

**Perúplagas 2019**

Una mirada interior del evento  
Pág. 33

**Mosquitos vectores**

Estrategias europeas  
Pág. 19

**Plagas de Museos II**

Uso de gases inertes  
Pág. 09

**Roedores**

Programa Integral  
Pág. 23

*Cimex lectularius*

**MANEJO RACIONAL DE  
CHINCHES DE CAMA**

Pág. 37

AÑO 2 / N° 8 - AGO 2019 / www.latamplagas.com



# INNOVACIÓN & EXPERIENCIA

EN EL MANEJO DE PLAGAS URBANAS

# LATAM CONTROL DE PLAGAS

Queridos y apreciados lectores, ante todo les pedimos disculpas por la demora ocurrida entre la séptima y octava edición de nuestra revista. Algunos aspectos organizacionales han requerido más tiempo del adecuado y nos hemos visto retrasados en el lanzamiento de este número.

Como el primer día, estamos seguros y convencidos que el conocimiento basado en información real y consistente, es la base fundamental para promover el crecimiento de los negocios y de la industria mundial del manejo profesional de plagas. En reiteradas oportunidades mencionamos el crecimiento proyectado que sufrirá la demanda de servicios, principalmente impulsado por el crecimiento poblacional, el desarrollo sostenido de procesos urbanos y la producción de alimentos. Desde LATAMPLAGAS nos hemos propuesto acompañar a la industria de los PMP's (profesionales del manejo de plagas) aportando información específica de la industria, nuevas técnicas de control, tendencias, lanzamientos de productos, manejo empresarial, cursos de formación, jornadas técnicas, literatura, etc. Nuestro equipo de trabajo pretende diseñar y desarrollar un elemento de divulgación técnico/científica y comercial, donde el lector encuentre respuestas concretas a sus interrogantes surgidos en la gestión de su empresa.

La actividad de control de plagas desarrollada de manera profesional, implica la implementación de programas integrales de modificación ambiental, comunicación efectiva y educación de personas, uso de estrategias de control físico y la aplicación precisa de herramientas de control químico. Cada una de estas acciones, requieren formación y especialización, de tal manera que la idoneidad de los técnicos impactará positiva o negativamente en la eficacia de los programas de manejo de poblaciones plaga.

A su vez, si consideramos la diversidad de ámbitos en los cuales esta actividad es requerida, los niveles de conocimiento y expertise son verdaderamente elevados.

Desde LATAMPLAGAS procuramos abordar las distintas problemáticas desde ángulos diversos, donde cada autor vuelca su conocimiento y experiencias, enriqueciendo el espectro de estrategias y herramientas a implementar según los escenarios y el organismo a controlar.

Todo esto resulta imperioso y necesario, pero no es suficiente. Toda empresa de servicios debe trascender por su excelencia y debe progresar proporcionalmente al crecimiento de sus ingresos.

Los niveles de facturación y el margen de la operación, son factores determinantes en cualquier negocio, aunque el buen clima laboral, el trabajo en equipo, la captación y la retención de los clientes a largo plazo son las acciones que completan un negocio exitoso.

Nuestra revista, a través del aporte de autores relevantes, también le acercará información sobre negocios y manejo empresarial. De esta manera, los distintos lectores y sus propias inquietudes se verán implícitas en las distintas ediciones.



**Guillermo Tarelli**  
INRO - Argentina  
EDITOR DE LATAMPLAGAS



Esperamos que resulte de lectura obligatoria para los más exigentes especialistas del MIPU, pero también para aquellos que se inician en éste mundo admirable.

**DIRECTOR** MAURICIO RUBÍN DE CELIS

**EDITOR JEFE** GUILLERMO TARELLI

**DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN** VÍCTOR ARRASCUE

**COLABORADORES** CLAUDIO SPEICYS  
HÉCTOR MASUH  
ADRIANA CASTILLO  
RUBÉN BUENO-MARI  
LARRY PERDOMO  
HUGO PONCE  
GUILLERMO TARELLI  
MAURICIO RUBÍN DE CELIS  
HERNÁN FUNES  
DARDO MUR

AV. MARIANO CASTEX 558, EL JAGÜEL, ESTEBAN ECHEVERRÍA (1842), BUENOS AIRES, ARGENTINA.

**CONTÁCTENOS:**

**TELF.:** (+54) 9 11 4199 1812

**ESCRÍBENOS A:**

SUSCRIPCION@LATAMPLAGAS.COM

**VISÍTENOS EN:**

WWW.LATAMPLAGAS.COM

# Índice

- 
- 06** ¿Existen los insectos benéficos?
- 
- 09** El uso de gases inertes.
- 
- 17** En búsqueda de eficiencia.
- 
- 19** La lucha frente a los vectores de enfermedades.
- 
- 23** Alternativas para el censo, monitoreo y evaluación.
- 
- 29** La luz a la orden de los programas MIP.
- 
- 33** **ESPECIAL - PERÚPLAGAS 2019**
- 
- 37** Manejo integrado de *Cimex lectularius*.
- 
- 44** Un atractivo especial. Feromónas.
- 
- 47** Cucarachas. Un problema sin fin.
- 
- 50** Los territorios sociales del dengue.
-

# VENTO

Aplicador Neumático de Polvo



 **INRO**  
ARGENTINA  
DISTRIBUIDOR OFICIAL

Av. Mariano Castex 562, El  
Jagüel - Esteban Etcheverría,  
Buenos Aires, Argentina.



# ¿Existen los insectos benéficos?

Cátedra de Zoología

Facultad de Cs. Agrs. Univ. Nac. de Lomas de Zamora.



## Conozcamos más sobre el control biológico de moscas.

El efecto de la urbanización y la creación de barrios privados promueve a que las poblaciones se acerquen cada vez más a los lugares donde se asientan los sistemas de producción agropecuaria, esto trae aparejado una mayor cantidad de insectos molestos y vectores de enfermedades como ciertos dípteros que son fauna frecuente de los mismos.

Los sistemas de produc-

ción agropecuaria, por estar cerca del egido urbano, complica cada vez más el manejo de sus desechos, esto trae asociado la proliferación de grandes cantidades de insectos plagas como las moscas, ya que los excrementos son el sustrato ideal para el desarrollo de las plagas donde se alimentan, reproducen y realizan su ciclo. Entre ellas podemos encontrar a la mosca doméstica, mosca casera, etc. El ciclo de vida se desarrolla en las deyecciones de los animales. La degradación es un proceso lento en el que participan

la acción desecadora del sol, la lluvia, la descomposición por parte de hongos y bacterias, y el consumo por larvas de dípteros y termitas.

La acción de algunos individuos como los coleópteros coprófagos, que desgajan, reparten y entierran los excrementos, acelera extraordinariamente este proceso, a la vez que fertiliza el suelo.

Los escarabajos estercoleros utilizan los excrementos para alimentarse y criar a su prole, realizando las cámaras de crianza con tierra y estiércol para luego enterrar-

la a casi un metro, transformando el excremento en un lugar no apto para el desarrollo de las moscas.

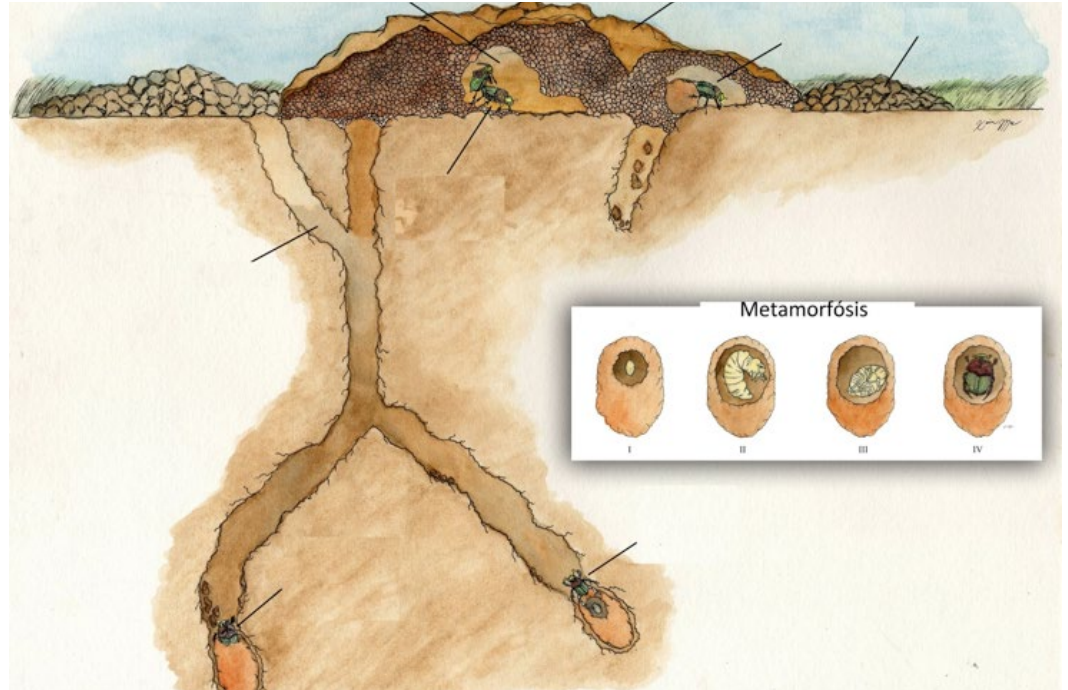
Hay algunas especies en las que los padres cuidan las cámaras de crianza hasta que salen los insectos adultos, tienen una tasa de reproducción muy baja, uno o dos huevos, y por eso son tan sensibles a las alteraciones producidas en el medio ambiente.

Sin embargo, sin su actuación, la acumulación de estiércol sería insostenible para los ecosistemas, por lo tanto se hace impre-

scindible aprender a reconocerlos, y de esa manera poder cuidarlos. La coloración de los escarabajos varía del color negro a verdes metalizados, poseen el primer par de patas que se encuentran adaptado para cavar y extraer tierra, y una expansión característica en su cabeza lo que les permite cavar el suelo y así poder realizar galerías bajo tierra, donde posteriormente una vez extrída y colocada en la superficie van a llenar de excrementos que servirán para alimentarse ellos mismos así como a sus crías.

Se ha calculado que los coprófagos entierran 1,5 toneladas de excrementos por hectárea y año. En la provincia de Buenos Aires se han encontrado gran cantidad de escarabajos coprófagos, con la capacidad de desintegrar y enterrar los excrementos. Se determinó la presencia de varias especies como, *Gromphas lacordairei*, *Ontherus sulcator* y *Onthophagus hirculus* entre otros. Si bien la actividad biocontroladora de estos escarabeidos es similar, hay que destacar que el tamaño de *G. lacordairei* lo hace más efectivo, ya que es mayor el volumen de excremento que entierra para alimentarse y construir las cámaras de crianza.

Con una abundancia de entre 10 a 20 escarabajos, la materia fecal es totalmente enterrada antes del



término del desarrollo larval que necesitan los Dípteros. Por lo tanto este tipo de insectos, reducen significativamente las posibilidades de desarrollo.

**Uno de los escarabajos mas característicos de la provincia de Buenos Aires es *Gromphas lacordairei*:**

El volumen de excremento incorporado por este escarabajo

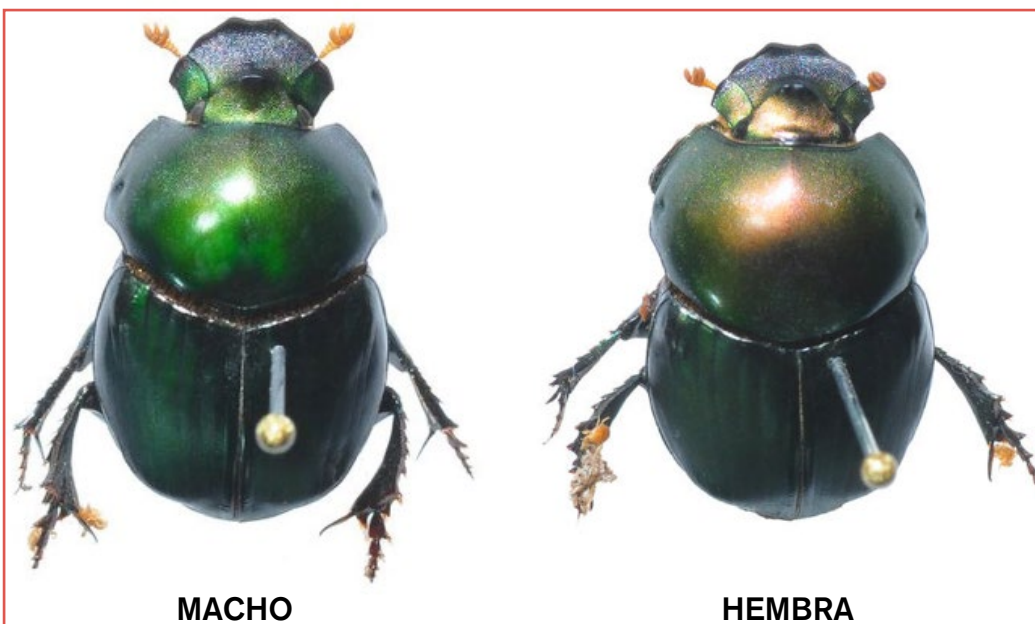
está en el orden de los 8 a 10 gr. por día, (Cabrera Walsh G., et al., 1997), lo que da una incorporación completa de la misma en 7 días por la acción producida de 10 a 20 escarabajos. Este período de tiempo no es suficiente para que las moscas completen su desarrollo. Dicha incorporación es producida por el trabajo del macho y de la hembra, ellos entierran cantidades importantes de excremento que sirve para el desarrollo de las larvas y la alimentación de los adultos.

No solo el consumo de las deyecciones que hacen los escarabajos perjudica a las moscas, sino también durante el proceso de alimentación de los mismos, ya que produce una aireación y desecación de la materia fecal, lo cual impide la cría de las moscas.

