

Herramienta educativa para

CONTROL INTEGRADO

de plagas en Salud Pública

Autora

Lyda Margarita Barrera Triviño
Hospital Fontibón E.S.E



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.



GOBIERNO DE LA CIUDAD



Alcalde Mayor de Bogotá D.C.
Samuel Moreno Rojas

Secretario Distrital de Salud
Héctor Zambrano Rodríguez

Dirección de Salud Pública
Liliana Sofia Cepeda Amarís

Área de Vigilancia en Salud Pública
Maria Patricia González Cuéllar

Hospital Fontibón E.S.E
Yidney García Rodríguez

Área Atención Medio Ambiente
Angie Magelli Gómez

Consejo Colombiano de Seguridad
Renán Alfonso Rojas Gutiérrez

**Centro de Información de Seguridad
Sobre Productos Químicos - CISPQUIM**
Diana Marcela Gil Bohórquez

**Grupo de Apoyo Técnico
Secretaría Distrital de Salud**
Daniel Arias Mutis
Libardo Rentería Ledezma
Oscar Alberto Noreña
Yezid Fernando Niño B.

Olmo Protección Ambiental
Olga Lucía Méndez

Coordinación Editorial
Oficina Asesora de Comunicaciones
Alejandra Maldonado Rivera

Revisión de Estilo
Alfonso Lara Landinez

Diseño e ilustración
Taller Creativo de Aleida Sánchez B. Ltda.
www.tallercreativoaleida.com.co
Andrea Sarmiento Bohórquez
Johny Adrián Díaz Espitia
Mauricio Estéban Suárez

Ilustración
Andrea Sarmiento Bohórquez
Mauricio Estéban Suárez

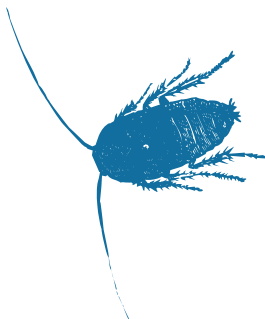
ISBN: 978-958-99314-2-4
PRIMERA EDICIÓN



CONTENIDO

PÁG.

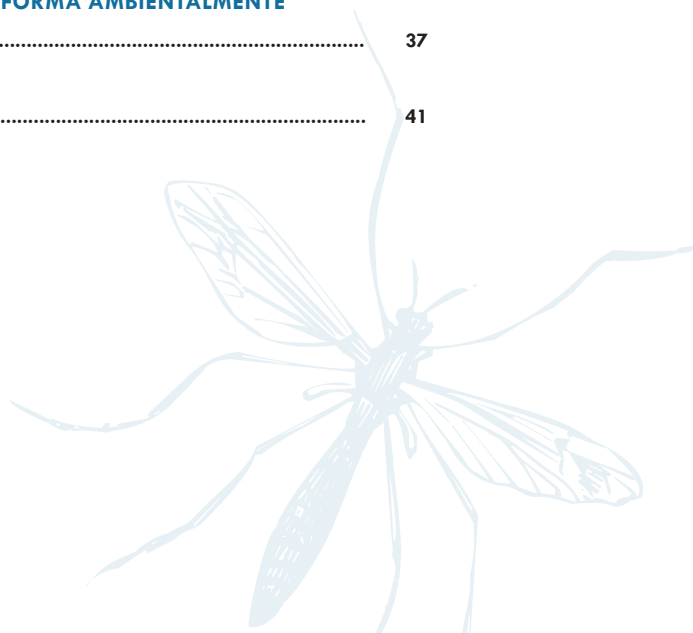
INTRODUCCIÓN	5
CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS (CIP)	9
¿CÓMO SE ESTABLECE EL MÉTODO DE CONTROL TENIENDO EN CUENTA EL CIP?	10
1. Realice una inspección inicial:	10
2 y 3. Identifique la plaga causante del problema:	10
4. Planifique:	11
5 y 6. Medidas de control y evaluación:	11
7. Técnicas de control:	12
8. Mantenimiento:	12
BIOLOGÍA DE LAS PLAGAS	13
1. Ratas y ratones:	13
2. Cucarachas:	16
3. Moscas:	18
4. Mosquitos:	20
MÉTODOS DE CONTROL QUÍMICO	21
Uso y clasificación de plaguicidas sintéticos	21
CONTROL DE TIPO QUÍMICO	23
Técnicas de control:	23
Plaguicidas sintéticos	24
Clasificación de rodenticidas anticoagulantes utilizados en salud pública	25



CONTENIDO

PÁG.

INSTALACIONES LOCATIVAS (ALMACENAMIENTO)	26
¡OJO CON EL ALMACENAMIENTO!	28
CÓMO PREVENIR ACCIDENTES...	29
 RECOMENDACIONES PARA LA APLICACIÓN	 30
Antes de la aplicación:	30
Durante la aplicación:	30
 VÍAS DE INTOXICACIÓN	 32
IDENTIFIQUE LOS SÍNTOMAS DE UNA INTOXICACIÓN	33
COMO PRIMERA MEDIDA EN CASO DE INTOXICACIÓN	34
¿QUE HACER EN CASO DE UN DERRAME DE PRODUCTO?	35
¿CÓMO PRESTAR MIS SERVICIOS DE FORMA AMBIENTALMENTE AMIGABLE?	37
 BIBLIOGRAFÍA	 41



INTRODUCCIÓN

En la historia de la evolución humana han existido numerosas especies animales, denominadas plagas, que se han ido adaptando al hábitat y condiciones creadas por el ser humano. Este grupo de organismos ha realizado con éxito su paso desde el medio natural y agrícola hacia los ambientes urbanos. Algunos de ellos, por ejemplo, han logrado adaptarse a la vida en los alrededores de las estructuras creadas por el hombre, otros se han adaptado a vivir en el interior de ellas, lo que ha generado el contacto directo con las personas y con los animales domésticos. En razón de que muchos de estas especies tienen la capacidad de transmitir enfermedades al hombre, llamadas zoonosis, así como de causar daños a estructura y objetos, ha sido necesario controlar su población de manera que no representen un riesgo para el hombre.

Entre las múltiples posibilidades para el control de la población de las plagas, la aplicación de plaguicidas sintéticos ha sido una de las que mayor atención ha recibido, fundamentalmente porque se ha dado un uso indiscriminado a éstos, hecho que se ha reflejado en la ocurrencia de diversos efectos adversos que dañan la salud humana y el entorno de las comunidades que utilizan indebidamente estas sustancias.

En consideración de los efectos negativos derivados del uso indiscriminado de plaguicidas, se ha planteado la necesidad de efectuar un control integral de las plagas (CIP), de manera que se eviten los problemas que derivan de su combate químico, reduciendo al mínimo el uso de plaguicidas, pues se sabe que estas sustancias pueden:

- Producir envenenamientos agudos y crónicos entre aplicadores, fabricantes y comunidad.
- Crear resistencia en diferentes tipos de plagas, induciendo nuevas infestaciones severas, que requerirán realizar mayor número de aplicaciones y el uso de dosis más elevadas.
- Producir contaminación ambiental, por el manejo inadecuado de residuos.



Es necesario, entonces, conocer otros métodos de control de plagas, que estén enmarcados en el CIP, y los que se emplean como método de control y prevención y que evitan que la población de la plaga alcance el umbral de daño. El objetivo de estos métodos es crear y mantener condiciones adversas para la proliferación de las especies objeto de control, evitando la diseminación de las mismas y manteniendo las poblaciones en un nivel que no provoquen daño, minimizando el uso de plaguicidas y disminuyendo los potenciales efectos nocivos que estos pueden ocasionar en el ser humano, los animales y el ambiente.

Este documento busca generar una herramienta útil para quienes aplican plaguicidas y encuentren una información básica para la disminución del uso de sustancias sintéticas, la ejecución responsable de la aplicación de químicos, así como elementos que faciliten el cumplimiento de las normas sanitarias y ambientales.



