementales necesarias para evitar la proliferación o el acceso de las especies nocivas. Algunas de estas medidas serían:

- Evitar la presencia de grietas y/o humedad en los edificios.
- Eliminar correctamente las basuras.
- Limpieza e higiene ambiental.
- Protección específica de los alimentos, para evitar su deterioro y que no sirvan de base para la expansión de poblaciones.

Evidentemente, estas medidas preventivas por sí solas no van a ser capaces de erradicar los vectores, pero no obstante se puede decir que son un complemento ideal para obtener un mayor control de dichos vectores.

6) Adecuada disposición de los desechos

La adecuada y rápida disposición de los desechos evita que en las instalaciones permanezcan por más tiempo del necesario, por lo que no constituyen un sustrato para el crecimiento de bacterias, y tampoco atrayente o fuente de alimento para aves, insectos o roedores.

El almacenamiento temporal se debe llevar a cabo en compartimentos cerrados, no podrán dejarse expuestos en las áreas externas, y los desechos deben quedar en estañones posteriormente cerrados.

Otros desechos tales como cartón y plástico deben ser retirados diariamente, al basurero de las instalaciones, igualmente los desechos del proceso. Estos deben ser recogidos mediante camiones recolectores, para

no tener rellenos sanitarios en los alrededores de las instalaciones y que serían un sitio ideal para la alimentación y anidamiento de insectos o roedores que podrían amenazar con invadir las instalaciones. El basurero de la planta debe ser limpiado periódicamente para evitar la acumulación de suciedad y malos olores.

7) Buen acomodamiento de las bodegas / Recepción de materiales de empaque y otros

Conforme los materiales de empaque y otros productos que serán almacenados en las bodegas van siendo descargados, el personal de la bodega debe revisarlos externamente para localizar posibles huevos de cucarachas u otros insectos que puedan infectar las instalaciones, luego se transfieren los materiales a las tarimas de la bodega. De encontrarse presencia de plagas, deberán devolver de inmediato la mercadería al proveedor para evitar que las plagas ingresen a las instalaciones.

Con las medidas anteriores se crean dificultades a la plagas para ingresar, además por la falta de alimentos se ven obligadas a desplazarse a otros lugares que favorezcan su crecimiento, fuera del perímetro de las instalaciones.

8) Monitoreo de Áreas

Para asegurarse que la primera línea de defensa contra las plagas está funcionando y que las instalaciones se mantienen adecuadamente, se recomienda realizar inspecciones periódicas de estas áreas. Las inspecciones se deben de registrar debidamente y se da seguimiento a los hallazgos encontrados para plantear acciones correctivas con respecto a las mismas. Esto permite mantener condiciones adecuadas de infraestructura y alrededores de las instalaciones que garanticen el Manejo Integrado de Plagas.

SEGUNDA LÍNEA DE DEFENSA CONTRA LAS PLAGAS (RESPONSABILIDAD DE LA EMPRESA CONTROLADORA DE PLAGAS)

Como segunda línea de defensa contra las plagas, se tienen las medidas para combatir los insectos y las medidas para combatir los roedores. Ambas medidas están dispuestas de forma tal, que se tenga un monitoreo frecuente de la incidencia de insectos o roedores en las instalaciones, ya sea en el interior o exterior de la misma.

Aplicación de productos (control químico)

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

Se debe contar con documentación en la que conste el listado de productos a utilizar con su correspondiente ficha técnica, la cual indicará el nombre comercial de cada uno de ellos, el ingrediente activo etc.

Todo producto de control de plagas a utilizar debe de contar con su debida ficha técnica, y además contar con su debida Hoja de Seguridad (MSDS) con menos de 3 años desde su última actualización, revisión o elaboración. Además, todo producto de control de plagas tiene que contar con su respectiva inscripción ante el Ministerio de Salud.

La planificación para el uso de productos químicos debe tener en cuenta:

¿Qué área tratar?

¿Qué producto/s aplicar? (principio activo, nombre comercial, banda toxicológica)

¿Cómo aplicarlo/s?

¿Cada cuánto tiempo aplicarlo?

¿Dónde aplicarlo/s?

¿Con qué equipo aplicarlo/s?

¿Quién es el responsable de la aplicación/es?

¿Qué cuidados deben tenerse en cuenta durante el almacenamiento, la preparación y la aplicación de los productos?

