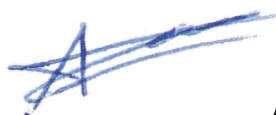


Universidad Autónoma Metropolitana
Unidad Xochimilco
División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Departamento de Producción Agrícola y Animal
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia

Informe Final de Servicio Social:

**“ELABORACION DEL MANUAL PARA LA GENERACION Y APLICACIÓN DEL
PLAN DEL CONTROL INTEGRAL DE PLAGAS”.**

Prestador del servicio social:
Bejarano Quijano Fernando Iván
Matricula: 21320323895



Asesor interno:
DR. Avalos Rodríguez Alejandro
NE. 26809

Lugar de realización: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco,
Calzada de Hueso 1100, Coyoacán, Villa Quietud, CDMX.

(Esté proyecto se realizó 100% en línea - proyecto Emergente UAM-X).

Fecha de inicio y terminación: Del 7 de marzo al 7 de septiembre del 2022

INDICE

1) Introducción	3
2) Marco teórico.....	4
3) Objetivos	7
4) Metodología.....	8
5) Actividades realizadas	8
6) Objetivos y metas alcanzados	9
7) Resultados	9
8) Conclusiones.....	10
9) Recomendaciones	10
10) Referencias.....	11

1) Introducción

El Control de Plagas es un área de la salud pública que ha ido creciendo junto al conocimiento sobre la transmisión de enfermedades que afectan al ser humano y la consciencia del cuidado del medio ambiente en nuestro país y el mundo. Con ello, las regulaciones a este sector, tanto en el ámbito público como privado, han aumentado con el fin de garantizar la salud de las personas y del medio ambiente. Así nace la necesidad de incorporación y perfeccionamiento de profesionales altamente capacitados en el área, tanto en normativa como diagnóstico y control. (Universidad de las americas, 2022)

Para garantizar la inocuidad de los alimentos, es fundamental protegerlos de la incidencia de las plagas mediante un adecuado manejo de las mismas. El MIP es un sistema que permite una importante interrelación con otros sistemas de gestión y constituye un prerrequisito fundamental para la implementación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP, según su sigla en inglés). (FAO, 2017)

Todas las personas tienen derecho a esperar que los alimentos que comen sean inocuos y aptos para el consumo. Las enfermedades de transmisión alimentaria y los daños provocados por los alimentos son, en el mejor de los casos, desagradables, en el peor pueden ser fatales. Pero hay, además otras consecuencias. Los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos pueden perjudicar al comercio y al turismo y provocar pérdidas de ingresos, desempleo y pleitos. El deterioro de los alimentos ocasiona pérdidas, es costoso y puede influir negativamente en el comercio y en la confianza de los consumidores.(OMS, 1988). Deberán adoptarse buenas prácticas de higiene para evitar la formación de un medio que pueda conducir a la aparición de plagas. Se pueden reducir al mínimo las probabilidades de infestación mediante un buen saneamiento, la inspección de los materiales introducidos y una buena vigilancia, limitando así la necesidad de plaguicidas. Las infestaciones de plagas deberán combatirse de manera inmediata y sin perjuicio de la inocuidad o la aptitud de los alimentos. El tratamiento con productos químicos, físicos o biológicos deberá realizarse de manera que no

represente una amenaza para la inocuidad o la aptitud de los alimentos. (FAO; OMS;, 2009)

2) Marco teórico

2.1 El manejo integral de plagas

El manejo integrado de plagas se desarrolló en respuesta a un uso constantemente creciente de los plaguicidas que resultó en una crisis del control de plagas debido a la resistencia generada en las plagas y a estallidos de plagas secundarias. Otro factor importante que contribuyó al desarrollo del MIP fue la evidencia creciente y la toma de conciencia del costo para la salud y el medio ambiente provocado por el uso intensivo de plaguicidas. Consiste en la cuidadosa consideración de todas las técnicas disponibles para combatir las plagas y la posterior integración de medidas apropiadas que disminuyen el desarrollo de poblaciones de plagas. El MIP combina estrategias y prácticas (culturales) específicas de gestión biológica, química, física y agrícola para producir cultivos sanos y minimizar la utilización de plaguicidas, mitigando o reduciendo al mínimo los riesgos que plantean estos productos para la salud humana y el medio ambiente (FAO, 2022)

El objetivo del MIP es asegurar un adecuado control de las plagas que podrían proliferar en el establecimiento de manera tal que se elaboren alimentos higiénicos e inocuos. Para ello, consta de 3 etapas: 1) Prevención, 2) Monitoreo y 3) Control (Muruaga, Rodriguez, & Civit, 2019).