“Hola, ¿sabía que usted, como aplicador urbano de plaguicidas, tiene responsabilidad sobre la Salud Pública?, Que se entiende como conjunto de actividades de las sociedades, principalmente a través de sus instituciones de carácter publico, para mejorar, promover, proteger, y restaurar la salud de las poblaciones y del medio ambiente por medio de distintas acciones colectivas; teniendo en cuenta lo anterior, su forma de trabajo está inmersa en las acciones realizadas en salud pública, lo cual le obliga a conocer los cuidados durante el empleo de productos químicos, en el ambiente y así realizar su trabajo en forma segura y brindando bienestar a la comunidad.

Usted cumple un papel muy importante para la salud de los bogotanos, ya que el control de plagas permite minimizar la transmisión de enfermedades a las personas y reducir la infestación de plagas, mejorando las condiciones de vida. Así mismo, es importante señalar que la exposición a los productos químicos, cuando no se realiza un manejo seguro, puede producir intoxicaciones para usted o para la comunidad.

Teniendo en cuenta lo anterior, usted debe ejecutar ciertas prácticas que le permitan realizar su trabajo con seguridad, evitando afectar la salud pública y el medio ambiente.”

¡HOLA! ME LLAMO
URBANO
TRABAJO COMO APLICADOR
DE PLAGUICIDAS



Urbano tiene que estudiar y saber todo lo concerniente a su trabajo, por eso debe empezar por leer todo lo relacionado con la **NORMATIVIDAD** vigente que tiene que ver con su actividad, que se menciona a continuación:

¡AH!, NO SABIA QUE
MI TRABAJO ERA TAN
IMPORTANTE.
Y EN QUE NORMA
SE FUNDAMENTA
MI TRABAJO???



Ley 9ª de 1979 que constituye el Código Sanitario Nacional

Decreto 2257 de 1986, en el que se establece Investigación, Control y Prevención de la zoonosis.

Decreto 1843 de 1991, el cual reglamenta el uso y manejo de plaguicidas.

Resolución 4143 de 1993, la cual se reglamenta la inscripción de asistentes técnicos para las empresas aplicadoras de plaguicidas.

Ley 55 de 1993, en la cual se aprueba el Convenio N. 170 y la Recomendación N. 177, sobre la Seguridad en la utilización de los Productos Químicos en el Trabajo.

Decreto 1609 de 2002, por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.

Decreto 1443 de 2004, que reglamenta aspectos relacionados con la prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos.

Resolución 693 de 2007, que establece los criterios y requisitos que deben ser tenidos en cuenta para la implementación de los Planes de Gestión de Devolución de Productos Post consumo de Plaguicidas.

Adicionalmente debe tomar el curso de Manejo Seguro de Plaguicidas de 60 horas con el SENA, que le permitirá demostrar su idoneidad para el servicio que presta.



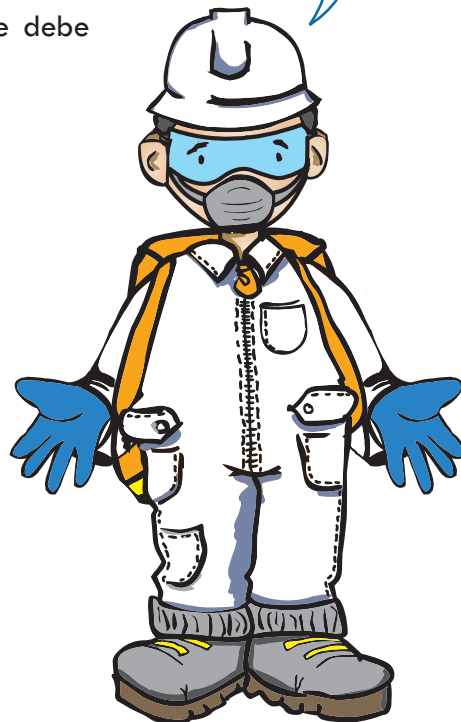
CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS (CIP)

No olvide que antes de llevar a cabo una aplicación debe enfocar su procedimiento al Control Integrado de Plagas, que es una estrategia que usa gran variedad de métodos complementarios: físicos, mecánicos, químicos, biológicos, genéticos, legales y culturales para el control de plagas. Estos métodos se aplican en tres (3) etapas: prevención, observación y aplicación.

Es una estrategia ecológica que aspira a reducir o eliminar el uso de plaguicidas y minimizar el impacto al medio ambiente¹. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se debe tener en cuenta las siguientes etapas:

1. REALICE UNA INSPECCIÓN RESPECTO AL ÁREA LOCATIVA Y SU ENTORNO.
2. IDENTIFIQUE LA PLAGA CAUSANTE DEL PROBLEMA.
3. RECONOZCA EL COMPORTAMIENTO DE LA PLAGA.
4. PLANIFICACIÓN.
5. MEDIDAS DE CONTROL.
6. REALICE UNA EVALUACIÓN DEL PROCEDIMIENTO.
7. DETERMINE LA(S) TÉCNICA(S) DE APLICACIÓN.
8. MANTENIMIENTO.

COMO HAGO
EL CONTROL DE
PLAGAS TENIENDO EN
CUENTA EL CIP?



1. Tomado de http://es.wikipedia.org/wiki/Manejo_integrado_de_plagas



¿CÓMO SE ESTABLECE EL METODO DE CONTROL TENIENDO EN CUENTA EL CIP?

1. Realice una inspección inicial:

- Diríjase al sitio de la aplicación y realice una inspección detallada del lugar. No olvide ser meticuloso en los detalles que observe y con la información que le proporcione su cliente.
- Diligencie su hoja de inspección y escriba todos los datos recogidos. No olvide, esta información es importante ya que con base en ella tomará la decisión sobre el procedimiento de control a emplear.



2 y 3. Identifique la plaga causante del problema:

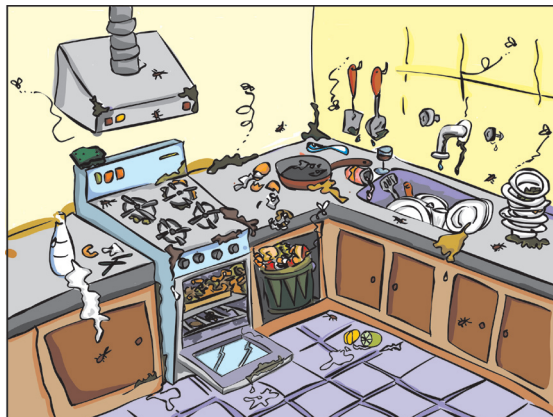
- Conozca las características de las plagas mas comunes en Salud Pública y reconozca su comportamiento.
- Conozca la biología de la especie a tratar interviniendo en su ciclo biológico (ver biología de la plaga).
- Con base en el tipo de plaga se debe establecer el producto a emplear y su respectivo control. Recuerde realizar la rotación del producto, ya que en caso contrario puede causar resistencia.

4. Planifique:

Una vez que usted determine la plaga debe escoger el método mas conveniente para el control, iniciando por las condiciones locativas y de limpieza, la implementación de controles físicos (barreras físicas) y por último la aplicación de controles químicos.

Identifique los puntos críticos de higiene en el lugar de la aplicación, como por ejemplo:

- Sitios de acopio de basuras.
- Lugar de trabajo y condiciones de desinfección de sus superficies.
- Almacenamiento de alimentos y manejo adecuado de los mismos manteniéndolos aislados.
- Presencia de estancamientos de agua que facilitan la reproducción de moscos y mosquitos.
- Alcantarillado y ausencia de tapa.
- Existencia de huecos en las edificaciones.
- Pisos y paredes en buen estado o con barrera físicas como mallas, de manera que el espacio que se presente entre las puertas y el piso debe ser mínimo, evitando así la entrada de roedores u otras plagas.