No es necesario que los escarabajos consuman el total de la misma porque cuando comienzan a realizar las galerías se produce un desecamiento quedando nada más que la parte expuesta al aire, formando una cascara, y en su interior no hay posibilidad de que se críen los estadios juveniles de las moscas.

Es por lo tanto imprescindible conocer estos escarabajos, y procurar su protección así como toda la fauna coprófaga, ya que para resolver los inconvenientes producidos por las moscas es necesario la implementación de un control integrado de plagas (MIP), donde estos escarabajos cumplen un rol fundamental como controladores biológicos.

Para ello es necesario aprender a identificarlos y ubicar los lugares donde realizan sus nidos para evitar la roturación del suelo y la aplicación de agroquímicos y de esta forma poder protegerlos.



**MACHO**

**HEMBRA**



# INREP

INRO REPRESENTACIONES S.A.C

La Línea mas completa de productos para  
**Soluciones Integrales en el  
control de Plagas Urbanas y  
Vectores de Salud Pública**





CONTROL DE PLAGAS EN MUSEOS Y OBJETOS DE IMPORTANCIA PATRIMONIAL II

# EL USO DE GASES INERTES

Dr. HÉCTOR MASUH



Doctor en Química, Investigador Principal CONICET  
Co Director del centro de Investigación de Plagas e Insecticidas,  
CIPEIN – CITEFA – CONICET. Argentina.

**E**l universo del Patrimonio Material Nacional está constituido tanto por bienes de dominio público o privado del Estado Nacional, de los Estados Provinciales y Municipales como por bienes de particulares, sean personas físicas o jurídicas.

La aparición de una especie animal en el patrimonio puede o no ser suficiente para considerarlo plaga, ésto lo va a determinar su nivel poblacional y dispersión en el patrimonio afectado. Por consecuencia podríamos enfocar en primera instancia a las plagas según Dispersión en áreas Urbanas, rurales y silvestres. Esta dispersión va a verse favorecida de acuerdo al comportamiento etológico de la especie y las condiciones naturales y artificiales del espacio, ya que este comportamiento va a estar marca-

do naturalmente en la especie por la búsqueda natural de refugio, alimento y anidamiento.

Es por esto que la problemática plaga en el patrimonio cultural es de características generales - pero particular de cada caso - y va a determinarse de acuerdo a la especie plaga: no sólo va a estar relacionada por el tipo de patrimonio a conservar sino que su contexto y el radio a considerar según la composición material de la colección (condiciones bióticas y biológicas a las que está sometido), las características de su contexto inmediato (características físicas y mecánicas) y su periferia (ubicación geográfica y su medio ambiente).

Las plagas no son del patrimonio, sino de la determinación geográfica en el que está inmerso el patrimonio y esto va a enmarcar los

critérios y marcos teóricos y prácticos para su estudio y tratamiento.

Para abordar la problemática plagas en el patrimonio es necesario establecer protocolos específicos dentro del plan de conservación de las colecciones que a su vez contemple los aspectos que en estos momentos cubre el sistema domisaniario ya que éste no contempla en su tratamiento químico, físico y mecánico la especificidad de las plagas y la materialidad de la colección o los edificios históricos – artísticos.

En Argentina existen actualmente trabajos realizados sobre plagas con tratamientos de eliminación puntual sobre objetos o de aparición de plagas en algunas colecciones, pero no de manera integral dentro del plan de conservación con protocolos y mediciones estadísticas de la problemática

plagas desde el punto de vista integral y formal. La gestión integral de plagas es un sistema proactivo que previene la incidencia del impacto de las plagas en el cual se utilizan una variedad de elementos estratégicos dependiendo donde se aplica: físicos, mecánicos, químicos, biológicos, genéticos, legales y culturales (relacionado al campo de aplicación con sus protocolos específicos) para el control de plagas. Es un método que aspira a reducir el uso de plaguicidas y minimizar su impacto en el medio donde se aplica. Más allá de la necesidad de establecer protocolos apropiados de manejo de plagas en espacios y objetos de importancia patrimonial, se hace cada vez mas imperante la necesidad de contar con estrategias de control en general que minimicen el uso de plaguicidas.



El tratamiento de xilófagos es complicado, debido a que los insectos pasan gran parte de su ciclo dentro de la madera, lejos del alcance de cualquier plaguicida, mientras atacan construyendo galerías. Muchas veces el daño se evidencia cuando estructuralmente poco queda de la pieza. Para soslayar ese difícil acceso, se utilizaron tradicionalmente gases tóxicos que, pese a su elevada toxicidad en humanos y su impacto medioambiental, parecían ser la solución definitiva debido a su poder de penetración. El bromuro de metilo, y sobre todo la fosfina (liberada al medio mediante la hidrólisis de fosfuros metálicos sólidos) se utilizó ampliamente no sólo en mobiliario y estructuras de madera (vigas, tirantería, etc) sino en el acopio y transporte de granos almacenados. Por supuesto, el uso de ese producto tiene consecuencias muy nocivas y ha sido responsable de accidentes toxicológicos graves, lo que inhabilita su uso. Además, como es un agente químico muy reactivo, ataca las piezas metálicas tratadas, por eso es inviable su uso en materiales metálicos, o con metales en su composición (pianos, por ejemplo).

En Argentina, los fumigantes tóxicos generalmente aprobados para uso residencial fueron Bromuro de metilo, óxido de etileno y fosfina. Sin embargo, en las instalaciones de los museos, el uso de gases tóxicos es fuertemente desaconsejado, principalmente por razones de seguridad. Pero si fuera necesario encontrar una razón adicional para desacon-

sejarlos, se podría considerar el efecto visual de los dos gases en los materiales de pintura. Koestler y colaboradores (1993) evaluaron el impacto de algunos gases tóxicos en treinta combinaciones de lino, tamaño de cola de piel de conejo, base de aceite de plomo blanco y pinturas a base de aceite empleando once pigmentos inorgánicos diferentes. La comparación se basó en una evaluación visual realizada por dos conservadores de pinturas de cambio de color, cambio de brillo, escaldado, cambio de topografía y precipitación. Estos estudios demuestran que, aunque hay muchas maneras de eliminar las poblaciones de insectos de los museos, ninguna es más segura o más protectora de la integridad de los objetos que el uso de una atmósfera controlada.

Describiremos aquí brevemente una opción de tratamiento físico, el uso de gases no tóxicos (argón, nitrógeno y dióxido de carbono) para eliminar insectos pla-

ga en los objetos de museos o de importancia patrimonial. Los conservadores están seleccionando este enfoque porque se sienten más cómodos y seguros de que con el uso de gases inertes es mucho menos probable que se dañen los objetos que mediante otros procedimientos. Se ha sabido que los curadores insisten en la anoxia (que se define como una deficiencia de oxígeno que llega a los tejidos corporales de tal gravedad que causa daños permanentes) en bolsas de plástico transparentes en materiales de baja transmisión de oxígeno para que puedan vigilar sus cargas durante el tratamiento. Los métodos de congelación y térmicos también son efectivos cuando se llevan a cabo correctamente. Son populares porque permiten transportar y tratar grandes cantidades de material. Pero la congelación y el calentamiento, por su naturaleza, deben llevar los objetos a temperaturas desaconsejadas donde a menudo

ocurren cambios no deseados. Por el contrario, el tratamiento de los bienes culturales en una atmósfera inerte en lugar de aire proporciona un entorno más estable donde el deterioro es menos probable. Por ejemplo, el uso de un ambiente con poco oxígeno impedirá el crecimiento biológico, evitará la oxidación de la superficie y retardará el desvanecimiento del color. Los estudios de Burke (1992), Arney, Jacobs y Newman (1979) y otros muestran que la longevidad de la mayoría de los colorantes orgánicos aumenta sustancialmente en una atmósfera de nitrógeno con menos de 1000 ppm de oxígeno. Un estudio de este tipo examinó varios pigmentos inorgánicos en estas condiciones y descubrió que tres de ellos, litargirio (PbO), cinabrio (HgS) y siena (principalmente Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), mostraban ligeros cambios de color después de una exposición de un mes. Además, Valentín (1990) encontró que los bajos niveles de oxígeno



pueden usarse para inhibir el crecimiento tanto de bacterias como de hongos.

La discusión anterior ayuda a explicar el rápido crecimiento de la anoxia y la fumigación con dióxido de carbono como procedimientos de conservación. En 1990, estos métodos eran prácticamente desconocidos en la comunidad museística, aunque se estaban realizando estudios en varias instalaciones. En la mayoría de los lugares, estos estudios rápidamente dieron paso a la práctica. La apreciación de esta nueva tecnología de preservación se ha extendido rápidamente a través de publicaciones periódicas, documentos presentados en reuniones y cursos de capacitación de anoxia. Nieves Valentín, del Instituto del Patrimonio Histórico Español (anteriormente el Instituto de Conservación y Restauración de Bienes Culturales) en Madrid, realizó talleres en España y América Latina y llevó este enfoque al control de plagas a instituciones españolas como el Museo del Prado, la Fundació Joan Miró, el Museo de Artes Decorativas y el Palacio Nacional de Bellas Artes, así como los Archivos Generales Nacionales de Colombia y el Palacio Nacional de Bellas Artes de Cuba. John Burke, con el Centro de Conservación del Museo de Oakland, brindó capacitación a conservadores en California a través de una variedad de formatos, incluido un taller en el Museo de Historia Natural de San Diego en 1996 titulado "Plagas en colecciones: control de insectos y hongos en las colecciones culturales", que incluía el tratamiento con dióxido de carbono. El Getty Conservation Institute ofreció programas sobre control y control de plagas para museos en Los Ángeles en 1994 y en Londres en 1996.

La bioquímica de la mortalidad por nitrógeno y argón difiere algo de la del dióxido de carbono, pero todos estos gases deben su eficacia a la desecación. Es importante que los conservadores entiendan esto porque los factores que impactan en la desecación, como la temperatura y la humedad, son importantes en el diseño y operación de los sistemas de tratamiento.

En vista de estos antecedentes, nuestra empresa recomienda la aplicación de Argón como gas inerte en el tratamiento de bienes patrimoniales. Pese al costo mucho más elevado, posee ciertas ventajas sobre el nitrógeno y el dióxido de carbono. Es un gas más pesado que el aire, lo que supone un desplazamiento más eficaz del oxígeno en el sistema. Los tiempos de mortandad



en los insectos expuestos es considerablemente menor que para el uso de otros gases. Además, ciertos hongos xilófagos fijan el nitrógeno, favoreciendo su desarrollo. La carbonatación o acidificación de algunos sustratos es el punto débil del tratamiento con dióxido de carbono.

El tratamiento consiste en el encarpado (en material barrera al oxígeno y al vapor de agua) de la pieza a tratar, manteniendo patrones de temperatura y humedad constantes durante todo el tiempo de aplicación. Tanto estos parámetros como la concentración de oxígeno (nunca mayor a 1000 ppm) se monitorean durante el tratamiento, de una duración total aproximada de diez días, plazo suficiente para controlar en todos los estadios presentes (huevos, larvas, pupas y adultos) la totalidad de los insectos por más profundo que se encuentren. El sistema poseerá durante todo el tratamiento una atmósfera del gas inerte (argón en este caso) con presión positiva, regulada mediante un sistema de control diferencial de presión.

Esta estrategia resulta sumamente eficaz y amigable con el medio ambiente, y controla no solamente xilófagos debido a su gran poder de penetración, sino también es aplicable a otras plagas que afectan obras pictóricas, como polillas, piojos y tisanuros en material bibliográfico, pudiendo extenderse su uso en otros ambientes o situaciones importantes, como en granos almacenados, alimentos procesados y envasados, etc.

Su aplicación requiere de materiales especiales para lograr la situación de ínfimas concentraciones de oxígeno, sistemas de control de temperatura y humedad para evitar cambios bruscos en las piezas sensibles, equipo para ter-

mosellar el film de baja permeabilidad al oxígeno, detectores de oxígeno de elevada sensibilidad. Por ello esta estrategia debería ser practicada por aquellas empresas con experiencia en el tema, no solo en el aspecto técnico y la implementación del sistema, sino también en el manejo de las piezas objetivo del tratamiento,

muchas veces de enorme valor patrimonial, cultural y económico.

**“Los métodos de congelación y térmicos también son efectivos cuando se llevan a cabo correctamente”**





## Curso de PROTECTORES DE LA MADERA BIOCIDAS TP8 Nivel Responsable



**64h de  
formación  
ONLINE**

**+ 16h**

**PRÁCTICAS**



### PROXIMAS CONVOCATORIAS

+ Inicio 02/04/19. PRÁCTICAS en LAS PALMAS 23 y 24/05/19

+ Inicio 07/03/19. Jornadas presenciales en BILBAO 07 y 08/MAYO

+ Inicio 07/03/19. Jornadas presenciales en MADRID 20 y 21/05/19

+ Inicio 02/04/19. PRÁCTICAS en ALICANTE 16 y 17/MAYO



## JORNADA INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS Y DEBATE SOBRE EL CONTROL DE POBLACIONES DE COTORRAS EN EL MEDIO URBANO

El Área de Programas de Conservación, en colaboración con el Ayuntamiento de Madrid, presenta la "JORNADA DE INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS Y DEBATE SOBRE EL CONTROL DE POBLACIONES DE COTORRAS EN EL MEDIO URBANO". El objetivo de la misma es reunir a administraciones y representantes de la sociedad civil con interés en este tema para abrir un diálogo informado y afrontar los bloqueos que hay actualmente con respecto a este tema. La Jornada tendrá lugar en el Salón de Actos de La Rosaleda (Parque del Oeste) situado en la calle Rosaleda 1 de Madrid.