Para el establecimiento de un programa de control efectivo para cualquier plaga se deben considerar las siguientes etapas: Identificación. Resulta fundamental determinar correctamente el agente causal y conocer su biología, misma que dará pauta para su control. Planificación. Elegir los métodos de aplicación y materiales más convenientes, determinando las áreas que deben ser tratadas y todos aquellos aspectos prácticos a considerar. Aplicación de medidas de control. Una correcta identificación y una buena planificación podrían asegurar que las medidas de control sean rápidas y efectivas. Evaluación. Es trascendental determinar el éxito o fracaso de las medidas de control efectuadas. Mantenimiento. La mayoría de las medidas

de control muestran un efecto favorable dentro de un periodo corto, pero en algunos casos se deben de tomar medidas de mantenimiento para erradicar totalmente la presencia de la plaga. (Bennent, Owens, & Corrigan, 2012) (Muruaga, Muruaga, & Civit, 2019) (AIB, 2002)

2.2. Principales plagas de la industria agroalimentaria

Una plaga es cualquier especie de insecto, vertebrado o vegetal, que por su localización, hábitos o número cause o represente daño a la salud del hombre, a la estética y estabilidad de sus inmuebles así como a la integridad de sus productos, cultivos, ganado, ropa o mascotas. (Muruaga, Muruaga, & Civit, 2019) (Duarte Juarez, 2014) (FAO, Glosario de términos fitosanitarios, 1996).

Existen diferentes perspectivas para delimitar los ámbitos del control de plagas y los fines que persiguen:

Plaga	Daños
Plaga urbana	A la salud pública y al bienestar de la población. Daños económicos
Plaga agrícola	Económicos
Plaga forestal	Económicos, ecológicos y ambientales
Plaga del ganado	Económicos y a la salud pública.

1Clasificación de plagas y sus principales afectaciones (CIMPAR, 2013)

Las plagas más usuales en la industria agroalimentaria son Roedores: rata de techo o negra (*Rattus rattus*), rata parda (*Rattus norvegicus*), ratón doméstico (*Mus musculus*); Insectos voladores: mosca doméstica (*Musca domestica*); Insectos rastreros: cucaracha alemana (*Blattella germanica*), cucaracha americana (*Periplaneta americana*); Aves: gorrión doméstico (*Passer domesticus*) y palomas (*Columba sp.*) (Muruaga, Rodriguez, & Civit, 2019).

Conocer la anatomía, el desarrollo y el comportamiento de los insectos es una herramienta importante para el desarrollo programas del control integral de plagas. La identificación correcta a menudo requiere de un entendimiento básico de la anatomía de los insectos (Bennent, Owens, & Corrigan, 2012)

Mucha gente confunde los insectos y otros artrópodos. Los insectos, al igual que los demás artrópodos, tienen patas articuladas y una dura cutícula, pero solo seis patas y por lo general tienen alas. El término “insecto” proviene del latín y significa “cortado” en alusión a las secciones que los componen: cabeza, tórax y abdomen. La cabeza lleva las piezas bucales, antenas y ojos. El tórax tiene tres segmentos con patas y abecés con alas. El abdomen tiene hasta 11 patas visibles y puede llevar “cola” terminales (cercos). (McGalvin, 2000)

2.3. Plaguicidas

Los plaguicidas son sustancias o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, incluyendo vectores de enfermedad humana o animal, especies indeseadas de plantas o animales capaces de causar daños o interferir de cualquier otra forma con la producción, procesamiento, almacenamiento, transporte o mercado de los alimentos, otros productos agrícolas, madera y sus derivados o alimentos animales, o que pueden ser administrados a los animales para el control de insectos, arácnidos u otras plagas en sus organismos (Marrero, Gonzáles, Guevara , & Eblen, 2017)