Recuerde que el uso de químicos es una medida de choque y para su uso debe seguir las indicaciones de la hoja de seguridad de cada producto.

5 y 6. Medidas de control y evaluación:

Aplique medidas de control periódico que garanticen resultados efectivos de los procedimientos realizados.

El análisis de los indicadores de calidad de los procedimientos de control de plagas permite establecer el éxito de los mismos o implementar las medidas correctivas necesarias.



7. Técnicas de Aplicación:

Para llevar a cabo un control integrado de plagas se requiere de la identificación previa del agente causal del problema y de la elección de la técnica de control que se va a instaurar.

El control puede hacerse de diversas maneras de acuerdo con el nivel de infestación de una plaga en específico, teniendo en cuenta como primera medida controles físicos y por último entrando a los químicos, como medida de choque. A continuación se muestra las distintas técnicas de control según la plaga:

Tipo de plaga	Método de control				
	Físico				
	Mecánico	Malla	Radiaciones	Sonidos	Pegantes
Ratón	X	X	X	X	X
Cucaracha	X				X
Moscas	X	X	X		X
Mosquitos	X	X	X		X

8. Mantenimiento:

Realice mantenimiento ya que la mayoría de los métodos de control deben realizarse con periodicidad para procurar el sostenimiento de los programas.

BIOLOGÍA DE LAS PLAGAS

Todo parásito o plaga presenta un ciclo biológico (ciclo de vida) que utiliza para su respectiva reproducción. Por lo tanto, usted debe conocerlo, ya que de esa manera sabrá intervenir de forma adecuada, controlando la plaga identificada. A continuación veremos el comportamiento de las plagas mas comunes que se presentan en Salud Pública.

1. Ratas y Ratones:

Los roedores plaga tienen una gran importancia en Salud Pública porque son transmisores de diferentes enfermedades, tanto al hombre como a los animales domésticos. Existen varias especies de ratones, pero a nivel urbano se presentan tres especies principalmente, las cuales es importante que conozca su comportamiento para así intervenir en su ciclo de vida y realizar los respectivos controles.

Identificación Práctica de los Roedores Domésticos

 RATA JOVEN	PATAS	CABEZA
	Grandes	Grandes
 RATON DOMÉSTICO	Pequeñas	Pequeñas

 RATA DE LOS TEJADOS (<i>Rattus rattus</i>)	COLA	CUERPO	OREJAS	OJOS	HOCICO
	Más larga que la cabeza + el cuerpo	Delgado	Grandes	Grandes	Puntiagudo
 RATA DE NORUEGA (<i>Rattus norvegicus</i>)	Más corta que la cabeza + el cuerpo	Grueso	Pequeñas	Pequeñas	Achatado

Tomado de: Guía científica de Truman. 4ª Edición. 1996

Respecto al ciclo reproductivo de cada especie y su comportamiento, es importante conocer en que lugar del ciclo de vida realizar su tratamiento y respectivo control:

Características	Rata Noruega (Rattus norvegicus)	Rata de Tejado (Rattus rattus)	Ratón domestico (Mus musculus)
Edad al aparearse (meses)	2 - 3	2 - 3	1.5 –2
Periodo de crianza	Meses de temperatura media	Meses de temperatura media	Todo el año
Periodo de gestación (días)	22	22	19
Joven por crianza	8 -12	4 -8	4 –7
Crianzas al año	4 -7	4 -6	8
Longevidad adulto	1 año	1 año	1 año

Tomado de: Guía científica de Truman. 4ª Edición. 1996

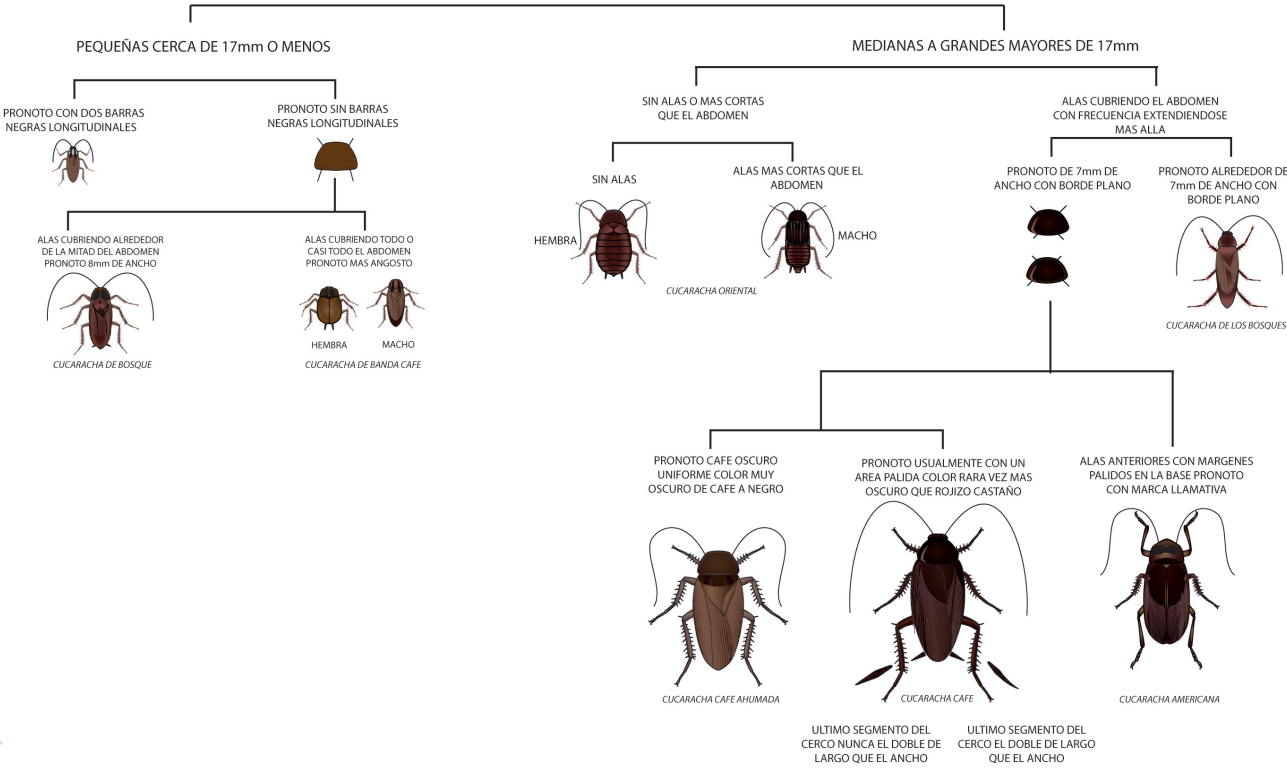
Zoonosis trasmitida por ratones

Nombre de la enfermedad	Organismo Causante de enfermedad	Modo de trasmisión	Síntomas asociados en el howmbre
Leptospirosis	Leptospira interrogans	Ratón orina el alimento o agua para consumo humano	<ul style="list-style-type: none"> Dolor abdominal Dolor de articulaciones Inflamación de los ganglios linfáticos Hepatomegalia y esplenomegalia Rigidez muscular Sensibilidad muscular Erupción cutánea Dolor de garganta
Tifus murino	Rickettsia typhi	Las ratas son infectadas a través de un vector, que en este caso es la pulga; ésta a la vez busca al ser humano como hospedero, la pulga pica al humano y luego defeca o vomita en el sitio de la mordedura contaminando la piel con la bacteria infectiva, cuando el humano se rasca por la picadura, hace que la bacteria entre a través de la herida que se provoca.	<ul style="list-style-type: none"> Fiebre alta Escalofrios Dolor de cabeza Nauseas En algunos casos se presenta salpullido y en otros se presenta esplenomegalia y hepato-megalia.
Peste bubónica	Yersinia pestis	<p>Las ratas son infectadas a través de un vector, que en este caso es la pulga de rata. La pulga chupa la sangre de un animal infectado e ingiere a la vez células de Y. pestis, las cuales se multiplican en el intestino de la pulga y serán transmitidas a otra rata en la siguiente picadura de la pulga.</p> <p>La enfermedad se irá extendiendo buscando nuevos hospedadores, entre los que se encuentra el hombre.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Múltiples hemorragias Manchas negras en piel Inflamación de nódulos linfáticos los cuales se conocen como bubón. Si no se realiza tratamiento antes de 48 a 72 horas puede provocar shock y muerte.