**Fecha:** 27 Febrero  
**Hora:** 09:45 - 17:30


**Más información:**  
<https://goo.gl/forms/F2Do8i8wxlo19C3I2>


### APRENDUM

## Curso online de Control de Plagas

### Características de este curso

 **Certificación acreditativa**  
Al finalizar el curso

 **Duración: 50 h.**  
Dispones de 6 meses para realizarlo

 **Tutor Personal**  
Para resolver tus dudas

 **100% Online**  
Acceso las 24 horas al día

 **Compra Segura**  
Consulte las condiciones

\*En el proceso de compra te solicitaremos los datos para tu alta en el centro. Antes de 5 días laborables recibirás las claves de acceso en tu email para acceder a tu curso. Si no recibes las claves antes de 5 días laborables, por favor, revisa tu carpeta de correo electrónico no deseado o Spam. Tienes 6 meses para completar el curso a partir del día que recibas las claves de acceso. No se admiten devoluciones una vez recibidas las claves de acceso. Más información: <http://www.formacionindustrial.com>

# PRO FESIONALES

## EN EL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS URBANAS

El Manejo Integrado de Plagas Urbanas (MIPU) se basa en el ejercicio analítico e interpretativo de las condiciones que permiten una infestación para poder establecer de manera certera y eficiente un programa de MIPU específico para cada necesidad. Un control adecuado debe incluir esfuerzos de exclusión con un enfoque de hermeticidad, saneamiento para no ofrecer alimento, agua y refugio, modificar conductas humanas de riesgo que favorecen la presencia de plagas y complementariamente el uso de elementos de monitoreo como jaulas y trampas, además de plaguicidas eficientes y seguros desde la perspectiva toxicológica.

### B E N E F I C I O S



Servicios  
eficaces



Ambientes y  
entornos saludables  
libres de plagas



Soluciones  
integrales



Inocuidad de  
productos  
elaborados  
y almacenados



Cumplimiento de  
normatividad local  
y estándares  
corporativos



Incremento de  
valor de marca

### S E R V I C I O S



Desinsectación



Desinfección



Desratización



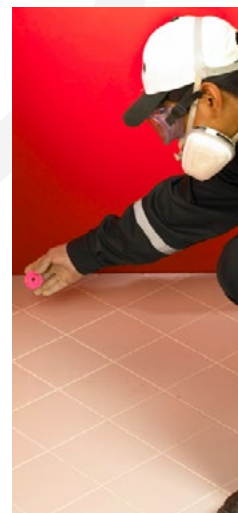
Control de plagas  
de grano almacenado



Asesoría en  
auditorías y  
certificaciones



Ahuyentamiento  
de aves urbanas



## TERMITAS INVASORAS EN TENERIFE

**ESP. TENERIFE** .- Originaria de EE UU, la *Reticulitermes flavipes* es un tipo de termita invasora subterránea muy devastadora que se alimenta de la celulosa de maderas, plantas o libros. Puede destruir viviendas y su control y la reparación de daños cuesta anualmente millones de euros. Una decena de especies de insectos provoca pérdidas de 240.000 millones al año, según un estudio publicado en Nature Communications.

### Origen

No se sabe bien cómo llegaron a Tenerife, pero en 2010 se eliminó un foco en una urbanización de chalés en Tacoronte. Muchos vecinos no quisieron airear el asunto para que no se desplomara el precio de sus viviendas. En 2017, la empresa que había erradicado la plaga, Anticimex, detectó un nuevo foco en la zona.

Según un estudio reciente dirigido por David Hernández, las termitas se han extendido a los municipios de La Laguna,

limítrofe con Tacoronte, y a Arona, a 60 kilómetros del foco inicial. "Al haber llegado a un punto tan distante, pueden estar en cualquier otro sitio", afirma. También advierte de que pueden llegar al casco histórico de Tacoronte y La Laguna, con casas de gran valor patrimonial, o a viveros de plantas de la zona.

### Peligro

"Es una especie tan peligrosa, que hay que actuar cuanto antes y en todos los focos que hay en la isla, tanto en zonas privadas como públicas", aclara Hernández, que está colaborando con el Ayuntamiento. "Creemos que se puede erradicar. Pero si no lo consiguiéramos, habría que invertir permanentemente para controlarla y evitar mayores daños económicos", añade.

### Fuente:

[https://elpais.com/elpais/2019/02/19/ciencia/1550592040\\_234855.html](https://elpais.com/elpais/2019/02/19/ciencia/1550592040_234855.html)



## IMPORTANCIA DEL CONTROL DE AVES EN LA TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES



**ESCOCIA**.- El Periódico Nacional de Escocia informa que dos pacientes han fallecido tras contraer una infección por hongos causada por excrementos de palomas en el Hospital Universitario Queen Elizabeth (Glasgow).

Las medidas de control se pusieron en marcha inmediatamente después de que se detectaron los dos casos de *Cryptococcus*. Un portavoz dijo: "Debido a la confidencialidad del paciente, no podemos compartir más detalles de los dos casos". La infección es causada por la inhalación del hongo *Cryptococcus*, que se encuentra principalmente en excrementos de palomas. Fuentes del Hospital han indicado que una posible fuente se encontró en un área no pública lejos de las salas y que ya se procedió a retirar esos excrementos.

Fuentes del Hospital indican "continuamos monitoreando la calidad del aire y estos resultados se están analizando". "Sigue siendo nuestra prioridad garantizar un entorno seguro para los pacientes y el personal".

Como precaución adicional, la junta sanitaria instaló unidades de filtro HEPA portátiles en áreas específicas.

### Fuente:

<https://bit.ly/2VrwZ1v>

## A LAS CUCARACHAS LES ENCANTA LA CERVEZA

**ESPAÑA** - Madrid. Un equipo de unas 50 personas se asegura de que en Madrid no se desmadren los bichos. El jefe es José María Cámara, que lleva 25 de sus 54 años dedicado al control de plagas. No sale sin su cámara de fotos, menos frágil que el móvil cuando baja al submundo o sube a los tejados. Con ella registra la basura que se encuentra en el suelo o resquicios que observa en los edificios. "La guerra

está en las alcantarillas, pero también en la superficie", dice. Cuando ve los restos de un botellón en un parque, se mosquea. "A las cucarachas les encanta la cerveza". En una lata vacía caben muchas.

Fuente:

[https://elpais.com/ccaa/2018/09/21/madrid/1537542033\\_712127.html](https://elpais.com/ccaa/2018/09/21/madrid/1537542033_712127.html)



## EL AVANCE DE LOS ROBOTS PLAGA



**ESPAÑA - MADRID.**- La inteligencia artificial ya reescribió las reglas de la industria logística y financiera, con robots que se mueven a sus anchas por los almacenes y ordenadores que negocian millones de dólares sin supervisión.

Ahora promete revolucionar el sector agrícola con tecnologías de reconocimiento que podrían reducir drásticamente el uso de herbicidas.

John Deere es uno de los primeros gigantes del sector en verlas venir. El fabricante de maquinaria agrícola invirtió en septiembre del pasado año 305 millones de dólares para quedarse con Blue River Technology, una startup de California que desarrolla máquinas capaces de identificar a las

malas hierbas para fumigarlas una por una, evitando el despilfarro y aumentando la eficacia de los herbicidas. De acuerdo con sus estimaciones, la inteligencia artificial podría reducir hasta en un 90% el uso de pesticidas.

El software detrás de las máquinas de Blue River es similar al que da vida a los coches autónomos: una base de datos en continua expansión con cientos de miles de fotografías de cultivos y de malas hierbas. Las cámaras de la máquina, que funciona acoplada al tractor, sacan fotos de las plantas, un ordenador procesa las imágenes y los chorros fumigadores caen sólo donde es necesario. Según él, ya están más que listos para manejarse solos pero la

legislación europea impide por el momento que funcionen sin un operador cerca. Aunque Agrobot ya los está vendiendo en Noruega, Holanda, Bélgica y Dinamarca (en España buscan distribuidor), Green dice que esa limitación regulatoria se ha convertido en el principal 'pero' cuando pronuncia su discurso de ventas. "Muchos agricultores me dicen que quieren uno pero que les permita quedarse en casa tomando café, y que mientras eso no se pueda, prefieren seguir con su tractor de siempre".

Fuente:

[https://elpais.com/economia/2018/07/26/actualidad/1532600377\\_857666.html](https://elpais.com/economia/2018/07/26/actualidad/1532600377_857666.html)

# BIORAT®

RODENTICIDA BIOLÓGICO



## ÚNICO RODENTICIDA BIOLÓGICO EN EL MUNDO



- *Efectivo.*
- *Biodegradable.*
- *Muy Económico.*
- *Inocuo al hombre, animales y plantas.*
- *Elimina cualquier plaga de ratas y ratones sin dañar el medio ambiente.*

Representante Exclusivo  
**BIOVET PERU S.A.C.**

**“Lider en Plaguicidas”**

```
4 # Prevent database truncation if the environment is production
5 abort("The Rails environment is running in production mode!")
6 require 'spec_helper'
7 require 'rspec/rails'
8
9 require 'capybara/rspec'
10 require 'capybara/rails'
11
12 Capybara.javascript_driver = :selenium
13 Category.delete_all; Category.create
14 Shoulda::Matchers.configure do |config|
15   config.integrate do |with|
16     with.test_framework :rspec
17     with.library :rails
18   end
19 end
```

SOFTWARE ERP PARA LA GESTIÓN DE LAS EMPRESAS DE MIPU, UNA HERRAMIENTA

# EN BUSQUEDA DE EFICIENCIA

Bióloga **ADRIANA CASTILLO**

Jefa Área MIP - Insecticidas y Rodenticidas del Perú



La gestión de una empresa de manejo integrado de plagas urbanas es tarea compleja. Mapear procesos, identificar nudos críticos, analizar fallas, apariencias, causas raíz, efectos, responsables, acciones correctivas y preventivas es fundamental para buscar eficiencia. Así mismo el avance tecnológico galopante obliga a las organizaciones a adaptarse a las nuevas exigencias del mercado incluyendo el uso de las herramientas disponibles que permitan mejorar su desempeño en la búsqueda de fidelizar clientes y crecer.

En ese contexto el uso de software ERP (Enterprise Resource Planning) o también llamados sistemas de planificación de recursos empresariales se convierten en facilitadores de la gestión. Estos programas pueden hacerse cargo de diversos procesos de la or-

ganización incluyendo la gestión del talento humano, logística, así como la planificación, organización, ejecución, supervisión y control de los servicios de manejo integrado de plagas urbanas que la empresa desarrolla entre otros.

Los beneficios de la implementación de un software ERP pasan por automatizar procesos de la empresa, disponer información en una misma plataforma en tiempo real, integración de diversas bases de datos en un solo programa, ahorro de tiempo y costos entre otras múltiples ventajas.

Así mismo éstos programas posibilitan soluciones de BI o Business Intelligence, permitiendo realizar análisis de información para emitir reportes en tiempo real sobre el estado de la empresa, los servicios, los clientes y otros a partir de los datos del sistema ERP.

En cuanto al trabajo de campo permiten la sistematización de información en instrumentos digitales de recojo de información a través del uso de smartphone o tablets, permitiendo el acceso de los clientes de manera inmediata a toda su información generada desde la aplicación de forma automática. Facilita la planificación de los trabajos de campo y la definición de las rutas de trabajo con el uso complementario de Google Maps u otro similar, reduciendo tiempos y mejorando la eficiencia. Desde la perspectiva administrativa permite la creación de cotizaciones, presupuestos, contratos, ventas y facturas, generación de certificados, así como envío de documentos auditables de productos y de la propia empresa de manejo integrado de plagas además de generar reportes, líneas de tendencias y otros de interés para los

usuarios, para gestionar ágilmente a los clientes. Adicionalmente permite una interacción en tiempo real con los clientes quienes pueden obtener la información sistematizada levantada en campo por la empresa de manejo integrado de plagas así como obtener documentos complementarios como certificados de la ejecución de servicios en atención a la normativa vigente, procedimientos, documentación de los productos empleados, documentos propios del proveedor de servicios y otros solicitados en auditorías inopinadas.

En resumen, el uso de software ERP en la gestión de una organización dedicada a brindar servicios de manejo integrado de plagas urbanas, facilita la organización y desarrollo de tareas con un enfoque de competitividad, eficiencia y orientación al cumplimiento de objetivos.

# Insecticida Piretroide Sinergizado



**LLEGÓ AL PERÚ**  
**EL MEJOR ALIADO DE**  
**LAS EMPRESAS DE**  
**CONTROL DE PLAGAS**

## GlacoXan Delta-T

Deltametrina 1.5%  
Tetrametrina 1%  
Butóxido de piperonilo 5%

Insecticida piretroide sinergizado de efecto inmediato de muy baja toxicidad e irritabilidad.

- Gran poder de volteo y desalojo gracias a la presencia de Tetrametrina
- Elimina eficazmente insectos resistentes a piretroides gracias a la presencia de Butóxido de piperonilo.
- Debido a su baja toxicidad existe una menor probabilidad de intoxicación de los usuarios y contaminación de alimentos.



ventas@inrep.com.pe



982 038 637



# LA LUCHA FRENTE A LOS VECTORES DE ENFERMEDADES, UNA PRIORIDAD PARA EUROPA

Doctor RUBÉN BUENO-MARI

Entomólogo y Director Técnico e I+D+i de Laboratorios Lokímica (España)



Enfermedades de transmisión vectorial como el dengue o el chikungunya, eran hasta hace unos años arbovirosis tropicales que poca gente pensaba que podrían tener una incidencia severa en Europa.

Pero todo cambió con la llegada del *Aedes aegypti* (establecido actualmente en Madeira) y el *Aedes albopictus* (ampliamente distribuido por más de una veintena de países del continente).

En 2012 asistimos a más de 1000 casos de transmisión autóctona de dengue en Madeira por la acción hematofágica de *Aedes aegypti*, mientras que el mosquito tigre (*Ae. albopictus*) ha provocado también brotes de chikungunya y/o dengue en países como Italia, Croacia, Francia o España en los últimos años.



Figura 1. Hembra de *Aedes albopictus* o mosquito tigre.

Este nuevo contexto ha generado que numerosas empresas del sector del control de plagas hayan tenido que incrementar su grado de especialización en materia de lucha antivectorial para poder ofrecer servicios adecuados que minimicen los riesgos sanitarios de estas enfermedades para la población humana.