Existen muchas formas de clasificar a los plaguicidas, cómo los son:

Por vía de entrada: venenos estomacales, plaguicidas de contacto, fumigantes, desecante. Al tipo de plaga que atacan: raticida, insecticidas, bactericida, fungicida, herbicida, avicida. De acuerdo a su función: atrayente, repelente, desinfectantes, reguladores de crecimiento (OMS, 1988) (Bennent, Owens, & Corrigan, 2012)

2.4. Equipo para el MIP

El equipo del MIP es amplio y específico en la mayoría de las veces dependiendo del tipo de plaga a tratar, así como el área en cuestión, a continuación, se mencionan algunos de los principales equipos de protección y equipos empleados en el MIP.

Aplicadores de cebo o pistolas, estaciones de monitoreo, aspersores (manuales y motorizados), aplicadores de espuma, equipos para aplicación de aerosoles y niebla, trampas de monitoreo (adhesivas), lámpara de mano, lámpara de luz negra, espejo rodilleras, lupa y un cinturón de herramientas para poder inspeccionar toda el área en cuestión, algunos también incluyen escaleras y algunos agentes expulsores para revisar grietas o lugares difíciles. (Bennent, Owens, & Corrigan, 2012).

2.4.1. Equipo de protección personal

Una gestión en la aplicación responsable, exige el uso de equipamiento acorde para garantizar, no solo la minimización y/o eliminación de impactos negativos al medio ambiente, sino también la seguridad del trabajador. Para ello se citan algunos de los elementos más importantes con los que se debe contar: guantes (nitrilo, PVC, latex), ropa de trabajo especial, casco y gafas, equipo de protección respiratoria (careta o mascarilla de gas) y calzado de seguridad. (CIMPAR, 2013)

3) Objetivos

3.1 Objetivo general

Desarrollar un manual que permita la elaboración de un plan maestro de plagas que permita coordinación y acción, de misma manera permita elaborar y generar la documentación requerida a fin de garantizar un servicio seguro, eficaz y de calidad.

3.2. Objetivos específicos

- Listado de plagas y enfermedades urbanas y agropecuarias más comunes
- Definición de los sitios de control (urbanos y de producción)
- Elaboración de protocolo para la inspección
- Protocolo de identificación de plagas Generación de plan de manejo integral de la plaga identificada
- Procesos operacionales estandarizados del control de plagas
- Protocolo de prevención de intoxicaciones para el personal
- Control de calidad del manejo integral de plagas

4) Metodología

Se ocupó una metodología hermenéutica descriptiva realizando una búsqueda documental en fuentes bibliográficas, manuales, artículos científicos, boletines informativos emitidos por la secretaria, videos y fichas técnicas

5) Actividades realizadas

Obtención de artículos científicos recientes para la extracción de información sobre el MIP

Recopilación de información bibliográfica en artículos acerca del MIP

Ordenar la información respecto a un índice que permita leer la información de manera sucesiva y de forma inteligible.

Adecuación de la información obtenida para lograr un manual que permita generar un protocolo de MIP dependiendo de la plaga a tratar

Generación de bitácoras y documentación básicas para la gestión y análisis del MIP realizado.

6) Objetivos y metas alcanzados

Logramos obtener un manual con los principios básicos del Manejo Integral de Plagas englobando las principales plagas, plaguicidas, equipos empleados y procesos de acción; como referente para obtener el conocimiento necesario en el área de control de plagas. Hemos recopilado información bibliográfica relevante, fiable y lo más reciente posible de tal forma que la confiabilidad de la información en este manual sea muy buena. Se realizaron formatos de gestión para las actividades referentes al proceso de control de plagas. Esperamos servir de referente para cualquier lector que busque información sobre el control de plagas, plaguicidas y el MIP, al igual que, esperamos la fácil comprensión de la información recopilada en este mismo.

7) Resultados

Obtuvimos información bibliográfica verídica de artículos científicos, tesis, proyectos y afines que sirvieron para realizar un manual básico de MIP, el cual servirá de referencia al lector para obtener la información introductoria sobre los principios del MIP. Se consiguió realizar un manual ameno sobre los manejos básicos del control integral de plagas, para así, lograr que el lector se sienta cómodo leyendo y comprendiendo la información recopilada en el mismo. Al momento de buscar información, notamos que existe escases de manuales gratuitos y completos sobre el manejo integral de plagas, por lo que la realización de este, nos resultó bastante útil, ya que recopilamos, acoplamos y organizamos la información para lograr un Manual fiable sobre el MIP.