2. Cucarachas:

Constituyen la plaga más ampliamente distribuida en la zona urbana. Usualmente prefieren un ambiente húmedo con un grado relativamente alto de calor. Estos insectos comen regularmente de los basureros y se alimentan de una amplia variedad de desechos. Sus cuerpos, relativamente anchos y planos, les permite moverse dentro y fuera de grietas y espacios estrechos con facilidad. Entre esta plaga se conocen diferentes tipos de especies, siendo entre las mas comunes a nivel urbano la especie *Periplaneta americana*, *Blatella germanica* y *Blatta orientalis*, como se ilustra a continuación:

CLAVE ILUSTRADA DE ALGUNAS CUCARACHAS ADULTAS COMUNES



Respecto al ciclo reproductivo de cada especie y su comportamiento, es importante conocer en que lugar del ciclo de vida realizar su tratamiento y respectivo control:

Características	Cucaracha común (Blattelagermánica)	Cucaracha de tierra caliente (Periplaneta americana)	Cucaracha negra (Blattaorientalis)
Número de oothecas ² por vida	4- 8	15–90	8
Número de huevos por ootheca	30–48 huevos	14–16 huevos	16 huevos
Período de incubación	28 días	50–55 días	60 días
Número de etapas ninfales ³	6a 7	13	7 a 10
Período de vida en fase adulta	14 a 16 semanas	14a 15 meses	5 a 26 semanas (dependiendo condiciones)

2. Oothecas: deposito de huevos que forman diferentes animales, principalmente moluscos e insectos.

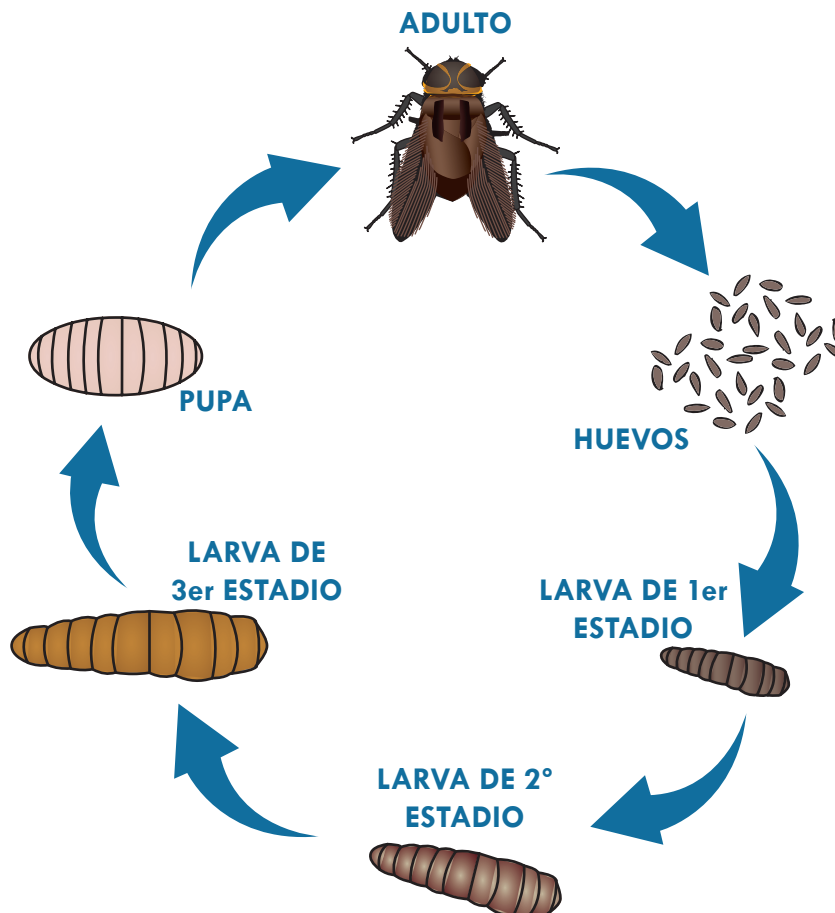
3. Ninfá: etapa inmadura, en la que hay falta de madurez de los órganos sexuales.

Tomado de: Guía científica de Truman, 4ª Edición, 1996



3. Moscas:

La actividad de la vida urbana origina desechos que favorecen la reproducción de diferentes especies de moscas que pueden causar severos trastornos sanitarios. La notable capacidad de vuelo que poseen las moscas les permite trasladarse y causar un problema en un radio de 3 Km. y a distancias mayores. A continuación el ciclo de vida de la mosca.



Respecto al ciclo reproductivo de cada especie y su comportamiento, es importante conocer en que lugar del ciclo de vida realizar su tratamiento y respectivo control:

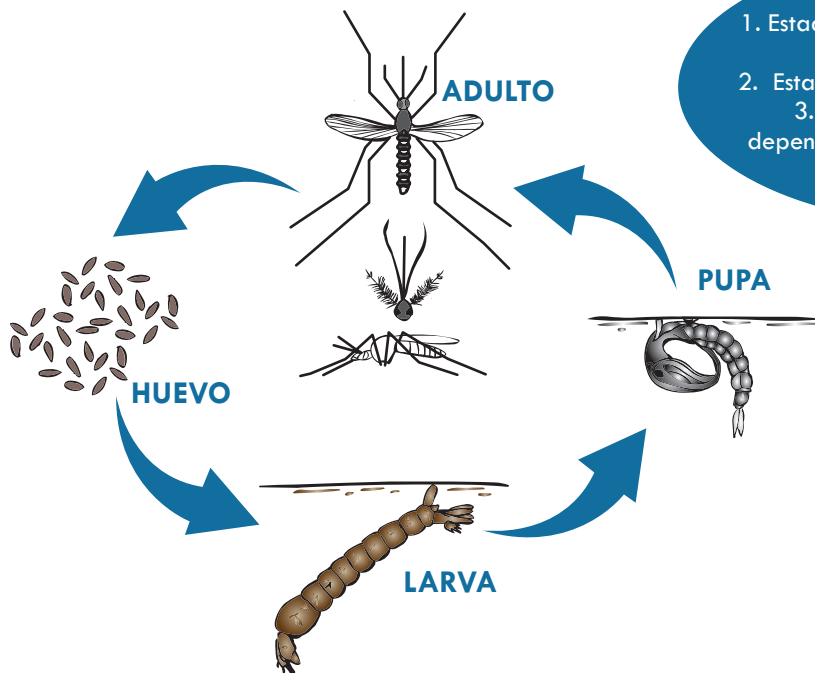
Características	Mosca doméstica (<i>Musca domestica</i>)	Mosca de la fruta (<i>Drosophila melanogaster</i>)	Pequeña mosca doméstica (<i>Fannia canicularis</i>)
Tiempo de incubación (huevo)	12 a 24 horas	1 día	20 a 48 horas
Estado larvario (días)	3 a 24 días	4 días	6
Pupas (días) ⁴	4 a 5 días	4 días	7
Período de vida	2 a 4 semanas	37 días	30 días

4. Pupas: estado de inmadurez por la que pasan algunos insectos que los lleva del estado de larva al de adulto.

Tomado de: Guía científica de Truman. 4ª Edición. 1996

4. Mosquitos:

Estos insectos voladores poseen un cuerpo delgado y patas alargadas, su tamaño en la adultez varía de especie a especie pero rara vez supera los 15 mm. Las larvas se desarrollan en el agua. Su desarrollo atraviesa cuatro fases distintas: huevo, larva, pupa y adulto. La tasa de crecimiento corporal depende de la especie y de la temperatura. Dependiendo de las especies de mosquitos, puede completar su ciclo vital en 14 días a 20°C y en sólo diez días a 25°C. Algunas especies tienen ciclos vitales de apenas cuatro días y otras, en el extremo opuesto, de hasta un mes. Generalmente, los huevos quedan inactivos a temperaturas bajas o de sequía, esperando condiciones favorables para desarrollarse. A continuación se muestra el ciclo de vida de las especies mas comunes, siendo éstas (*Culex pipiens pipiens* y *Culex pipiens quinquefasciatus*):



1. Estadio huevos: depositan de 200 a 400 - Incuban en 1 o 2 días.
2. Estadio entre larva y pupa: 8 a 10 días.
3. Estadio adulto: hasta 150 días dependiendo las condiciones ambientales.