Entomólogos especializados en la biología y control de este tipo de insectos tan plásticos en su comportamiento, y técnicos con fuerte base en análisis de datos y Sistemas de Información Geográfica (SIG) para poder orientar las actuaciones de vigilancia y con-



Figura 2. Proceso de captura de larvas en criaderos naturales (cavidades arbóreas) del mosquito tigre e identificación taxonómica en condiciones de laboratorio.

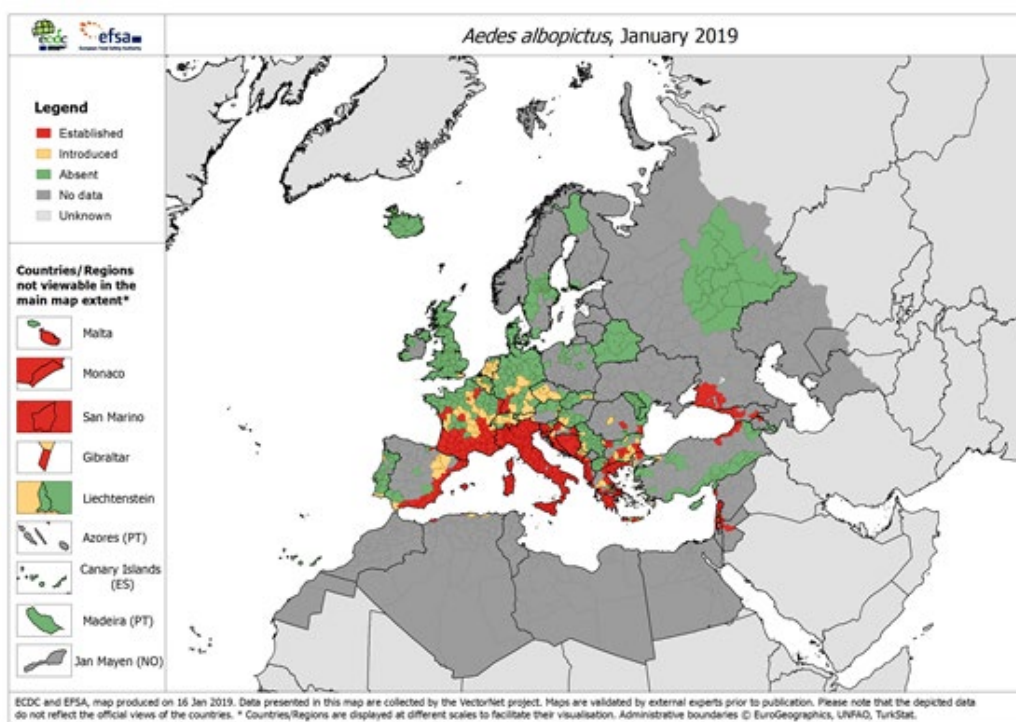


Figura 3. Mapa de distribución del mosquito tigre en Europa (Fuente: ECDC. Actualizado a enero de 2019).

antes y un después en el desarrollo de programas de control vectorial en la gran mayoría de las ciudades del viejo continente afectadas. Básicamente porque hasta la llegada de estos *Aedes*, no había casi experiencia en el manejo de mosquitos urbanos tan molestos para la ciudadanía y capaces de adaptarse a la práctica totalidad de microambientes hídricos que pueden generarse en una ciudad.

Desde el punto de vista de su control, precisamente la principal particularidad de la especie es que es capaz de criar en micro-entramamientos de agua, pequeñas colecciones hídricas de muy reducidas dimensiones.

De forma que multitud de pequeños recipientes domésticos

control hacia las áreas de trabajo más críticas, son hoy en día esenciales en cualquier compañía que quiera dedicarse al control vectorial a gran escala.

Centrándonos en la problemática del vector que probablemente más preocupa en la actualidad en Europa, el mosquito tigre, podemos decir que su llegada y establecimiento ha provocado un antes y un después en el desarrollo de programas de control vectorial en la gran mayoría de las ciudades del viejo continente afectadas.

Básicamente porque hasta la llegada de estos *Aedes*, no había casi experiencia en el manejo de mosquitos urbanos tan molestos para la ciudadanía y capaces de adaptarse a la práctica de microambientes hídricos que pueden generarse en una ciudad.

Centrándonos en la problemática del vector que probablemente más preocupa en la actualidad en Europa, el mosquito tigre, podemos decir que su llegada y establecimiento ha provocado un



Figura 4. Recolectión de ejemplares inmaduros del mosquito tigre en recipientes artificiales del ámbito doméstico y trampas de oviposición para el monitoreo del vector.

(cubos, bidones, bebederos de animales, etc.), simples orificios en árboles o rocas que alberguen agua de forma prolongada, e incluso residuos (latas, botellas, etc.) o estructuras con déficit de mantenimiento (canaletas obstruidas, desagües que no drenan, etc.), pueden posibilitar la proliferación de decenas de ejemplares del mosquito tigre.

Gestionar adecuadamente esta problemática requiere de una estrecha colaboración público-privada, ya que la población debe ser formada e informada acerca de este aspecto de la biología del mosquito tigre en aras de evitar al máximo las posibilidades de dar cobijo a potenciales criaderos de la especie en el ámbito privado.

Por todo ello, habitualmente decimos que el mosquito tigre es una especie eminentemente urbana o, mejor dicho, sinantrópica, es decir, fuertemente vinculada al hombre y al aprovechamiento de los pequeños recursos hídricos que nosotros le dejamos disponible para reproducirse.

En el marco de las aplicaciones insecticidas, es importante resaltar que en Europa existe un escenario delimitado por la Directiva Europea de Biocidas que regula estrictamente la tipología y modo de uso de los insecticidas que se pueden aplicar para el control de mosquitos.

El sector del control de plagas en general en Europa, aboga por el empleo preferente de productos larvicidas que impiden que los mosquitos lleguen a fase adulta, piquen y generen daño.

Dentro de estos productos larvicidas, actualmente podemos encontrar debidamente registrados desde productos biológicos (basados en bacterias que afectan específicamente a las larvas de mosquitos y no a otros insectos que comparten hábitat) como Insecticidas Reguladores del Crecimiento (IGR's, de las siglas en inglés).

En lo que se refiere a productos adulticidas, apenas unos cuantos piretroides y piretrinas resisten como biocidas autorizados para el control de las poblaciones aladas de mosquitos, si bien supeditado su empleo a unas condiciones de seguridad y mitigación de posibles riesgos ambientales muy restringidas.

Este nuevo escenario colaborativo entre los profesionales del control vectorial y de los servicios epidemiológicos, también ha provocado que las empresas de control de plagas hayan tenido que dar un paso más allá en la tecnifi-



Figura 5. Tratamiento de larvas del mosquito tigre en imbornal (cubeta con rejilla para el desagüe de aguas pluviales) mediante la aplicación de una silicona natural biodegradable que rompe la tensión superficial del agua.

cación de su personal cualificado.

Hoy en día, a cualquier empresa de control de plagas que quiera crecer de la mano de la administración en la ejecución de estas tareas de control vectorial de enorme responsabilidad, debe requerírsele también nociones básicas del comportamiento infeccioso y clinicoepidemiológico entre los responsables técnicos de la misma.

Es el momento de dar un paso al frente en nuestro sector y posicionarnos como lo que realmente somos, profesionales esenciales para mejorar la Salud Pública de las personas a través del diseño y ejecución de efectivos y eficientes programas de control vectorial.

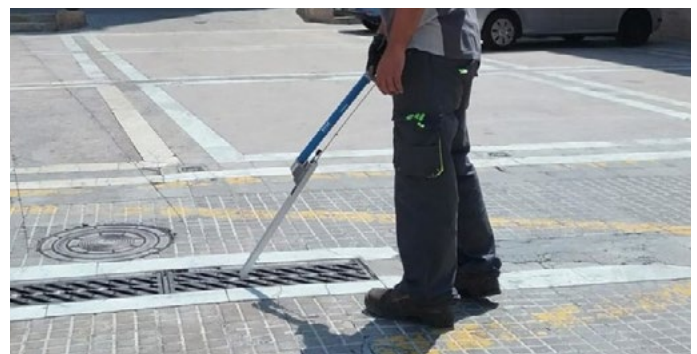


Figura 6. Empleo de aspiradores entomológicos para capturar hembras del mosquito tigre alimentadas de sangre en las inmediaciones de casos importados de arbovirosis (dengue, zika o chikungunya), de cara a su posterior análisis molecular al objeto de evidenciar la posible infección del vector y determinar así el tipo de intervención a efectuar.



T4PRO



T12PRO



Mayor captura **SIN ESCAPE**

Trampas de captura viva para **ratas** y **ratones**



FARMACÉUTICAS

IDEAL PARA INDUSTRIAS:



ALIMENTARIAS



DE ALMACENAJE



# ALTERNATIVAS PARA EL CENSO, MONITOREO Y EVALUACIÓN DE POBLACIONES DE ROEDORES SINANTRÓPICOS

Médico Veterinario Dr. **LARRY A. PERDOMO L.**

Consultor Auditor en Sanidad e Higiene en el Proceso de los Alimentos.



**E**s un error tratar de apreciar el éxito o el progreso de una campaña de control de roedores con base al número de animales muertos.

Es imperativo saber cómo estimar y monitorear las poblaciones de roedores comensales. La única forma de conocer la densidad de población, es realizando un muestreo adecuado.

Esta estimación inicial, permitirá dimensionar el

impacto de las estrategias de control, dado que manifiesta un número de referencia inicial.

Existe mucha literatura que habla sobre los métodos para la evaluación de una población de roedores los más



## MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA POBLACIÓN DE ROEDORES

sencillos y fáciles de aplicar son los métodos de detección indirecta y conviene utilizarlos cuando el problema que se

desea resolver no es de gran importancia o el área es limitada, en estos casos podemos aplicar los criterios de Harold Gunderson donde se estimara la población en infestaciones Baja, Media y Alta para ello se requiere también la experiencia del operador que no siempre es la misma de un técnico a otro.

Los métodos de detección directa como el consumo de alimentos, el índice de Lincoln, método de Petersen.

## PROPUESTA PARA LA INSPECCIÓN, MONITOREO Y EVALUACIÓN DEL CONTROL INTEGRADO DE ROEDORES

### INSPECCIÓN

Al realizar la inspección inicial debemos detectar cuáles son los factores predisponentes para el establecimiento de roedores como plaga. Una vez detectados, si el problema de roedores no es grave, podemos iniciar con la ubicación de los puntos para colocación de las cajas cebaderas. Si existe evidencia que la infestación por roedores es significativa, recomiendo el método de Joule y Cámeron o la eliminación de los animales atrapados. Es un método sencillo y practico que solo requiere experiencia en el trampeo de roedores y

sus hábitos. Joule y Cameron sostienen que el 80% de la población animal es atrapada en las primeras dos noches y el 90% en tres noches, particularmente este método me ha dado muy buenos resultados es fácil de aplicar y sin tener que realizar complicadas formulas y métodos de trampeo. Este método consiste en colocar 100 trampas para captura de animales vivos en forma de red, en 10 hileras de 10 estaciones y colocarlas a intervalos de 10 mts. También se pueden utilizar trampas de golpe o captura muerta, personalmente me gusta más ya que simplifica la tarea de eliminar roedores.

Día	Nº Animales	H	M	Total
1 <sup>er</sup>	03	2A, 1J	-	03
2 <sup>do</sup>	06	5A, 1J	-	06
3 <sup>ro</sup>	01	1A	-	01
				<b>10</b>

### ÍNDICES DE INFESTACIÓN

Los índices de infestación por roedores sinantrópicos fueron propuestos por Larry Perdomo después de observaciones y establecimiento de capacidad de carga (K), Nivel de Daño Económico (NDE), umbral de acción (UA) y umbrales de tolerancia en campañas de Control Integrado de Roedores durante periodos de 5 a 10 años de monitoreo y evaluación. El umbral de acción (UA) se puede fijar en 10 que es un índice de infestación

ligera ya que después de este número de roedores se comienza a observar heces dispersas algunas roeduras y manchas de orina, a partir de los niveles de infestación moderado y especie presentes se dirige el programa de actuación a:

- Protección y saneamiento de las instalaciones.
- Detección de madrigueras.
- Uso de rodenticidas.
- Reevaluación del programa de actuación.

NÚMERO DE ROEDORES	GRADO DE INFESTACIÓN
0-10	Ligero
11-50	Moderado
51-100	Alto
>100	Extremo



### APLICACIÓN

- Colocación de las trampas antes de que oscurezca.
- Chequear las trampas en las próximas 4 horas siguientes a la salida del sol.
- Los animales capturados vivos o muertos son eliminados y se vuelven a colocar las trampas con el

- propósito de atrapar animales de hábitos diurnos.
- Antes de que anochezca se revisan las trampas y se recogen los ejemplares atrapados, volviendo a colocar las trampas.
- Se repite la operación durante las tres noches de trampeo.



## CENSO DEL CONSUMO

El censo del consumo a través de las estaciones cebaderas es una técnica de evaluación de la población de roedores que puede servir para estimar la cantidad mínima de roedores existentes en un área determinada.

Se requiere el uso de cebos no envenenados pero ya después de haber evaluado la situación en la inspección inicial podemos colocar cebos rodenticidas de acuerdo al área a tratar, pudiendo ser cebos, parafinados o cebos frescos lo importante en estos casos es que el cebo elegido sea palatable y atractivo para el roedor, en el caso de granjas y predios de producción primaria el cebo debe superar la cantidad de proteína que se oferta en los piensos a los animales.

Es importante tener en cuenta el monitoreo a las estaciones cebaderas y su ubicación, Bobby Corrigan investigador de la Universidad de Purdue EEUU, recomienda que las estaciones cebaderas deben estar colocadas sobre una baldosa de 3cm de espesor aproximadamente la idea de esto es que el roedor al ir en búsqueda de los alimentos levanta la cabeza para detectar olores y estando la estación cebadera levantada a esta altura se le hace más atractiva al roedor la búsqueda de alimento dentro de la estación.