El manual que realizamos contiene la información suficiente para conocer y comprender como se realiza el MIP enfocado a cada plaga en particular y área específica. Existen distintos manuales con información limitada, enfocado hacia algún proceso en particular como el manejo ecológico de plagas (Brechelt , 2004) o MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES EN CONTROL DE PLAGAS URBANA (CIMPAR, 2013) ,los cuales, no contiene la información

suficiente para conocer y entender que es MIP y como poder realizarlo, ya que está destinado específicamente a temas concretos con información limitada para profesionales del MIP y no al público en general. Igualmente, existen artículos científicos e información bibliográfica más especializada, la cual nos puede ayudar a resolver las dudas más específicas sobre temas concretos como lo son los plaguicidas o libros de entomología, que permiten ir comprendiendo los contenidos interdisciplinarios que engloban el MIP, pero sin lograr concretar un concepto claro de cómo se lleva a cabo el MIP en si mismo.

8) Conclusiones

Existen muchos manuales referentes a las plagas, su control y alternativas de plaguicidas, sin embargo, es importante que los manuales control de plagas contengan información de fuentes bibliográficas confiables y diversas para una mejor fiabilidad del mismo. Conocer los principios básicos del MIP es de suma importancia para mantener la inocuidad, calidad y el bienestar de los animales y el ser humano. Conociendo la información contenida en este manual, podemos entender la directiva que se debe realizar al llevar a cabo actividades del manejo integral de plagas, así como los posibles peligros y responsabilidades que deben efectuarse al realizarlo. En conclusión, este manual te permitirá conocer de forma fiable, los principios y técnicas para elaborar un plan de manejo integral de plagas en distintos escenarios.

9) Recomendaciones

Se recomienda profundizar más en los temas que les sean confusos para tener una idea más homogénea del problema en cuestión.

El control de plagas es una actividad regulada en México por la cofepris conocer la regulación vigente en el país es fundamental.

10)Referencias

- AIB. (2002). *MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS (MIP) EN PLANTAS DE ALIMENTOS*.
- Bennet, G. W., Owens, J. M., & Corrigan, R. M. (2012). *Guía científica de Truman para operaciones de manejo de plagas*. North Coast Medial, Cleveland, OH, USA: Marty Whitford.
- Brechelt , A. (2004). *El Manejo Ecológico de Plagas y Enfermedades*. Santiago de Chile: Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas para América Latina.
- CIMPAR. (2013). *Manual de buenas practicas ambientales en el control de plagas urbanas*. Cordoba, Argentina.
- Duarte Juarez, A. R. (2014). *CONTROL INTEGRAL DE PLAGAS EN COLECCIONES BIOLÓGICAS*.
- FAO. (1996). *Glosario de términos fitosanitarios*.
- FAO. (2017). *3. ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRITICOS DE CONTROL*. Organizacion Panamericana de la Salud.
- FAO. (2022). *Manejo integrado de plagas y plaguicidas*. Obtenido de <https://www.fao.org/pest-and-pesticide-management/ipm/es/>
- FAO; OMS;. (2009). *Higiene de los alimento*. Roma.
- Marrero, S., Gonzáles, S., Guevara , H., & Eblen, A. (2017). *EVALUACIÓN DE LA EXPOSICIÓN A ÓRGANOFOSFORADOS Y CARBAMATOS EN TRABAJADORES DE UNA COMUNIDAD AGRARIA*. *Comunidad y Salud*, 200-202.
- McGalvin, G. C. (2000). *Manuales de identificación de insectos arañas y otros artrópodos terrestres*. Barcelona: Ediciones Omega, S.A.
- Muruaga, E. R., Muruaga, G., & Civit, D. (2019). *Plan de manejo integrado de plagas (MIP) en un establecimiento de faena*.
- OMS. (1988). *Lucha contra vectores y plagas urbanos*.
- Universidad de las americas. (2022). *diplomadp en diagnostico y control de plagas urbanas*.