MÉTODOS DE CONTROL QUÍMICO

USO Y CLASIFICACION DE PLAGUICIDAS SINTÉTICOS

Tabla 1. Categorías Toxicológicas según DL50
DL50 ratas (mg/kg de peso corporal)

CATEGORÍAS (Bandas de color)	CONSIDERADO COMO	ORAL	ORAL	DÉRMICO	DÉRMICO
		Sólidos	Líquidos	Sólidos	Líquidos
I = Roja	Extremadamente Tóxico	≤ 5	≤ 20	≤ 10	≤ 40
II= Amarilla	Altamente Tóxico	5 - 50	20 - 200	10 - 100	40 - 400
III = Azul	Moderadamente Tóxico	50 - 500	200 - 2000	100 - 1000	400 - 4000
IV = Verde	Ligeramente Tóxico	> 500	> 2000	> 1000	> 4000

Fuente: decreto 1843 del Ministerio de Salud, 1991

USO Y CLASIFICACIÓN DE PLAGUICIDAS SINTÉTICOS

Tabla 2. Categorías toxicológicas según DL 50 de la OMS
DL50 ratas (mg/kg de peso corporal) - CLASIFICACIÓN ACTUAL

CATEGORÍAS (Bandas de color)	CONSIDERADO COMO	ORAL	ORAL	DÉRMICO	DÉRMICO
		Sólidos	Líquidos	Sólidos	Líquidos
I A = Roja	Extremadamente peligrosos	< 5	< 20	< 10	< 40
I B = Roja	Altamente Peligrosos	5 - 50	20 - 200	10 - 100	40 - 400
II = Azul	Moderadamente Peligrosos	50 - 500	200 - 2000	100 - 1000	400 - 4000
III = Amarilla	Ligeramente Peligrosos	> 500	> 2000	> 1000	> 4000

Fuente: Resolución 630 de 25 de Junio de 2002. (Manual Técnico Andino - Comunidad Andina de Naciones)

CONTROL DE TIPO QUÍMICO

Técnicas de control:

Otra de las técnicas para el control de plagas, es el de origen químico entre los cuales encontramos los insecticidas, los cebos y geles. Recuerde que para llevar a cabo este control es necesario conocer el ciclo biológico de la plaga, para utilizar el producto que mejor intervenga en su respectivo ciclo; es importante tener en cuenta que esta es la última opción que debe elegir, cuando el nivel de infestación sea alto y los controles de tipo no químico no hallan logrado controlar la plaga.

A continuación se muestra las distintas técnicas de control según la plaga:

Tipo de plaga	Método de control		
	Químico		
	Insecticidas	Cebos	Gel
Ratón		X	
Cucaracha	X		X
Moscas	X		
Mosquitos	X		

Plaguicidas Sintéticos

Organos Fosforados (oPs)

Los **oPs** funcionan inhibiendo ciertas enzimas importantes del sistema nervioso, particularmente la colinesterasa (ChE). Esta inhibición resulta en la acumulación de acetilcolina (Ach) en las uniones o sinapsis neurona/neurona y neurona/músculo (neuromuscular), causando contracciones rápidas de los músculos voluntarios y finalmente parálisis. Actualmente el clorpirifos es el único autorizado para uso en Salud Pública en Colombia.

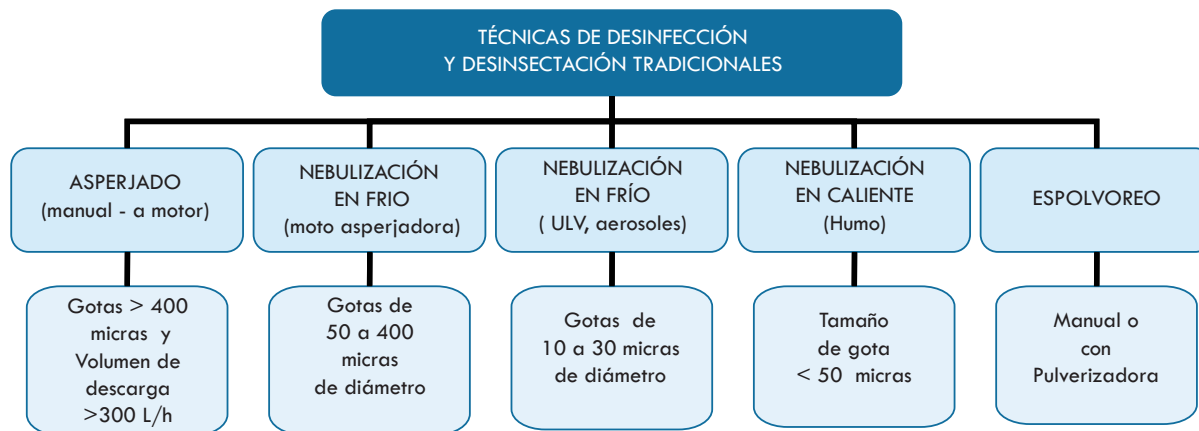
Piretroides

El modo de acción de los piretroides es la paralización que propina un efecto de volteo o Knock-out del insecto, posteriormente convulsiones y finalmente mueren, la gran ventaja de los piretroides es su baja toxicidad en animales mamíferos y seres humanos y muy alta en insectos, a esto se le llama alto grado de selectividad. Actualmente es el grupo más utilizado en la desinsectación en Salud Pública.



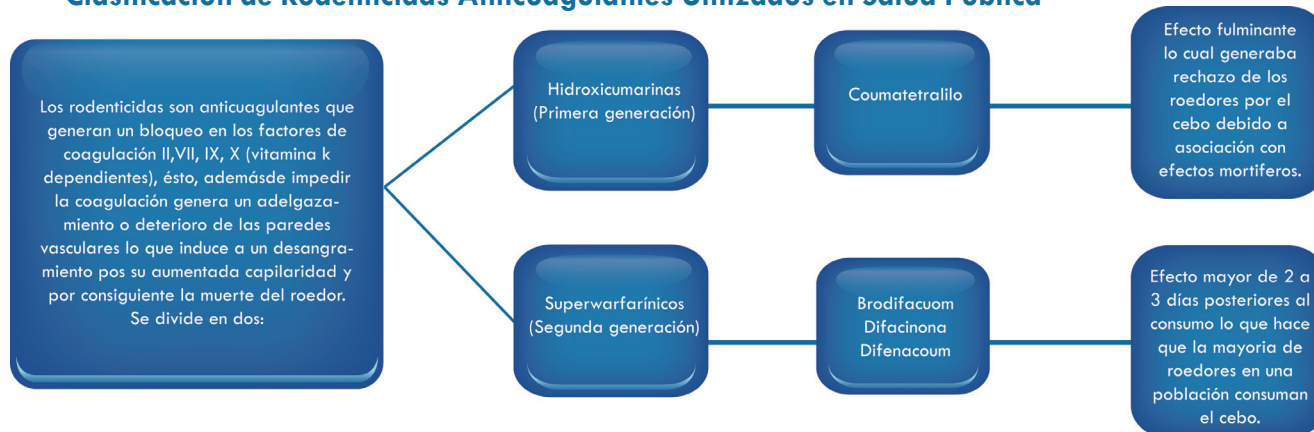
Control de tipo químico

Recuerde que para realizar las aplicaciones de insecticidas se debe tener en cuenta el tamaño de la gota con el fin de realizar mayor cobertura en la aplicación del producto y tener mejor velocidad de desplazamiento del mismo. A continuación se muestran las diferentes técnicas y desinsectación:



Tomado de: Jorge Valdivia Chacón. CIP 1995

Clasificación de Rodenticidas Anticuaugulantes Utilizados en Salud Pública

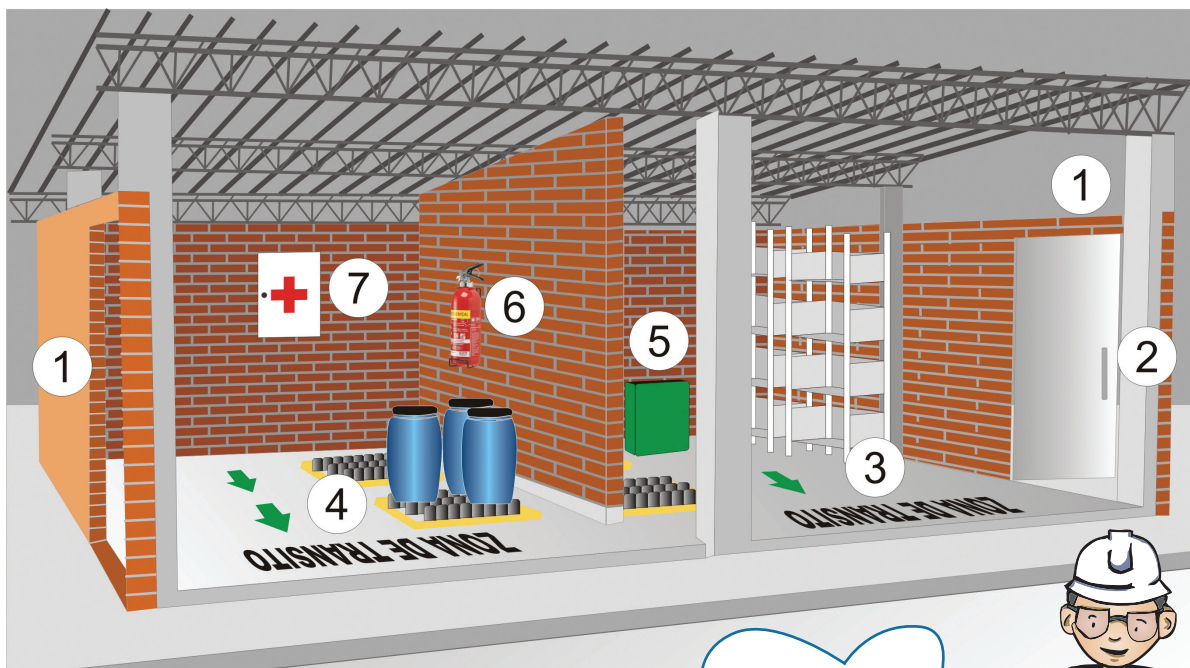


Tomado de: Jorge Valdivia Chacón. CIP 1995



INSTALACIONES LOCATIVAS (ALMACENAMIENTO)

Para poner en funcionamiento una empresa se requiere dar cumplimiento a los requisitos establecidos en las normas. Una de ellas hace referencia a la disposición de un área que tenga las siguientes características:



AHORA, COMO
ALMACENO MIS
PRODUCTOS?



1. **Ventilación:** La ventilación es indispensable para evitar la intoxicación con los vapores tóxicos de los productos. Se debe disponer de iluminación suficiente, natural o artificial, para evitar accidentes.
2. **Área administrativa:** El área administrativa debe ser independiente de la zona de almacenamiento.
3. **Superficie:** Los pisos, paredes y techos deben estar fabricados en material sanitario, lo que quiere decir que permitan la fácil limpieza y mantenimiento de las superficies (pisos enchapados y lisos; paredes enchapadas, lisas o con pintura de aceite).
4. **Señalización:** Todas las áreas de la empresa deben estar señalizadas de forma adecuada y con los pictogramas correspondientes según lo estipulado en norma vigente.
5. **Kit de derrames:** Debe contar con un kit para contención de derrames compuesto por: material absorbente, pala antichispas, caneca y bolsa para disponer el material contaminado.
6. **Extintor:** Hay que prevenir accidentes, por lo tanto, debe contar con un extintor de 10 lbs multipropósito.
7. **Botiquín:** El botiquín adecuado para su empresa es el de tipo A, que según la Resolución 705 de 2007 debe contar con:

- Gasas limpias
 - Esparadrapo de tela
 - Bajalenguas
 - Guantes de látex
 - Venda elástica
 - Venda de algodón
 - Yodopovidona
 - Solución salina
 - Termómetro de mercurio o digital
 - Alcohol antiséptico
 - Antídoto correspondiente al producto químico que manipule en su empresa dando cumplimiento al Decreto 1843 de 1991 artículo 162.
- RECUERDE QUE EL ANTIDOTO SOLO LO PUEDE APLICAR UN PROFESIONAL EN EL ÁREA DE MEDICINA.

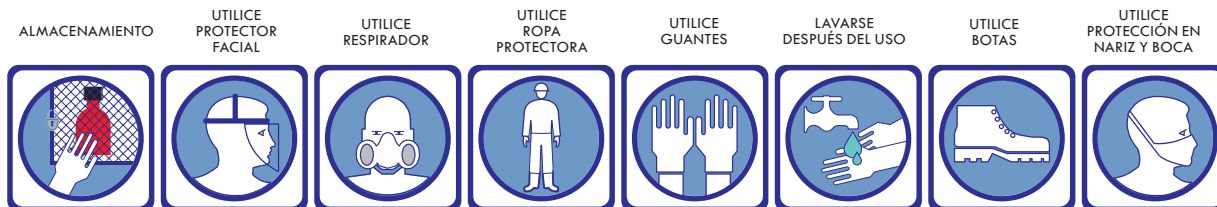


¡OJO CON EL ALMACENAMIENTO!



- El lugar donde disponga los productos químicos debe ser en material sanitario, recuerde, no utilice madera, ya que esta tiene un grado de absorción alto y es un material combustible y puede ser fuente de contaminación o incendio para su establecimiento.
- Al ubicar los plaguicidas tenga en cuenta la formulación y la toxicidad: los líquidos abajo y los sólidos arriba, lo mas tóxicos abajo y los menos tóxicos arriba, los mas pesados abajo y los livianos arriba, para realizar su respectiva ubicación tenga en cuenta la categoría toxicológica del producto.
- La maquinaria y equipo para la aplicación de plaguicidas, no debe ubicarse directamente sobre el suelo sino sobre estibas o estantes, con el fin de protegerlos de la humedad y otros factores de deterioro, además de facilitar la organización dentro de la bodega.
- La maquinaria debe conservarse en buen estado sin fugas ni roturas en los tanques, para esto lleve un registro del mantenimiento.
- Observe cuidadosamente las instrucciones de almacenamiento y de compatibilidad específicas, que están contenidas en las hojas de seguridad de los productos

La señalización es muy importante en todo el establecimiento, por eso tenga en cuenta:



COMO PREVENIR ACCIDENTES...



USE CASCO

Emplear cascos de plástico, sombreros, cachuchas o capuchones impermeables.