Esta situación fue puesta en práctica dando resultados favorables ya que en lugares donde se tenía que esperar hasta una semana para que se registraran consumo de las estaciones cebadera se registraron consumos al día siguiente de su instalación. El cebo colocado en las estaciones debe ser pesado y colocar una cantidad superior

a lo que el roedor consume diariamente (30gr.) una vez monitoreado todas las estaciones de acuerdo al programa de actuación se dividirá la cantidad consumida entre 30 y se obtendrá grosso modo una estimación del número mínimo de roedores existentes al comienzo de la campaña de control obtendremos valores relativos los cuales a medida del tiempo estos serán absolutos por cuanto se está evaluando el consumo de alimentos de una población o dinámica poblacional.

Podemos entonces fijar los índices de infestación de acuerdo al cuadro 1 y validar la información realizando el cálculo del índice de trapeo, Facultad de Veterinaria, Habana Cuba 2005.

El cálculo del índice de trapeo se efectuara con la formula siguiente:

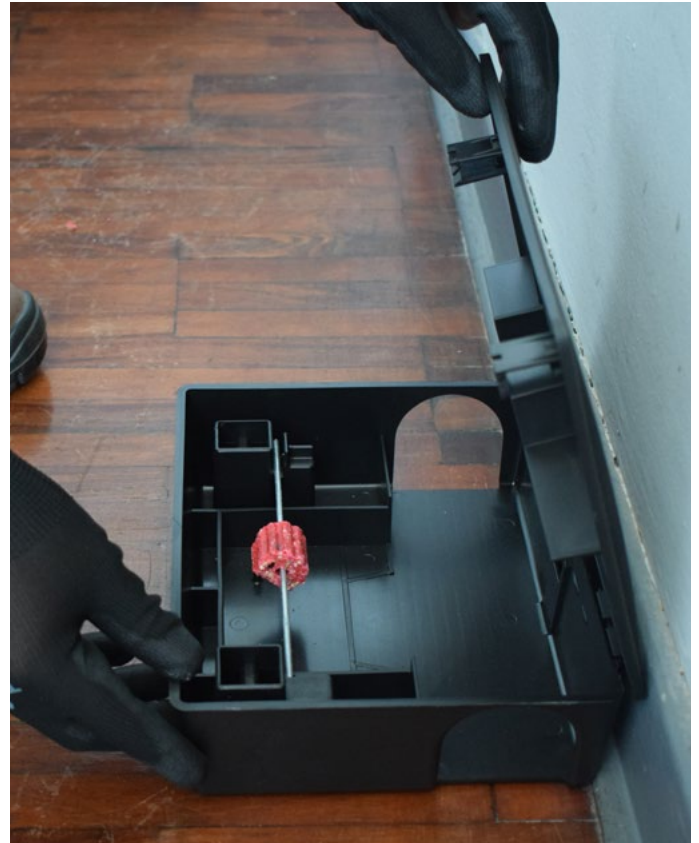
$$\text{Índice de trapeo} = \frac{\text{Total de roedores capturados} \times 100}{\text{Total de trampas colocadas}}$$

La intensidad se estimara con la escala siguiente:

ÍNDICE DE TRAMPEO %	INTENSIDAD
2-5	Moderado
6-10	Alto
>11	Muy alto

Cuadro 2. Intensidad de trapeo Facultad de Vet, Habana Cuba

En Conclusión cuando se realiza una campaña de Control Integrado de Roedores y ya tenemos fijado el índice de infectacion, la capacidad de carga (K), el umbral de acción (UA), nivel de daño económico (NDE) y el umbral de tolerancia podemos medir y evaluar el éxito de la campaña de control de roedores de la manera siguiente:



### 1. Medir el censo del consumo de las cajas cebaderas,

Supongamos que en la medición de la población de un área determinada por el método de Joule Cameron nos dio que el área está Moderadamente Infestada (11 – 50) atrapando en las tres noches un total de 10 ejemplares que son el 90% de la población del área determinada, aplicando una simple regla de tres obtenemos el 100% de la población (11) y para la segunda fase que sería el control químico en las cajas cebaderas deberíamos tener un consumo mínimo de 120gr suponiendo que el roedor remanente comió durante 3 días en las cajas cebaderas y tomando en consideración la población inmigrante.



### 2. Cálculo del índice de trapeo,

Continuando con el ejemplo anterior tenemos que el censo del consumo en las cajas cebaderas nos da un total de 650gr en consumo que serían 22 roedores que pulularon durante el lapso de tiempo del monitoreo y la infestación estaría en el índice de moderada infestación, para validar esta información utilizamos el cálculo del índice de trapeo el cual nos debería dar entre 2 a 5% que sería una intensidad moderada que valida el índice de infestación moderada obtenido en el censo del consumo.

Este cálculo particularmente se recomienda hacerlo cada 3 meses para validar la información que se obtiene con el censo del consumo y sirve también como medio para garantizar la efectividad de una empresa aplicadora como para medir el éxito de una campaña de control de roedores.

# CALENDARIO DE ACTIVIDADES 2019

MAR

06-07 | DISINFESTANDO 2019 - Expo-Conference of Italian Pest Control - Italia  
<https://www.disinfestando.com/en/home-2/>

11-12 | 3ra JORNADA UNIVAR - Seguridad Alimentaria Granos Almacenados. Monterrey - México  
[www.univaresmexico.com](http://www.univaresmexico.com)

20 | PESTEX 2019 @ ExCeL Exhibition Centre, London  
<http://pestex.org/>

19-21 | Congreso y Feria Internacional de nuevas técnicas en salud pública - Brasil.  
<https://antivectorial.com/>

22 | NWCOA BAT STANDARDS CERTIFIED, PART 1 - Denver - Colorado USA  
<https://nwcoa.com/store/#id=100&cid=1505&wid=901>

ABR

01-02 | BARCELONA Pest Control Innovation Forum - Barcelona, España.  
<http://www.barcelonapestinnovation.org/>

09-10 | PESTWORLD EAST - Abu Dhabi - Emiratos Arabes.  
<https://npmapestworld.org/education-events/upcoming-events/pestworld-east/>

10-12 | ISSA INTERCLEAN ISTANBUL - Expo - Estambul, Turquía.  
<https://www.intercleanshow.com/istanbul>

13-14 | NWCOA BAT STANDARDS CERTIFIED, PART 2 - Denver - Colorado USA  
<https://nwcoa.com/store/#id=100&cid=1505&wid=901>

30 | IPCA PEST ACADEMY WORKSHOP - O'Fallon, IL USA  
[http://ipcaonline.nmapestworld.org/education-and-training/april-2019-recertification-workshop/?\\_ga=2.156133683.908889754.1553116040-2114568567.1553116040](http://ipcaonline.nmapestworld.org/education-and-training/april-2019-recertification-workshop/?_ga=2.156133683.908889754.1553116040-2114568567.1553116040)

MAY

09-10 | PARASITEC BUDAPEST 2019 @ HUNGEXPO Budapest Fair Center (Hall 8)  
<https://www.parasitec.org/budapest/>

21-22 | CHEMOTECNICA - JORNADAS TÉCNICAS INTEGRALES - Buenos Aires, Argentina  
<http://www.jornadaschemotecnica.com.ar/>

29-30 | BIOPESTICIDES EUROPE 2019  
<https://www.wplgroup.com/aci/event/biopesticides-europe/>

JUN

05-07 | ISSA EXPO LIMPIEZA 2019 - World Trade Center, Ciudad de México.  
[latam@issa.com](mailto:latam@issa.com)

18-20 | NPMA EXECUTIVE LEADERSHIP FORUM - Pinehurst, NC USA  
<https://npmapestworld.org/education-events/upcoming-events/executive-leadership-forum/>

18-21 | PCOC 2019 EXPO - Carlsbad, CA USA  
<https://gpcac.org/event/4th-tuesday-training-wdo-6/>

24-28 | 35° Congreso Internacional de Controladores de Plagas Urbanas- Puerto Vallarta - México  
[reservaciones1@pulsoeventos.com](mailto:reservaciones1@pulsoeventos.com)

# CALENDARIO DE ACTIVIDADES 2019

JUL

12-14 | OPMA SUMMER MEETING - Mohican State Park  
<https://npmapestworld.org/education-events/industry-calendar-of-events/opma-summer-meeting1/>

16-18 | NPMA ACADEMY 2019 - Phoenix, Arizona USA  
[http://academy.npmapestworld.org/?\\_ga=2.134834937.908889754.1553116040-2114568567.1553116040](http://academy.npmapestworld.org/?_ga=2.134834937.908889754.1553116040-2114568567.1553116040)

25-27 | CAROLINAS/MID-ATLANTIC SUMMER CONFERENCE 2019 - Myrtle Beach, North Carolina  
[mmoloney@pestworld.org](mailto:mmoloney@pestworld.org)

30 | IPCA PEST ACADEMY WORKSHOP JULY - Itasca IL USA  
<https://npmapestworld.org/education-events/industry-calendar-of-events/ipca-pest-academy-workshop-july/>

AGO

22-23 | EXPOPRAG 2019 - Salvador - Bahía, Brasil.  
[www.pragaseeventos.com.br](http://www.pragaseeventos.com.br)

SET

11-12 | PERÚPLAGAS 2019 - Congreso Internacional sobre Manejo Integrado de Plagas - Lima, Perú.  
[www.peruplagas.pe](http://www.peruplagas.pe)

17 | CTPCA FALL SEMINAR - Cronwell CT USA  
<http://www.ctpcaonline.org/>

24-27 | FAOPMA-Pest Summit 2019 @ Daejeon Convention Center (DCC)  
[exhibition@faopma2019korea.org](mailto:exhibition@faopma2019korea.org)

OCT

15-18 | PESTWORLD NPMA - San Diego Convention Center. California, EEUU.  
<http://www.pestworld2019.org/>

15-18 | ISSA Cleaning & Hygiene Expo 2019 - Melbourne, Australia.  
[sewart@intermedia.com.au](mailto:sewart@intermedia.com.au)

30 | IPCA PEST ACADEMY WORKSHOP OCTOBER - Itasca IL USA  
[http://ipcaonline.npmapestworld.org/education-and-training/october-2019-recertification-workshop/?\\_ga=2.121636483.908889754.1553116040-2114568567.1553116040](http://ipcaonline.npmapestworld.org/education-and-training/october-2019-recertification-workshop/?_ga=2.121636483.908889754.1553116040-2114568567.1553116040)

NOV

19-20 | COLORADO FALL CONFERENCE 2019 - Blackhawk CO USA  
[http://www.ccapestworld.org/education-and-training/2019-cp-ca-fall-conference/?\\_ga=2.155141552.908889754.1553116040-2114568567.1553116040](http://www.ccapestworld.org/education-and-training/2019-cp-ca-fall-conference/?_ga=2.155141552.908889754.1553116040-2114568567.1553116040)

DIC

04-06 | TECHNOLOGY SUMMIT 2019 - Georgia Tech Center Atlanta, GA - USA  
<https://npmapestworld.org/education-events/industry-calendar-of-events/technology-summit-2019/>

## TRAPPER T REX ●

### Trampa de golpe

La Trapper T-Rex con sus garras feroces, da el poder de captura y combina la sensibilidad de disparo, con la velocidad de trampa exacta que se necesita para retener las ratas. Sus dientes de enclavamiento patentado hacen prácticamente imposible que las ratas se escapen. Son más seguras y fáciles de usar que otras trampas de resorte.



## PROTECTA EVO AMBUSH ●

### Caja cebadera

La Protecta EVO Ambush tiene el diseño perfecto para conseguir resultados profesionales. Incluye conectores simulados que se deslizan a los lados de la estación que hacen que parezca una caja de conexiones eléctricas. Es la estación perfecta para aquellas zonas sensibles donde la discreción es esencial.



## FINAL BLOX ●

### Rodenticida

Contiene el poderoso anticoagulante Brodifacouma de una sola toma y de segunda generación. Especialmente adecuado para deshacerse de infestaciones persistentes de roedores. Gracias a la fórmula que incluye 16 ingredientes de grado alimenticio humano y estimuladores del sabor, el Brodifacoum tiene el mayor nivel de aceptación, es decir, tiene un sabor que no podrán resistir.



# LA LUZ A LA ORDEN DE LOS PROGRAMAS MIP

Blgo.

HUGO E. PONCE

Consultor Privado en Manejo Integrado de Plagas.



## ALGUNAS NOTAS SOBRE EL MEJOR APROVECHAMIENTO DE TRAMPAS DE LUZ EN PROGRAMAS DE CONTROL DE INSECTOS

**E**n un esquema de Manejo Integral de Plagas (MIP-IPM) el trapeo es una de las herramientas base para la obtención de resultados óptimos, siempre y cuando se aplique de manera correcta. No debe olvidarse que la efectividad de los programas se medirá por la falta de observación de evidencia y actividad de plagas y el sistema de control de plagas se debe basar en

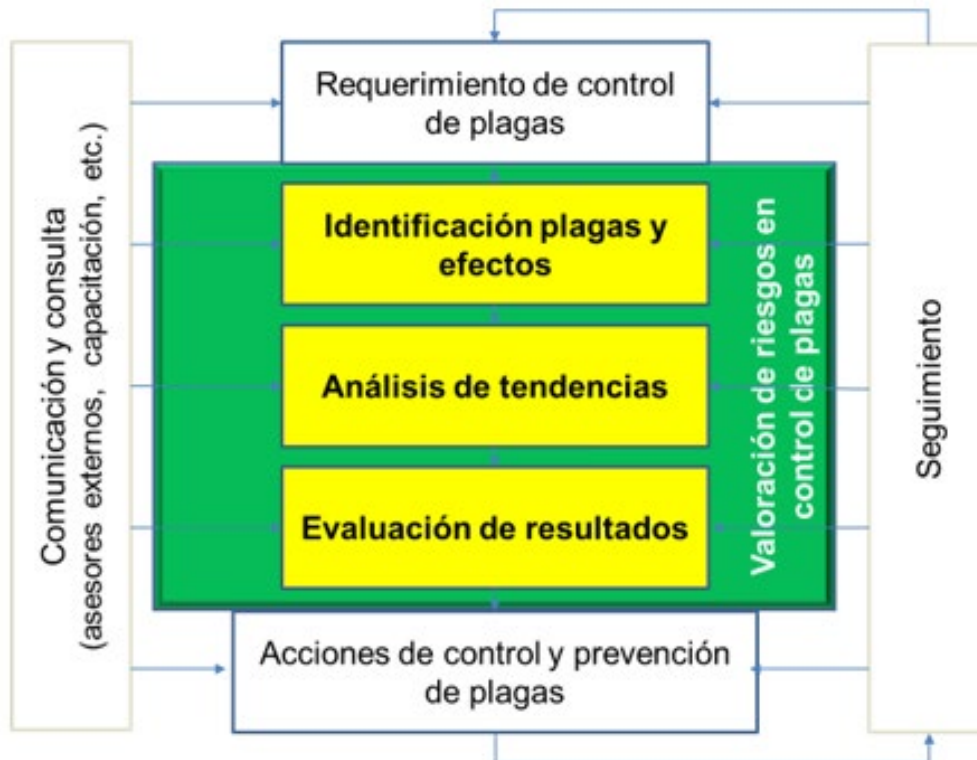
un análisis de peligros y evaluación de riesgos asociados, para lo cual ha de realizarse un estudio en profundidad y análisis de tendencias, que incluye (con variaciones según esquema):

- Plagas, número de cada especie capturadas/registradas en un período de tiempo
- Deficiencias detectadas.
- Método de detección o captura.