¿Qué debe hacerse con los envases vacíos?

¿Qué tareas de mantenimiento deben realizarse a los equipos?

¿Qué medidas correctivas se prevén para los derrames?

¿Qué medidas correctivas se prevén por intoxicaciones, y quién es el responsable en la planta?

¿Qué medidas correctivas se prevén ante la contaminación de alimentos o productos terminados, quién es el responsable en la planta?

Otro punto a tener en cuenta es, qué tipo de requerimientos o limitaciones tiene cada planta en cuanto al uso de los diferentes agentes químicos en los distintos sectores.

Para ello es necesario tener en cuenta algunas medidas de seguridad a la hora de aplicarlos:

- 1) Se debe leer la etiqueta para comprobar que se trata del producto correcto para el tipo de plagas.
- 2) Utilizar ropa de protección adecuada.
- 3) Utilizar los equipos de aplicación adecuados. Contamos con orejeras, cascos, gafas, respirador con filtro, kimono, guantes y zapatos de seguridad.
- 4) En caso de contacto con el producto seguir las indicaciones de la etiqueta. La incorrecta manipulación y/o aplicación de estos productos puede traer problemas de intoxicaciones a los aplicadores y/u operarios de la planta como también contaminar el producto.

En caso de presentarse un problema con alguna persona se deberá dar aviso a los centros de Toxicología que figuran en la documentación del producto para una atención de emergencia, y al fabricante del plaguicida quienes prestarán la asistencia necesaria. Nunca tirar o desechar las etiquetas de los envases.

USO DE INSECTICIDAS

La fumigación es una acción correctiva e indica que la primera línea de defensa ha fallado, por lo que hay que detectar las vías de ingreso para proceder con su clausura. Se aplicaran insecticidas líquidos, en polvo y gel en la medida que se crea necesario para tener una buena exterminación, además el monitoreo constante ayudara a tener un perfil de lo que se está haciendo en la propiedad. Todo nuestro personal utilizara todo el equipo de seguridad necesario.

Los grados de mezcla a la hora de preparar los insecticidas se harán de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, depende del técnico el incrementar la mezcla con el propósito de hacer una aplicación correcta, de igual forma se deben acatar los tiempos de reingreso a las instalaciones. La aplicación puede realizarse mediante bomba de aspersión, termonebulizadora, nebulizadora, gel, polvo y cualquier otro método recomendado por las casas comerciales.

MEDIDAS PARA COMBATIR ROEDORES

El control de roedores comienza con la primera línea de defensa. El mantenimiento y fortalecimiento de esta primera línea es de fundamental importancia para evitar en la medida de lo posible el combate químico. Sin embargo, la segunda línea de defensa es también de suma importancia para mantener un control adecuado de esta plaga.

Los roedores que logren traspasar los sistemas de exclusión serán combatidos mediante el uso de cebaderos (de cebo, de trampa mecánica o plancha de goma) aprobados por el Ministerio de Salud.

Si se requiere de otra alternativa, se cuenta con trampas mecánicas de impacto que combina la sensibilidad de activación con la velocidad exacta que se necesita para capturar y retener roedores. Estas trampas mecánicas además se pueden colocar dentro de cebaderos.

CLAVES PARA IDENTIFICAR LA PRESENCIA DE ROEDORES

Es muy importante saber cuál tipo de roedor nos está afectando, es imprescindible ubicar si los roedores son de alcantarilla o son escaladores lo mismo también si hay ratones cerca de los lugares donde esté relacionado con comidas etc. A continuación, claves para identificar la presencia de roedores:

- **Observación de roedores vivos o muertos:** la observación contribuye a poner en evidencia la presencia de roedores. La presencia de roedores muertos indica que el uso de cebos está surtiendo el efecto deseado.
- **Sonidos:** los sonidos que emiten los roedores dan una pista para determinar su presencia y localización. Estos sonidos pueden ser percibidos en áreas silenciosas como las bodegas. Pueden escucharse otros sonidos como los que producen al correr, roer, chillar o arañar. Los chillidos pueden estar acompañados de peleas entre los roedores, estos ruidos se producen en forma intermitente.
- **Heces:** la presencia de heces es uno de los mejores indicadores para determinar la presencia de roedores. Las heces de la cucaracha son más pequeñas, con extremos achatados, las heces del ratón son puntiagudas en ambos extremos y las de la rata son más grandes, de alrededor de 2 cm de largo y 0.6 cm de diámetro y con los extremos romos.