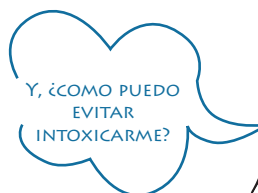
USE GUANTES

Utilizar guantes de nitrilo, vinilo o PVC.



USE GAFAS

Utilizar gafas de protección con ventilación indirecta para protección en los ojos.



USE BOTAS

Utilice botas de PVC antideslizantes (punta de acero).



USE MASCARILLA

Utilizar mascarilla "full face" (que cubra toda la cara), o media cara con filtro para vapores de plaguicidas.



USE OVEROL

Utilizar ropa impermeable que cubra la mayor parte del cuerpo.

RECOMENDACIONES PARA LA APLICACIÓN

Para realizar la actividad de aplicación de plaguicidas debe tener en cuenta algunos pasos básicos para llevar a cabo la actividad de una forma segura y eficiente, por eso tenga en cuenta los siguiente pasos:

Antes de la aplicación:

- Aliste todos los elementos de protección personal llevando siempre una lista de chequeo, asegurando que lleva su equipo de trabajo completo.
- Revisar los equipos de aplicación y corregir fugas PARA EVITAR INTOXICACIONES y mantener la calibración al día.
- Haga uso de elementos adecuados para medir y trasvasar el producto. Jamás utilice las manos sin protección para mezclar o revolver la solución.
- Haga las mezclas en area con suficiente ventilación. No permita la presencia de niños, personas ajenas a la labor o animales.
- Al terminar la mezcla, deje los productos bien tapados y en el lugar destinado para su almacenamiento. En caso de que el recipiente quede vacío, realice el triple lavado y utilice el producto resultante en el lugar de la aplicación.
- Comuníquese a los clientes el tipo de producto que va a utilizar y adviértales que no deben ingresar al lugar tratado.

Durante la aplicación

- Señalice los sitios de acceso con el símbolo internacional de peligro y con el aviso de “PELIGRO, ÁREA TRATADA CON PLAGUICIDAS, PROHIBIDO EL INGRESO”.
- El lugar se debe señalizar con anticipación para que la comunidad este al tanto de la fecha, hora y lugar de aplicación. Mantenga la señalización en el área hasta que se haya cumplido el tiempo de reingreso indicado por el laboratorio.

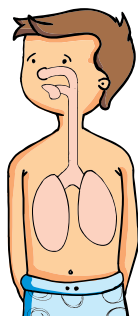


- No permita que en áreas cercanas se encuentren personas observando especialmente si son niños, mujeres en estado de embarazo, personas de tercera edad o animales durante la aplicación.
- Siga cuidadosamente las recomendaciones señaladas en la etiqueta con respecto a dosis, momento de aplicación, técnicas, etc.
- No coma, beba o fume mientras realiza la aplicación, ni en el lugar donde se haya aplicado el plaguicida.
- Diríjase al lugar de almacenamiento y realice la limpieza de los equipos y elementos de protección personal (EPP). Recuerde que el agua del lavado debe pasar a través del filtro con carbón activado.
- Una vez terminada la labor báñese todo el cuerpo con agua y jabón.
- Cuando un envase se encuentre vacío realice el triple lavado, inutilícelos y dispongalos según el procedimiento establecido por su empresa, teniendo en cuenta la norma ambiental vigente.

VÍAS DE INTOXICACIÓN

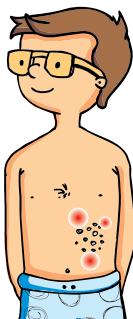
Los plaguicidas pueden ingresar al organismo por las siguientes vías:

VÍA RESPIRATORIA



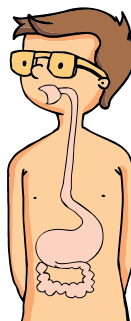
A través de la
nariz, la boca y
los pulmones, etc.

VÍA DÉRMICA



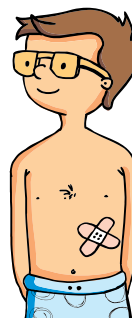
A través de la
piel

VÍA DIGESTIVA

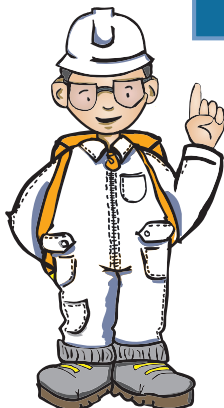


A través de la
boca, estómago,
intestinos, etc.

VÍA PARENTERAL



A través de heridas,
llagas, etc.



IDENTIFIQUE LOS SÍNTOMAS DE UNA INTOXICACIÓN

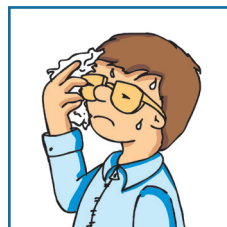
Si usted presenta algunos de estos síntomas es posible que este INTOXICADO, Inmediatamente consulte a un centro de atención toxicologica como CISPROQUIM® 01800916012 y diríjase al centro médico mas cercano para ser atendido por un profesional de la salud. Mencione el nombre o, si es posible, lleve la etiqueta del producto que estuvo manipulando más recientemente, recuerde que en esta se le indica al medico cual es el tratamiento a seguir y los antídotos correspondientes. Los signos y síntomas que pueden presentarse son:



DEBILIDAD
Y FATIGA



DOLOR
DE CABEZA



EXCESIVA
SUDORACIÓN



VISIÓN
BORROSA



VÓMITO



DOLOR Y
CONTRACCIÓN
MUSCULAR



MAREO, CONFUSIÓN



EXCESIVA SALIVACIÓN



DIFICULTAD
RESPIRATORIA



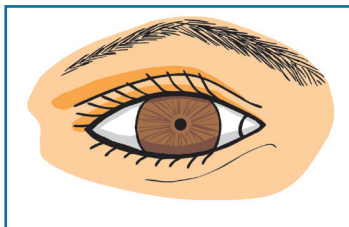
ESCOZOR Y ARDOR
EN LOS OJOS



IRRITACIÓN DE LA PIEL



DOLOR ABDOMINAL,
DIARREA



PUPILAS ESTRECHAS
(DEL TAMAÑO DE UN ALFILER)



DESMAYOS

COMO PRIMERA MEDIDA EN CASO DE INTOXICACIÓN...



Recuerde protegerse pues de lo contrario corre el riesgo de contaminarse .
Lleve a la persona a un área ventilada.



Retire la ropa y si puede en su totalidad.



Báñelo con abundante agua tratando de retirar el residuo del toxico, haciendo énfasis en las manos, dedos y uñas friccionando sin dañar la piel.



Si la persona intoxicada está inconsciente, dar los primeros auxilios si usted posee la capacitación adecuada para esto, de lo contrario llame a los números de emergencia y nunca abandona al paciente.



Consulte a la línea de atención dispuesta por el fabricante o diríjase de inmediato a un centro médico llevando el producto o la etiqueta si es posible.



Proporcione los datos necesarios al doctor para realizar el respectivo tratamiento al paciente y entregue la etiqueta del producto, Para que en caso de ser necesario, este pueda consultar a un centro de información toxicológica como CISPROQUIM®.

¿QUÉ HACER EN CASO DE UN DERRAME DE PRODUCTO?

Si se presenta un derrame de insecticida cuando este manipulándolo, siga las siguientes instrucciones:

Y QUE PUEDO HACER
SI SE ME RIEGA UN
PLAGUICIDA???