- Ubicación (área de las instalaciones, número o clave de dispositivo)
- Época del año.
- Estudio de evolución de la infestación
- Reporte de niveles de infestación en cada lapso de tiempo.
- Niveles de actividad y efectos de la plaga
- Medidas preventivas propuestas y/o aplicadas

- Indicadores de la efectividad de las medidas preventivas.
- Medidas correctivas propuestas y/o aplicadas
- Indicadores de efectividad de medidas correctivas.
- Plan de acción y seguimiento.

Con esta información, se debería ser capaz de predecir si una población crecerá o disminuirá, construyendo y usando diversas herramientas como:



- Tablas de vida. Resumen las tasas de natalidad y mortalidad de los organismos en las diferentes etapas de sus vidas.

- Curvas de supervivencia. Gráficas que muestran qué parte de una población sobrevive de una edad a la siguiente.

- Pirámide de sexo y edad. Es una "instantánea" de una población en un momento, en la que se muestra cómo se distribuyen sus miembros entre las categorías de sexo y edad.

Para la obtención de esta información pueden tomarse muestras o hacer recolectas sistemáticas de plagas, para los que el uso de trampas suele ser una excelente alternativa, si se usan como es debido.

Entre las diferentes opciones y tipos de trampas, las llamadas "trampas de luz" suelen ser las más socorridas, pero muchas veces desperdiciadas. En un principio porque se supone que estos dispositivos tienen como función el

de "atrapar insectos" y con eso se espera "reducir la población" colocando el mayor número de trampas posibles.

Esto se deriva del origen de estas trampas, que se remontan a principios del siglo pasado cuando se publicó en la revista Popular Mechanics Magazine (octubre, 1911) un prototipo de un precursor para electrocutar insectos, atraídos por una lámpara convencional.

A partir de este se han hecho diversas modificaciones y propuestas, que han tenido

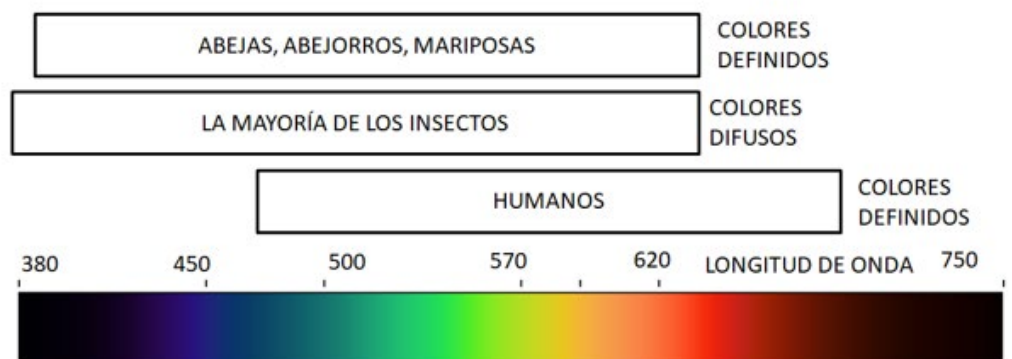
cierto éxito entre los consumidores.

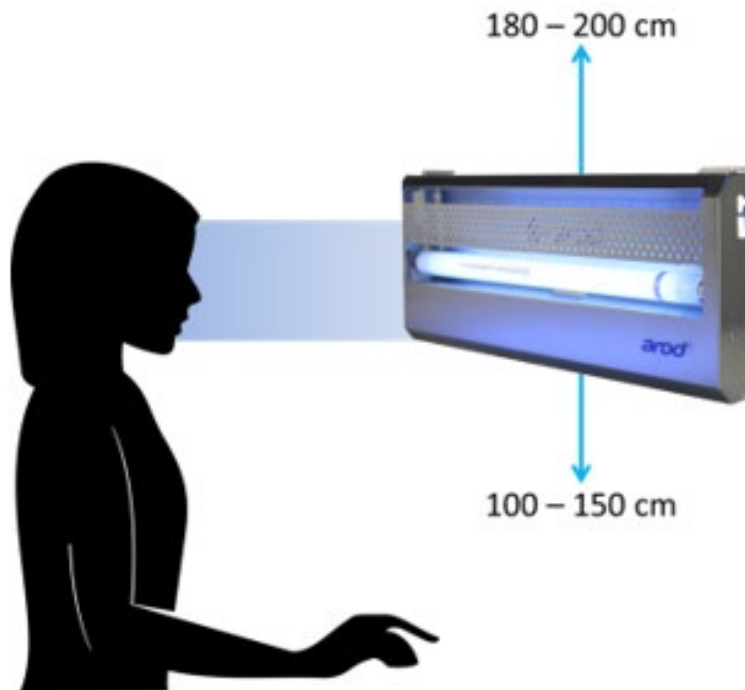
Estas trampas tienen el limitante de que con el paso del tiempo, los restos de los insectos electrocutados se adhieren en las rejillas, formando una capa de tejido que va reduciendo su eficiencia. Otro inconveniente es el olor desagradable que se desprende por la electrocución de insectos medianos o grandes. Por supuesto, no son recomendables en la industria alimentaria pues, aunque se han desarrollado

trampas con "electrocución controlada", siempre existe el riesgo de la dispersión de partes del cuerpo de insectos sobre alimentos o materia prima.

La atracción que ejerce la luz en los insectos ha sido reconocida a lo largo de la historia. Desde Esquilo, unos 500 años antes de nuestra era, hasta el Rey Sudraka, 1000 años después, quienes hicieron referencia a la atracción que una flama puede hacer que una polilla termine incinerada.

### PERSEPCIÓN DEL COLOR EN INSECTOS Y HUMANOS





Esto quizá derivó en el uso de flamas para atraer y controlar insectos plaga de cultivos, principalmente lepidópteros. Cerca del final del siglo XIX, Lubbock observó en hormigas una baja sensibilidad a la luz infrarroja, pero todo lo contrario hacia la ultravioleta; lo que ha sido reforzado en numerosas investigaciones posteriores, con un mayor o menor pico de respuesta en diferentes insectos.

que el control mismo, ya que los insectos atrapados en ellas representan sólo una muestra del universo de la infestación. Con esta perspectiva, su colocación se hace aún más estratégica, siendo más recomendable su ubicación en sitios con riesgo de ingreso de la plaga, que en gran cantidad distribuidas uniformemente, como suele hacerse aún.

go de atracción, la mayoría de los insectos serán atraídos por una trampa de luz desde una distancia de 30 metros, las moscas domésticas tienen un rango ligeramente más corto de 6 o 7 metros. Eso no significa que se tengan que colocar trampas a intervalos de 7 a 30 metros, sino que deben ubicarse en los posibles puntos de entrada y elaborar estrategias para encontrar los

pueda atraer insectos a los alimentos expuestos o sobre superficies expuestas a los alimentos.

Dado que las lámparas de las trampas emiten luz en el rango alrededor de 365 nm, con el objetivo de no competir con ellas, es recomendable que en la iluminación interior se usen luces en el extremo más azul del espectro de luz (450 a 500 nm), como el caso

## LA ATRACCIÓN QUE EJERCE LA LUZ EN LOS INSECTOS HA SIDO RECONOCIDA A LO LARGO DE LA HISTORIA. DESDE ESQUILO, UNOS 500 AÑOS ANTES DE NUESTRA ERA, HASTA EL REY SUDRAKA, 1000 AÑOS DESPUÉS, QUIENES HICIERON REFERENCIA A LA ATRACCIÓN QUE UNA FLAMA PUEDE HACER QUE UNA POLILLA TERMINE INCINERADA.

tos. Es por eso que las actuales trampas usan para una mejor captación de insectos, lámparas en la longitud de onda inferiores a 370 nm, correspondiente al ultravioleta.

Actualmente la utilidad de los dispositivos de luz es la de medir la efectividad de un programa de control, más

Suele discutirse también sobre la altura a la cual deben colocarse dichas trampas, la que debe ser entre los 100 y 200 cm, o más o menos a la altura de los ojos, ya que es la altura en la que la mayoría de los insectos vuela y, por otro lado, hace más fácil su revisión. Con respecto al ran-

mejores puntos de intercepción. Algunos auditores externos tienen pautas específicas para instalar trampas a cierta distancia de un producto alimenticio abierto. Independientemente de los estándares o códigos de auditoría, no es una buena práctica colocar una trampa en un área donde

de la luz mercurial. Puede ser útil también usar iluminación en el rango de 575-600 nm, que corresponde a la de las lámparas de vapor de sodio a alta presión. Deben evitarse las lámparas de vapor de mercurio, que son 112 veces más atractivas para los insectos que la iluminación con va-

USO DE TRAMPAS DE LUZ			
	COLOCACIÓN	FRECUENCIA DE SERVICIO	LÁMPARAS
AIB	No menos de 3 metros de líneas de proceso o almacenamiento	Semanalmente en temporada cálida. Mensualmente en temporada fría	Cambio al menos anualmente, a inicio de temporada.
BRC	En áreas en las que no exista riesgo de contaminación de alimentos	Determinada por al análisis de riesgos	Las lámparas deben ser incluidas en la lista de manejo de cristales
NSF	Alejadas al menos 2.5 metros de los alimentos	Semanal	
SQF	En sitios sin riesgo de contaminación a productos empacados, contenedores o proceso	Conforme a programa definido en plan de control de plagas.	
FDA	Nunca sobre alimentos		
Consulte siempre la versión más reciente de las normas aplicables			

por de sodio. De esta forma, las trampas son una línea de defensa, utilizando la misma atracción que llevó a los insectos a las instalaciones.

Se ha demostrado que virus y bacterias pueden sobrevivir la exposición a luz ultravioleta fuera de un margen estrecho alrededor de los 264 nm en los cuerpos de insectos muertos, fuera del emitido por la luz de las trampas. Por esto, la recolección de las placas adhesivas debe hacerse con frecuencia para evitar contaminación por microorganismos.

Es también recomendable que las trampas usadas en una nave industrial, oficina u otro sitio, sean todas del mismo modelo y potencia, de tal forma que los resultados de la cuantificación e identificación de los insectos sea comparable.

Dado que los insectos atrapados en las placas de pegamento son poco útiles para una colección de referencia, suele ser útil el hacer colectas adicionales mediante

otros métodos.

No obstante, el uso del pegamento reduce el riesgo de que partes del insecto o insectos muertos se lleven a cabo fuera de la trampa a través del movimiento del aire o la perturbación de la trampa.

Las trampas de luz de insectos de aluminio y acero inoxidable (a diferencia del plástico) son prácticamente no porosas y se pueden limpiar y desinfectar de manera efectiva.

El uso de plástico frágil en el procesamiento de alimentos está altamente desaconsejado por los estándares GFSI. Donde el uso de plástico es inevitable, el plástico rompible debe incluirse en el registro de plástico quebradizo de la planta y debe inspeccionarse periódicamente para verificar su seguridad.

Normalmente, estos dispositivos no requieren registro, siempre y cuando no contengan ningún producto plaguicida. Su regulación está orientada a evitar afirmaciones falsas

o engañosas, especialmente sobre la efectividad de los dispositivos. Si un fabricante hace afirmaciones sobre un dispositivo, debe tener datos científicos para respaldar los reclamos. Preferentemente, las lámparas se deben apagar durante la limpieza e inspección, pero si alguien intenta limpiar o reemplazar las lámparas durante la emisión de UV, los ojos podrían estar expuestos a una distancia de aproximadamente 50 cm durante un minuto por cada accesorio de la lámpara (<30  $\mu\text{J} \cdot \text{cm}^{-2}$  por trampa).

Si esta persona atendiera hasta 100 trampas en una planta, la exposición ocular total aún no alcanzaría el límite diario de exposición de 3  $\text{mJ}/\text{cm}^{-2}$  (3000  $\mu\text{J}/\text{cm}^{-2}$ ). Según la Comisión Internacional sobre Protección contra la Radiación No Ionizante [ICNIRP, Phys. Phys. 87 (2): 171 - 186 (2004)], el límite conservador de exposición directa es de 1.0  $\text{J}/\text{cm}^{-2}$  (1'000'000  $\mu\text{J} \cdot \text{cm}^{-2}$ ).

Es importante recordar que la luz UV-A (entre 320 y 400nm), aunque cuenta con menor energía que la radiación UV-B, es más penetrantes en el ojo y son capaces de alcanzar la retina y dañarla e incluso de producir cataratas. Por ello, es altamente recomendable el uso de lentes protectores, de preferencia claros, conforme a la norma EN 1836:2005+A1:2007 europea, nivel de transmitancia 2 o 3, o la norma norteamericana ANSI Z80.3-2001. En conclusión, el uso de dispositivos de atracción de insectos con lámparas UV, es una muy buena herramienta para hacer una evaluación de la infestación por insectos, lo que constituye una de los aspectos fundamentales de un programa profesional y sustentable de control de insectos, más allá de la aplicación programada e indiscriminada de plaguicidas. Esto, si se conoce bien el alcance de las mismas y se busca la calidad idónea para lograr los mejores resultados.