- **Áreas o materiales roídos:** este hallazgo es otro indicador positivo a la presencia de roedores, se debe determinar si los materiales fueron roídos recientemente, si es reciente el color del área roída se ve limpia, libre de polvo y clara, lo que indica que los roedores están activos.

- **Madrigueras:** la rata de campo prefiere vivir en el suelo, las madrigueras o lugar de tránsito que excava son fáciles de localizar en las áreas exteriores de las edificaciones. A campo abierto agujeros pueden encontrarse en el centro de pequeños montículos de tierra. El diámetro de los agujeros alcanza los 7.6 cm y los del ratón 1 cm, el ratón rara vez excava.

- **Restos de alimentos:** los roedores tienen el hábito de acarrear alimentos para consumirlos en un área segura, por lo que pueden encontrarse restos en las rutas por donde los transitan, los almacenan en su sitio preferido, generalmente debajo o detrás de materiales de empaque o equipos que están contra las paredes.

- **Olor:** en sitios poco ventilados es posible, mediante el olfato detectar la presencia de roedores, sea por su olor característico o por el olor de sus excretas.

MANTENIMIENTO DE TRAMPAS Y RODENTICIDAS

Para que las trampas y rodenticidas ejerzan su efecto adecuadamente, se debe tener en consideración algunos aspectos, el primero y más importante es que:

- Sean manipulados solamente por los técnicos de control de plagas.
- Sean limpiados y rellenados de acuerdo a lo que dictamine el monitoreo y las recomendaciones que haga el técnico en cuanto sea emitido un reporte de actividades.
- Nosotros recomendamos un relleno y limpieza de los dispositivos una vez al mes como mínimo. Aunque sabemos que hay empresas que ameritan un control más seguido debido a su necesidad y también según lo que manipulen.
- Mantener las trampas limpias y en buenas condiciones son nuestra mayor prioridad.

- Evitar el almacenamiento de trampas en lugares donde puedan absorber olores fuertes
- No colocar sobre las trampas objetos que puedan deteriorarlas o deformarlas, se debe eliminar trampas golpeadas o torcidas
- Evitar almacenar las trampas de goma en lugares calientes o donde puedan adsorber partículas de polvo

USO DE RODENTICIDAS

Todas las formulaciones de rodenticidas están diseñadas para introducir el ingrediente activo en el sistema digestivo del animal que se desea controlar. Las formulaciones más utilizadas son los cebos, estos se colocan en lugares escogidos, con el objeto de atraer a los roedores al cebo, en vez de confiar en un contacto al azar. La formulación del cebo, por lo tanto, debe ser suficientemente atractiva para que los roedores dañinos consuman una porción razonable, aunque haya otros alimentos en abundancia. La cantidad de cebo que debe consumirse para causar la muerte del roedor, depende de la toxicidad del ingrediente activo y su concentración en el producto formulado.

USO DE CEBADEROS

El control de roedores se hace con la instalación de un anillo perimetral donde cebaderos debidamente instalados y anclados estarán haciendo una línea de retención primaria en el perímetro externo de la propiedad. Un anillo secundario se instalara en el perímetro interno de la propiedad a tratar el cual. La distancia entre cebaderos depende del lugar y de lo que manipulen las empresas, comúnmente se instalan a 12-15 metros unas de otras. Si la empresa requiere certificarse bajo la norma de control de calidad HACCP la distancia entre cebaderos se reduce, lo mismo la cantidad y la posición de anclaje.

Todas las trampas se colocan cerca de la pared y de forma paralela a esta, para facilitar la entrada de los roedores a las mismas. Se realizan monitoreos y verificaciones de este sistema de control de plagas, por personal capacitado, tal y como se describe en los instructivos respectivos.

Se deberá elaborar un mapeo de las instalaciones con la distribución de todas y cada una de las trampas. Las trampas estarán numeradas para

que el personal o los auditores, determinen con rapidez el tipo de control utilizado en cada área.

Para prevenir la ingesta de cebos por de animales silvestres, cuando se colocan trampas con cebo en los alrededores de las instalaciones, los cebos serán puestos en el interior de los cebaderos con entrada y salida, lo suficientemente amplias como para que entre y salga una rata de campo. Sin embargo, las trampas deberán estar fijas al suelo o a un bloque que impida que se muevan, además, el cebo deberá estar fijo dentro de la trampa, no suelto.