DERRAMES

(no aplique agua en ningún caso)

SI ES UN LÍQUIDO

Cúbralo con material absorbente, rodeando el derrame

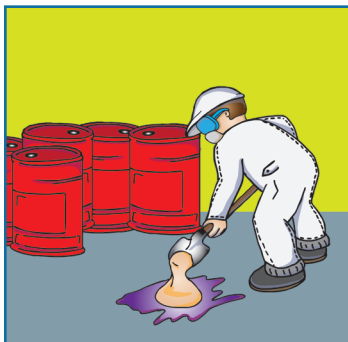
SI ES UN SÓLIDO

Y se puede recuperar, utilice una pala antichispa, recójalo y rotúlelo adecuadamente. Si no se puede recoger aplique el material absorbente húmedo y oriéntelo varias veces en diferentes direcciones hasta que se absorba en su totalidad

El material recogido póngalo en una bolsa plástica bien cerrada la cual debe marcarse con el nombre del producto derramado y si es posible colóquele la etiqueta del envase original. Es importante que se remita a la hoja de seguridad del producto derramado y así conocer que material debe utilizar como absorbente, ya que no todos los productos tienen el mismo manejo.



DISPONGA EL MATERIAL RECOGIDO CON UNA EMPRESA GESTORA AUTORIZADA, PARA QUE SEA TRATADO COMO RESIDUO PELIGROSO Y EXIJA EL ACTA RESPECTIVA DE LA DISPOSICIÓN.

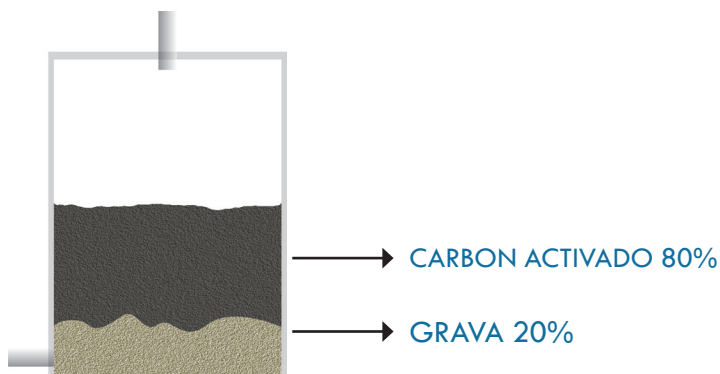


¿CÓMO PRESTAR MIS SERVICIOS DE FORMA AMBIENTALMENTE AMIGABLE?

Con el agua: Cuando usted emplea productos químicos sintéticos debe manipularlos adecuadamente de manera que los residuos de éstos, no contaminen cuerpos de agua, por lo tanto, debe garantizar un manejo adecuado de vertimientos y contar con un filtro de carbón activado, según lo estipulado por el Decreto 1843 de 1991.

El vertimiento del agua contaminada con plaguicidas debe pasar por el filtro posterior al lavado de overoles, maquinaria y elementos de protección personal.

A continuación puede observar la configuración de un sistema de retención:



Se recomienda QUE EL LECHO FILTRANTE (GRAVA) SEA DEL 20% Y EL LECHO ABSORVENTE (CARBÓN ACTIVADO) SEA DEL 80%

El material del filtro debe cambiarse periódicamente y disponerlo como material peligroso con una empresa gestora autorizada por la Secretaría Distrital de Ambiente o la Corporación Autónoma Regional (CAR).



¿QUE ES EL TRIPLE LAVADO?

El triple lavado es una técnica de manejo aceptada internacionalmente para disminuir los riesgos de contaminación en la disposición final de los envases de plaguicidas. Es sumamente sencilla y si se aplica correctamente, da la seguridad de que el envase desechado no cause daño a las personas o al medio ambiente. La técnica se describe a continuación:

PASO 1

Llene el envase con agua hasta un cuarto de su capacidad total.



PASO 2

Tape el envase y agítelo vigorosamente durante 30 segundos, asegúrese que el agua se mueva por todo el interior y que no se dejen áreas sin limpiar.



PASO 3

Vierta el contenido en el tanque de equipo de aplicación.



3X



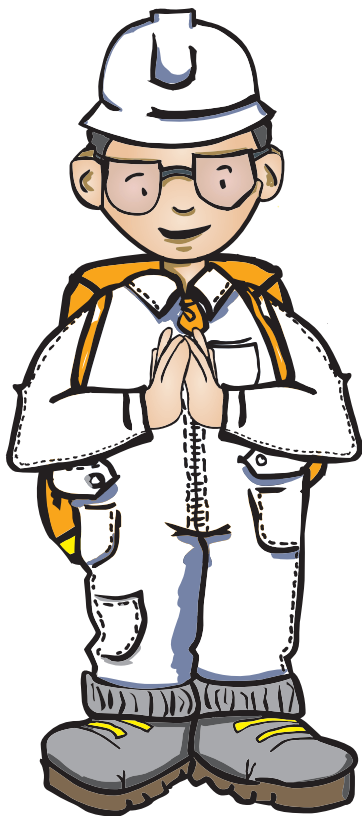
Repita tres veces el procedimiento descrito. Finalmente, inutilice el envase para evitar que sea reutilizado y haga una disposición final adecuada

Ya con el triple lavado de los envases debe disponerlos como residuo peligroso, junto con otros materiales que estén contaminados de plaguicida y enviarlos con una empresa gestora de residuos.

El manejo de residuos se determina en el Decreto 4741 de 2005 y Resolución 693 de 2007, que establece que personas como usted deben adoptar un plan de gestión post consumo de residuos sólidos peligrosos y plaguicidas en desuso, en el que se establezca el manejo que se le ha de dar a los envases, objetos que estén en contacto con los productos tóxicos que usted emplea y los productos con fecha de vencimiento caduca.

Recuerde que para tener un control apropiado de los residuos mencionados debe contar con un sistema de acopio adecuado, teniendo para éstos, una caneca con bolsa amarilla y tapa debidamente señalizada con el símbolo de peligro. El proceso se explica a continuación:





Urbano tenga en cuenta que, para ofrecer el servicio de control vectorial, debe contar con concepto sanitario favorable emitido por la Secretaría Distrital de Salud que es la autoridad sanitaria en la ciudad de Bogotá, la vigilancia a estas empresas se realiza mediante visitas de inspección verificando el cumplimiento de la normatividad sanitaria vigente.

Para solicitar el concepto sanitario, puede dirigirse a la Carrera 32 N. 12-81 o comunicarse a los teléfonos 3649090 ext 9742 o al 7799800 ext. 20120, en donde tendrá mayor información.

Cuando su empresa obtenga concepto sanitario favorable, podrá encontrar en la página www.saludcapital.gov.co las empresas con permiso para realizar la actividad de control de plagas, siguiendo la ruta enunciada a continuación:

1. Entra a la página web www.saludcapital.gov.co
2. Da click en el link sistemas de información
3. Pica sobre el subtítulo portal MIA - red pública
4. Será remitido al listado de las empresas con concepto sanitario favorable.

BIBLIOGRAFÍA

1. Guías Ambientales para el subsector de plaguicidas. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – ANDI. 1ª edición. Colombia, 2003.
2. Guía de respuesta en caso de emergencia. Canutec. Bogotá, 2004
3. Presentación Manejo de envases , empaques y embalajes. ANDI. Bogotá, 2005
4. Manejo Seguro de Plaguicidas. Campaña de prevención. Seguro Social – ANDI. 4ª edición. Bogotá, 1998.
5. Presentación Uso y Manejo de Plaguicidas. Tomado de Curso Manejo Seguro de Plaguicidas. Ing. Olga Lucía Méndez. Bogotá, 2007
6. El control de plagas en ambientes urbanos: criterios básicos para un diseño racional de los programas de control. Vol. 81 N. 1. Madrid . Enero – Febrero 2007. Revista Española de Salud Pública
7. Guía Científica de Truman para Operaciones de Control de Plagas. Bennett, G.W., Owens, J. M., Corrigan, R. M. Cuarta Edición. 1996.
8. Resolución 630 de 25 de junio de 2002 (Manual Técnico Andino - Comunidad Andina de Naciones).
9. <http://es.wikipedia.org/wiki/Manejo-integrado-de-plagas>