**No te quedes en el tiempo**  
Conoce los métodos más modernos  
del manejo integrado de plagas urbanas.



**11&12**  
SEPTIEMBRE

Centro de Convenciones  
Daniel Alcides Carrión  
Av 28 de Julio 776, Miraflores . Lima - Perú

ORGANIZAN



S/. **200**



Mauricio Rubín de Celis  
Presidente del comité organizador PERUPLAGAS

El 08 y 09 de noviembre se llevó a cabo en el auditorio central de la universidad Ricardo Palma la 3ª edición de PERUPLAGAS. Bajo el lema CONOCER PARA VENCER se presentaron 29 disertantes quienes desarrollaron temas vinculados al desarrollo de nuevas metodologías, así como estrategias exitosas de manejo integrado de plagas urbanas, plagas de grano almacenado, control de vectores de importancia en salud pública, así como sobre inocuidad alimentaria.

El acto inaugural estuvo a cargo del Rector de la Universidad Dr Iván Rodríguez Chávez y contó con la participación del Director General de DIGESA DEL Ministerio de Salud Dr. Percy Montes Rueda, el Presidente de la Academia Nacional de Ciencias Dr. Gustavo Gonzales Rengifo, el Decano Nacional del Colegio de Biólogos del Perú Blgo. Pedro Carrillo Artega, la Directora del Instituto de Ciencia y Tecnología de la URP Dra. Verónica Rubín de Celis Massa y el Presidente

# PERUPLAGAS, EL EVENTO MÁS IMPORTANTE SOBRE EL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS URBANAS DE LATINOAMERICA.



del Comité Organizador y Gerente General de la empresa Insecticidas y Rodenticidas del Perú Blgo. Mauricio

Rubín de Celis Casoni, como símbolo de la sumatoria de esfuerzos que el estado, la academia y la empresa

privada deben desarrollar en conjunto buscando mejorar la calidad de vida de las personas.



Stand de LATAMPLAGAS



Feria de productos



Charlas en la Feria

El enfoque de los temas a tratar estuvo organizado en bloques temáticos de acuerdo a los intereses de los asistentes, buscando privilegiar la socialización de experiencias exitosas de manejo integrado de plagas urbanas desarrolladas en diversas latitudes, así como dar a conocer herramientas, equipos e insumos innovadores de comprobada eficacia.

Esta edición de PERUPLAGAS contó con la participación de 720 asistentes quienes vinieron de diferentes lugares incluyendo nuestra capital, el interior de nuestro país, así como desde Australia, España, Francia, EEUU, México, Panamá, Costa Rica, Brasil, Argentina, Colombia, Chile, Bolivia y Ecuador entre otros.

Los participantes pudieron apreciar nuevas tec-

nologías y productos a partir de la feria que contó con la concurrencia de más de 30 empresas quienes expusieron lo más novedoso del manejo integrado de plagas urbanas.

Este 2019 se desarrollará la 4ª edición en el auditorio Daniel Alcides Carrión del Colegio Médico del Perú en la ciudad de Lima, durante

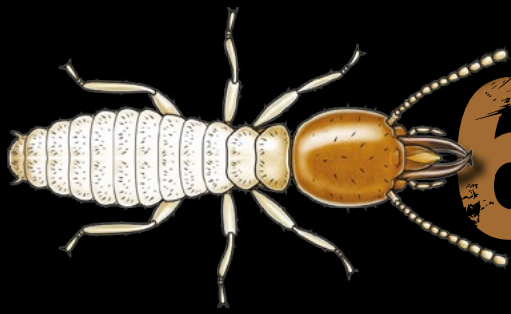
los días 11 y 12 de Setiembre.

La perspectiva de éste congreso será nuevamente poner al alcance de los participantes lo último de la ciencia y tecnología del manejo integrado de plagas urbanas convencidos de que es la mejor forma de contribuir con la profesionalización del rubro.



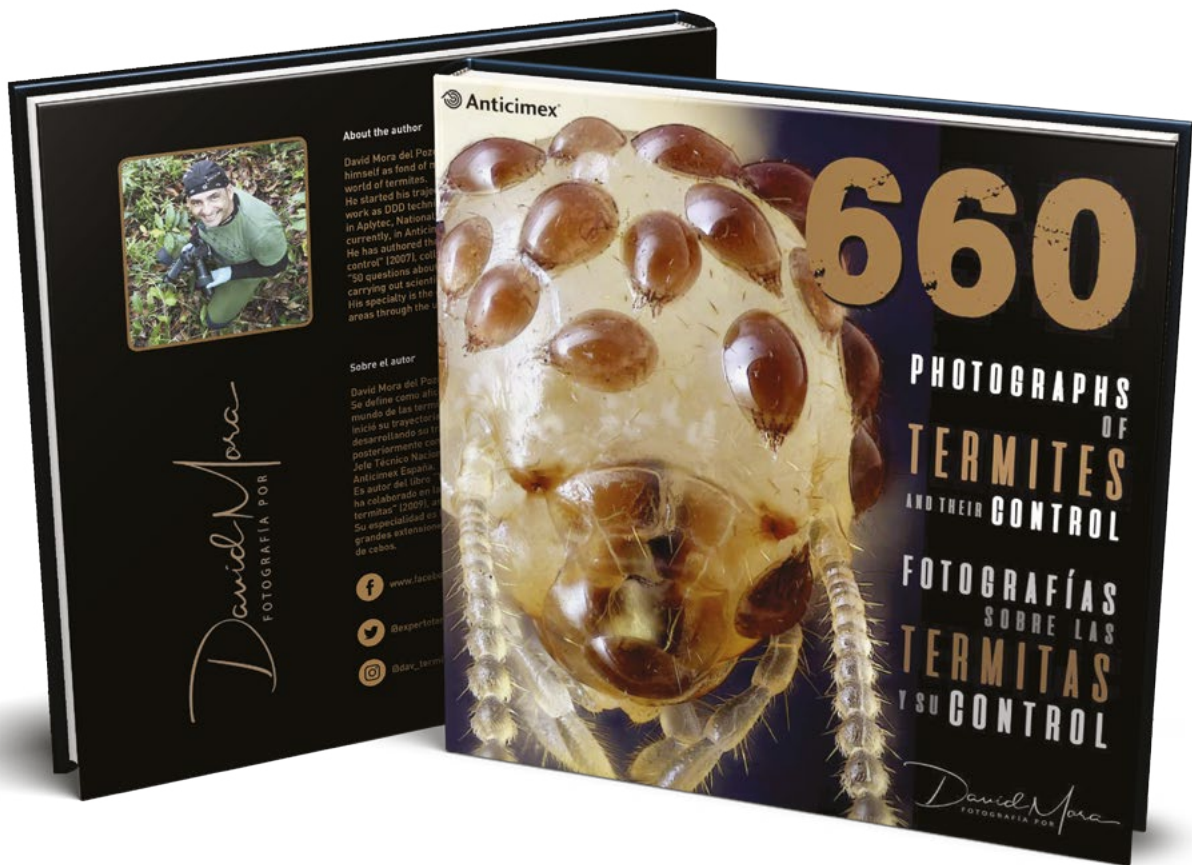
Hector Coto (Exponente) y Mauricio Rubín De Celis (Presidente Perúplagas)





# 660

# FOTOGRAFÍAS SOBRE LAS TERMITAS Y SU CONTROL



**“660 fotografías sobre las termitas y su control”** es obra inédita e imprescindible que arrojará luz sobre las principales especies de termitas consideradas plagas en el mundo: *Coptotermes*, *Heterotermes*, *Reticulitermes*, *Cryptotermes* y *Nasutitermes*.

David Mora, un reconocido experto en esta materia, nos presenta a través de una recopilación de sus 660 mejores fotografías, datos gráficos sobre la identificación, el ciclo de vida y los daños causados por las especies anteriormente citadas. Además, cuenta con la colaboración del Dr. Luiz Fontes, reconocido asesor y termitólogo de prestigio en Brasil, y la Dra. Valeria Palma-Onetto, investigadora y científica de Chile, los que contribuyen a dotar esta obra de una visión científica inigualable.

Sin lugar a dudas, **“660 Fotografías sobre las termitas y su control”**, una herramienta imprescindible para cualquier investigador, un profesional del control de plagas o un entusiasta de este apasionante mundo subterráneo, muy desconocido para muchos.

Por sólo 58 euros puede conseguir en [www.phototermes.com](http://www.phototermes.com) su ejemplar de esta singular obra de 428 páginas impresas a todo color y encuadernadas en tapa dura.



[www.facebook.com/david.moradelpozo](http://www.facebook.com/david.moradelpozo)



[@expertotermitas](https://twitter.com/@expertotermitas)



[@dav\\_termites](https://www.instagram.com/@dav_termites)

# MANEJO INTEGRADO DE

# *Cimex lectularius*

(Chinches de cama)



Ing. Zoo. Msc.

GULLERMO J. TARELLI

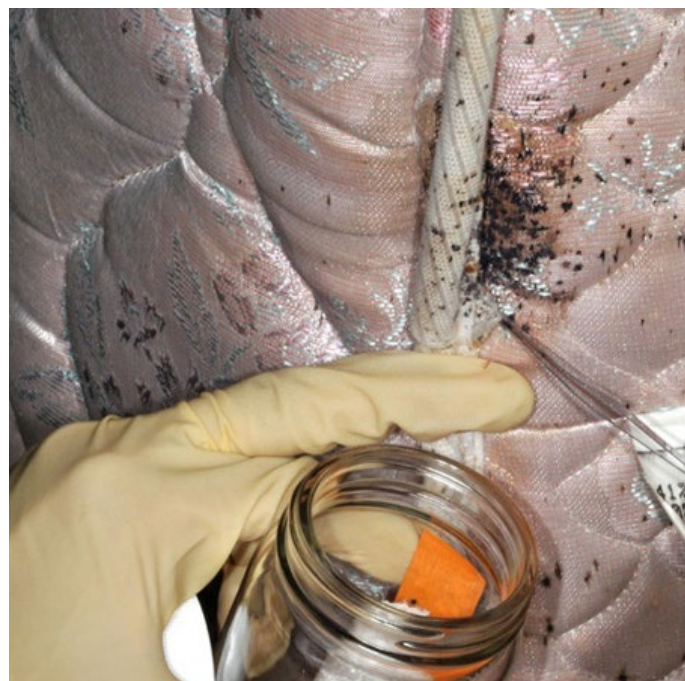
Gerente General INRO ARGENTINA



La chinche de cama, *Cimex lectularius*, es un insecto perteneciente a la familia Cimicidae del orden Hemípteros. Durante 1920 hasta 1950 ha representado una de las plagas de mayor relevancia. La guerra, en primer lugar, y las migraciones, favorecieron su diseminación por los cinco continentes. Con el auge del DDT la presencia de la chinche se vio notablemente disminuida. Ayudado además por las actividades de capacitación dictadas a profesionales del manejo de plagas y la implementación de nuevas y mejores prácticas de manejo por parte

de estos. Su desaparición de los rankings mundiales, como plaga de importancia, fue cercana a los 50 años. Al inicio de la década del 90' comenzó su resurgencia hasta la actualidad.

Durante una encuesta realizada en los Estados Unidos entre el 2004 y 2005, el 66,6 % de un total de 2000 empresas de control de plagas encuestadas respondió que "sí" cuando se les preguntó **"Han notado un incremento en los llamados por problemas con chinche de cama en los últimos 12 meses"** (Jeffrey Hahn de la Universidad de Minnesota y colaboradores).



Pese a no existir transmisión de enfermedades en forma natural, estas chinches resultan ser transmisores potenciales de algunas enfermedades como hepatitis B, fiebre Q, Brucelosis, Chagas, lepra, etc., todas ellas confirmadas experimentalmente en laboratorio. Dicha potencialidad es factible dado el régimen alimenticio de estos insectos. Machos y hembras, adultos y ninfas, se alimentan de sangre de sus huéspedes. Generalmente pican al hombre y aves, aunque pueden picar diversas especies de mamíferos.

*Cimex lectularius*, resulta ser la especie de chinche más común en el mundo. Son insectos gregarios y de hábitos nocturnos. Su cuerpo es dorso-ventralmente aplanado, característica que les permite introducirse en grietas y rajaduras pequeñas. A nivel cefálico poseen un par de antenas cortas y ojos compuestos de tamaño reducido. Su aparato bucal es de tipo picador suctor, compuesto de cuatro estilletes, cubierto por el labium. Esta estructura posee dos suturas transversales que la dividen en tres partes (trímero), a diferencia de los hemípteros fitófagos que poseen el labium dividido en cuatro partes (tetrámero) y se alimentan de savia vegetal. La cabeza se une al tórax a través de un cuello corto, imperceptible. Poseen tres pares de patas cursoras y carecen de alas. El abdomen, fusionado con el tórax, carece de estructuras accesorias.

A nivel del cuarto uromero, en las hembras, se encuentra el seno paragenital u órgano de Ribaga, donde los machos inyectan los espermatozoides.

**LA REPRODUCCIÓN** es de tipo sexual traumática, sin cópula. El macho punza el abdomen de la hembra con sus piezas genitales hipodérmicas e inyecta los espermatozoides. Estos buscan los ovarios utilizando la hemolinfa como medio de desplazamiento. La multiplicación se da a través de la postura de huevos. Cada hembra coloca entre 200 y 500 huevos en toda su vida reproductiva. Cada oviposición diaria ronda los 12 huevos por hembra. Estos huevos pueden ser colocados en grupos o bien aislados, generalmente adheri-

dos a superficies rugosas con sustancias coletéricas segregadas por las hembras. Estructuralmente los huevos son pequeños (1-2 mm), de forma alargada semilunar, coloración blanco perlada y opérculo apical.