Se realizan dos perímetros de colocación de trampas, el interno y el externo. El perímetro interno es el perímetro más cercano a las paredes de la planta de proceso. En este caso, las trampas se colocan a una distancia de 8 metros entre una y otra. De haber una pared con una longitud menor a los 8 metros, se coloca también una trampa en esta pared.

En el perímetro externo, el cual se localiza alrededor de la planta, siguiendo la cerca o malla perimetral de la misma, también se colocan trampas. En este caso la distancia entre una trampa y otros es entre 12-15 metros.

En los alrededores del basurero general y del acopio temporal de basura, el control de roedores debe ser más estricto, ya que la basura es uno de los principales atractivos de estas plagas. Es por esto que en los alrededores de este tipo de contenedores deberá colocarse un mayor número de trampas, a una distancia de 6 metros entre cada una.

TRAMPAS CON GOMA O ADHESIVAS

En algunos casos (comúnmente en los interiores) se pueden utilizar trampas adhesivas sin cebo comestible, conocidos como gatos de papel. Este método de combate, por no utilizar sustancias tóxicas, puede ser utilizado sin restricciones especiales en todas las áreas de la planta.

Las trampas de goma se manejan de la misma forma que los cebaderos en cuanto a su correcta rotulación, instalación, ubicación en un mapa, monitoreo y verificación. En las trampas de goma hay que estar atentos a la limpieza de las mismas y al correcto cambio de las planchas en cada trampa según sea el requerimiento.

En las trampas adhesivas pueden encontrarse “polizones”, es decir otros animales adheridos. Los polizones impiden que las trampas permitan el control de roedores ya que estos no se adhieren a la misma, de ahí que hay que estar atentos a la limpieza de las mismas y al correcto cambio de las planchas de goma de cada trampa.

Para que las trampas y rodenticidas ejerzan su efecto adecuadamente, se debe tener en consideración algunos aspectos:

- Evitar el almacenamiento de trampas en lugares donde puedan absorber olores fuertes
- No colocar sobre las trampas objetos que puedan deteriorarlas o deformarlas, se debe eliminar trampas golpeadas o torcidas
- Evitar almacenar las trampas de goma en lugares calientes o donde puedan adsorber partículas de polvo
- Mantener las trampas limpias y en buenas condiciones

FACTORES QUE PUEDEN AFECTAR LA EFECTIVIDAD DE LAS TRAMPAS Y CEBOS

- Otros alimentos.
- Tipo de cebo.
- Cantidad de cebo insuficiente.
- Cantidad insuficiente y mala ubicación de las trampas.
- Falta de mantenimiento a las trampas.

MONITOREO

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

La población de plagas y los posibles nidos se registran en un documento diseñada para tal fin.

Deben llevarse dos tipos de registros: un registro de aplicación (donde se registra la información del control químico) y otro de verificación (donde se registra la comprobación de que el monitoreo fue realizado correctamente). Estos chequeos deben ser efectuados por distintos responsables, a los fines de garantizar un adecuado control.

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

El plano realizado en el diagnóstico de las instalaciones e identificación de sectores de riesgo se completa con la ubicación de los dispositivos para el monitoreo instalados en las instalaciones, con los registros de datos de las estaciones de referencias y la identificación de los riesgos. A partir de estos datos se determinan otras acciones para un adecuado manejo de plagas.

El personal que lleva a cabo los monitoreos y/o las verificaciones de estos programas, es debidamente capacitado para ejecutar estas acciones. Además, se realizan análisis de las tendencias en cuanto a cada una de los métodos de control utilizados, para así poder acciones correctivas eficientes y estar preparados año a año, de acuerdo a lo que la experiencia en Manejo Integrado de Plagas le vaya dictando al personal encargado de estas labores.

MEDIDAS DE CONTROL ADICIONALES (RESPONSABILIDAD DEL CLIENTE)

Además de la primera y segunda línea de defensa contra las plagas, existen otras medidas de control que pueden asociarse al Manejo Integrado de Plagas y que permiten que este sea todavía más efectivo. Estas medidas se describen a continuación.

MEDIDAS DE GESTION AMBIENTAL

Tienen por objeto modificar las condiciones estructurales del medio en el que se desenvuelve una determinada especie y comprende tres grandes aspectos:

1. Control de los residuos sólidos generados: empezando por el adecuado almacenamiento en recipientes de basura, transporte higiénico y deposición en un vertedero controlado. No almacenar estos desechos por tiempos prolongados para evitar que atraigan plagas.

2. Tratamiento de aguas residuales: evitando el vertido sin depurar a los cauces hídricos, acumulación de efluentes contaminados, situaciones que son propicias a la expansión vectorial.

3. Higiene y saneamiento urbano de edificios: uno de los métodos más efectivos para evitar la infestación es la prevención, controlar factores que propician la proliferación de insectos como depositar residuos de alimentos en los basureros, evitar agua estancada, mantener recipientes de basuras tapados, los armarios y equipos separados de la pared para evitar que los insectos se oculten allí, evitar acumulación de polvo y cortar la maleza.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Se recomienda que se cuente con un plan de fumigación contra insectos de forma periódica como parte del mantenimiento de las instalaciones.
- Si se cuenta con dispositivos de control de roedores, se recomienda el mantenimiento al menos una vez al mes.
- Si se tiene un plan continuo de control de plagas es muy importante rotar los productos para que las plagas no formen resistencia ante los mismos.
- Los productos de control de plagas, usados por maquinaria en excelente estado y manipulados por personal capacitado minimiza todo tipo de riesgo.
- Con el cumplimiento de las disposiciones del programa de control preventivo y correctivo de plagas dispuestas en este plan, se logra reducir o eliminar por completo la población de plagas y se evita la contaminación de equipo de producción, activos y todos los insumos.
- Con la eliminación de la población de plagas se previenen los daños causados en equipo o estructura del edificio, daños en materia prima y producto, generando un ahorro en los gastos de la empresa.
- Es importante tomar conciencia que el control de plagas no depende únicamente del responsable o de la empresa de servicios que esté realizando la operación, sino que es una tarea que debería ser llevada a cabo por todos los integrantes del sistema.
- El responsable del Manejo Integrado de Plagas tiene la obligación de orientar o asesorar a los integrantes de la planta en forma permanente, en todo lo que sea necesario para lograr mejores resultados. Esta información debería ser lo más clara posible y debe estar perfectamente documentada.
- Manejo Integrado de Plagas no significa aplicar productos químicos en forma indiscriminada, sino que consiste en realizar un conjunto de tareas en forma racional, continua, preventiva y organizada para brindar seguridad en los alimentos, mejorar su calidad, disminuir pérdidas por productos alterados y cuidar la imagen de la compañía.

- Implementar un sistema de control de gestión que esté basado en obtener la información necesaria para lograr su permanente mejora. Esta tarea es de suma importancia que colabora directamente en el momento de hacer un análisis de la evolución del MIP, y ayuda notablemente a detectar el origen de la presencia de plagas. Para ello es imprescindible llevar al día los registros, los cuales deben ser confeccionados por el personal dedicado al control de plagas y estar disponibles en las instalaciones.

No se pueden ejecutar acciones de eliminación de plagas, sin antes haber elaborado un programa de control preventivo que defina los procedimientos y precauciones a seguir en la eliminación de esta plaga, al realizar acciones de eliminación de plagas de una manera desordenada solo puede generar gastos a la empresa sin ningún resultado positivo.

Deben de registrarse todas las medidas de control preventivo de plagas adoptadas para así contar con documentos de información y apoyo. Además de todo lo expuesto, nuestra empresa siempre estará atenta a las proyecciones y recomendaciones que se pueden dar por parte del contratante para un manejo viable, seguro, y lo principal de la mano con las buenas prácticas y llevadas a cabo por personal calificado y entrenado para realizar todas las labores antes mencionadas. Nuestra empresa se compromete a aportar documentación actualizada de todas las actividades que se hagan en su empresa, les proveeremos de una bitácora de actividades así como todos los reportes y certificados. Estamos para servirles en caso de tener cualquier consulta.

A lo largo de todo este plan se han descrito los lineamientos generales para un adecuado Manejo Integrado de Plagas. Los resultados del programa se pueden evidenciar por medio de los registros que periódicamente se completan, además de los análisis que se hacen con la información generada.

Recordar que controlar las plagas es tarea y compromiso de todos.