La metamorfosis es de tipo incompleta (heterometabolía) comenzando con el estadio de huevo, seguido por cinco estadios ninfales y finalmente el adulto.

El primer estadio ninfal emerge luego de un período de incubación de 7 a 17 días. De huevo a adulto pueden transcurrir entre 5 y 20 semanas, dependiendo

fundamentalmente de las concisiones nutricionales.

Para que se de la muda de un estadio ninfal a otro debe darse el llenado del tracto digestivo.

Es fácil reconocer chinches en ayuno (cuerpo aplanado) respecto de aquellas ingurgitadas (cuerpo tubular, cilíndrico). Dependiendo del tamaño de las ninfas el tiempo de alimentación varía entre 5 y 10 minutos.

Los adultos pueden demorar hasta 15 minutos; una vez ingurgitados pueden pasar períodos de ayuno de hasta 12 meses.



**INSPECCIÓN.** Como primer herramienta del Manejo Integrado de Plagas, es fundamental para realizar controles eficientes. En ocasiones, las inspecciones se realizan con desgano y sin la meticulosidad adecuada, permitiendo realizar diagnósticos erróneos. Ante la solicitud de un servicio de control de chinche de cama lo primero a observar es el dueño de casa. Este tipo de insecto genera picaduras típicamente circulares, de coloración rosada, habitualmente visibles. No obstante

ello, y dada la posibilidad de observar manifestaciones corporales diversas dependientes del huésped, esta información resulta necesaria pero no suficiente.

Dentro de una vivienda, las chinches van a encontrarse en aquellos lugares donde el hombre pase la mayor cantidad de tiempo posible en reposo. Estos sitios, dormitorios, living o estar diario, deberán inspeccionarse al detalle. El tiempo necesario para hacerlo dependerá de las dimensiones e instalaciones (Ej.: mueb-

les) en el ambiente infestado, pero no es raro que deba destinarse una o dos horas para hacerlo adecuadamente. Es importante la información que pueda brindar la gente que habita la casa. Puede darse que existan chinches en todas o algunas habitaciones de la vivienda. Lo más frecuente es que el problema se registre en la/s cama/s, ocasionalmente sillones, sofás, etc. Muchas veces la diseminación de las chinches entre diferentes habitaciones se da por el desplazamiento de los

huéspedes de un ambiente a otro. En el/los dormitorio/s la cama debe ser considerada como una unidad de inspección, deberá revisarse el colchón, elásticos, patas, respaldos y frentes. Mesas de luz, cómodas, placares, sillas y zócalos, deben ser removidas e inspeccionadas con detenimiento. ¿Que buscamos? Chinchas (ninfas o adultos), huevos, rastros de deyecciones (manchas oscuras puntiformes), peluchos o mudas. Todos estos signos pueden observarse a simple vista, de todos modos utilizar luz dirigida y cualquier dispositivo de magnificación óptica siempre es conveniente.

Toda revisión comienza por la/s cama/s; el colchón debe voltearse de un lado y del otro, estirando las costuras y pliegues de tela con ambas manos (utilizando guantes). En caso de que la funda de tela se encuentre rasgada, previa autorización del dueño de casa, deberá procederse a revisar el contenido del colchón; si esta práctica resulta dificultosa lo aconsejable es eliminarlo. En camas de madera debe prestarse principal atención a rajaduras, grietas, orificios de clavos y tornillos. Este tipo de hendiduras podrán ser rellenados con masillas o siliconas. En camas de caño la estructura puede albergar colonias enteras de chinchas, es sumamente importante dedicar el tiempo necesario para descartar esta posibilidad. Si bajo las camas se almacenan valijas, bolsos, cajas de zapatos, etc., deberán abrirse y revisarse meticulosamente. Posteriormente se embalarán y reubicarán, ningún elemento de un ambiente debe ser llevado a otro antes de ser revisado en profundi-

dad. De esta forma se evitará diseminar chinchas por toda la casa.

Luego de la cama se revisarán las mesas de luz; los cajones deben ser retirados, vaciados y revisados del derecho y del revés, así también los cajones de cómodas y muebles. En ocasiones pueden encontrarse chinchas detrás de cuadros, contramarcos y otras estructuras, a veces desconsideradas. Por último, no deben olvidarse los zócalos, sin importar el material del cuál estén constituidos las chinchas pueden esconderse detrás de estos.

**CONTROL.** Enmarcado dentro del Manejo Integrado de Plagas, el control de estos insectos posee como herramientas fundamentales al CONTROL CULTURAL, CONTROL FÍSICO y finalmente el CONTROL QUÍMICO.

El control cultural esta dado por aquellas prácticas tendientes a modificar el ambiente, de forma tal que deje de ser propicio para que la plaga se establezca. Muchas de estas actividades podrían ser parte del control físico, por ejemplo la limpieza. Debido a esto, trataremos a estos dos tipos de control como uno solo. El término "limpieza" resulta sumamente amplio, en este caso hace referencia a la limpieza diaria y al orden. La limpieza en estas superficies permite detectar insectos muertos y/o peluchos en caso que existan. La remoción de chinchas puede hacerse utilizando cepillos de cerda dura, acompañado por aspiración. Las aspiradoras resultan ser un complemento excelente, no obstante ello, debe tenerse en cuenta que por simple aspiración



no siempre se remueven los insectos en su totalidad. Cepillando y aspirando al mismo tiempo pueden extraerse chinchas de camas, colchones, mesas de luz, etc.

Otra práctica interesante y efectiva esta dada por el uso de cintas adhesivas. La cinta debe colocarse sobre las colonias de insectos y removerse, una y otra vez. Puede repetirse las veces que sea necesario, inclusive cambiando de cinta cuando el poder adhesivo se vea disminuido. Hecho esto, las cintas deben ser almacenadas hasta seleccionar el método de eliminación de los insectos y finalmente descartadas. Para garantizarse la mortalidad de los individuos colectados, incluidos huevos, puede disponerse el contenedor (bolsa) de cintas en un freezer de  $-20^{\circ}\text{C}$  al menos por dos horas. El freezado es una herramienta muy útil para matar chinchas y huevos presentes en muebles pequeños. En caso de contar con un freezer tipo "pozo" pueden introducirse mesas de luz, cajoneras, sillas, etc. Esta técnica resulta en ocasiones engorrosa,

aunque es una opción ideal para utilizar cuando el material a tratar no puede ser expuesto a calor extremo (vapor).

Las máquinas generadoras de vapor son las más utilizadas en los Estados Unidos, Australia y otros países con problemas importantes de *Cimex* spp. Es importante que el vapor no sea acarreado por fuertes flujos de aire, por el contrario, la mayor eficiencia se logra concentrando el vapor en la boquilla mediante filtros de goma espuma. Esto evita que las corrientes de aire desprendan chinchas y/o huevos y los diseminen por todo el ambiente. Por otro lado debe tenerse en cuenta que el vapor, al alejarse apenas unos centímetros de la boquilla, pierde temperatura considerablemente. La temperatura de estas gotas no es suficiente para matar los insectos. Para poder matar las chinchas eficientemente, la boquilla debe recorrer aproximadamente 30 centímetros en 15 segundos sobre la superficie que las alberga. En caso que se detecten individuos aislados pueden ser

removidos utilizando pinzas adecuadas para tal fin.

El control químico es la herramienta complementaria de las prácticas anteriores. La mejor y mayor residualidad insecticida se logrará con aplicaciones realizadas luego de inspeccionar debidamente y eliminar físicamente la mayor cantidad de chinches y/o huevos posibles.

Algunas pautas fundamentales a considerar para realizar este tipo de control están dadas por el uso de ingredientes activos con baja toxicidad para mamíferos, formulaciones desodorizadas, de base acuosa y alta residualidad, polvos y en determinadas ocasiones aerosoles de des-

carga total. Para determinar ¿qué? y ¿cómo? aplicar debe evaluarse si la vivienda es de uso permanente, de fin de semana o de uso esporádico, también el tipo de mueble a tratar.

Una cama puede ser utilizada para dormir todas las noches, de ahí que el tratamiento a realizar puede, o no, resultar sumamente diferente al que se hará sobre una mesa de luz. En el mundo lo más utilizado son las suspensiones concentradas a base de piretroides.

Estos productos generalmente se aplican sobre paredes, muebles, zócalos, detrás de cuadros, etc. Su aplicación debe realizarse con equipos eléctricos de bajo caudal o equipos man-

uales de aplicación puntual. Lo ideal sería tratar de evitar el uso de insecticidas sobre el colchón priorizando las prácticas físicas de eliminación de chinches.

El uso de polvos, tierra de diatomeas o polvos insecticidas con baja concentración de piretroides, dan muy buenos resultados cuando son aplicados en sitios estancos donde suelen alojarse chinches.

Cuando se pretende utilizar aerosoles de descarga total, debe aislarse la habitación a tratar, sellando ventanas y puertas.

Este tipo de tratamiento suele tener una alta eficiencia por contacto inmediato sobre ninfas y adultos, aunque carece de efecto

sobre huevos y no posee residualidad. El aerosol posee gran poder de penetración y llega a lugares donde difícilmente pueda llegarse con aplicaciones convencionales.

Para finalizar podríamos decir que cualquier situación de chinche de cama debe priorizar el PROCESO DE INSPECCIÓN seguido del CONTROL FÍSICO y por último el CONTROL QUÍMICO.

Si traducimos este orden de prioridades a tiempo real, veríamos que, sobre un tratamiento global de 2,5 horas, 1 hora será dedicada a la inspección, 1 hora para el control físico y 30 minutos para el control químico.





# econtrol

Soluciones en capacitación y los productos mas innovadores en la industria del control de plagas y manejo de vectores.



Importamos, distribuimos y ponemos al alcance del Controlador Profesional los productos, equipos, suministros e insumos de mayor valor agregado para la Industria del Control de Plagas.

TELÉFONOS:

**+52 55 6846 3280 al 89**

CON 10 LÍNEAS

Visite nuestro sitio web:

**[www.econtrol.com.mx](http://www.econtrol.com.mx)**



EcontrolMX



ECONTROLMX



**10<sup>th</sup> INTERNATIONAL  
CONFERENCE  
ON URBAN PESTS**  
29 JUNIO - 01 JULIO

La Conferencia Internacional sobre Plagas Urbanas (International Conference of Urban Pests, ICUP, por sus siglas en inglés) reúne cada tres años a profesionales de todo el mundo, tanto de los ámbitos académicos, de gestión y administración pública como también del sector empresarial, con el objetivo de debatir y establecer sinergias acerca de las novedades en materia del Control de Plagas Urbanas con un perfil eminentemente científico-técnico y aplicado. Por primera vez en los 30 años que lleva celebrándose este evento, el foro tendrá lugar en un país del sur de Europa, en concreto entre los días 30 junio-1 julio de 2020 en la ciudad de Barcelona.

En esta décima edición que celebramos en 2020, el Comité Organizador a cargo de la planificación y ejecución de la Conferencia ha decidido mantener los temas principales clásicos del evento presentando además varias novedades estrechamente relacionadas con el espíritu y los objetivos del ICUP. En esta edición que conmemora los 30 años del foro, las siglas del ICUP jugarán un rol muy relevante en la conformación del programa.

**ICUP**

**Día "I" 29 de Junio**

"I" significa "Internacional" que, en términos de Control de Plagas, podemos asimilar a la situación de ausencia de fronteras para luchar contra las plagas. La globalización es uno de los impulsores más relevantes de nuevas invasiones de plagas en todo el mundo. El movimiento rápido y masivo de personas y bienes en todo el mundo, ha facilitado enormemente la expansión de artrópodos, mamíferos y aves (chinchas, mosquitos, cucarachas, termitas, ratas y cotorras, entre muchos otros) en los últimos años. La principal particularidad de estos procesos expansivos es que finalmente se han traducido en fenómenos de establecimiento de estos animales en entornos urbanos, donde acaban generándose daños económicos, sanitarios y estructurales. Por lo tanto, se necesita una visión global de los procesos de gestión de plagas ya que nuevos organismos nocivos pueden llegar a nuevas ciudades en cualquier momento. En consecuencia, las redes internacionales de profesionales del sector del control de plagas y el conocimiento de las diferentes situaciones de plagas en todas las regiones del mundo, son hoy en día también medidas preventivas obligatorias para cualquier ciudad del planeta. Todo está conectado y es importante estar debidamente informado de las problemáticas de plagas que afectan a distintas ciudades de diferentes continentes, porque dicha problemática puede reproducirse también en nuestros entornos incluso en intervalos de tiempo muy cortos debido a la globalización y el cambio climático. Durante el día "I", centraremos la Sesión Plenaria de esta primera jornada de la Conferencia en este tema de "Globalización y manejo de plagas".

**ICUP**

**Día "U" 30 de Junio**

"U" significa "Urbano" que es nuestro espacio de trabajo. Sin embargo, el concepto urbano es muy dinámico y también ha cambiado notablemente en los últimos 100 años. Diferentes tipos de procesos de urbanización y diversos planes urbanísticos pueden influir claramente en los problemas de plagas que se deben manejar en una ciudad. En consecuencia, los arquitectos y otros profesionales directamente involucrados en la planificación urbana son, sin duda, socios clave para los gestores de la problemática de plagas en las ciudades. Además, los parámetros que conforman un paisaje urbano también tienen un impacto colateral en el comportamiento de las plagas. Las ciudades son entornos artificiales que pueden causar cambios relevantes en el comportamiento y reproducción de lo que hoy en día llamamos "fauna urbana". Comprender estos factores y cambios es crucial para diseñar e implementar programas eficientes de Control de Plagas Urbanas, especialmente en lo referente a los vectores urbanos de enfermedades como los mosquitos, flebotomos o roedores por su impacto en la salud pública. Todos estos aspectos se expondrán y discutirán en profundidad en la Sesión Plenaria de este segundo día (el día "U") de la Conferencia, en estrecha relación con el tema "Paisajes urbanos y nuevas oportunidades para las plagas".

**ICUP**

**Día "P" 1 de Julio**

"P" significa "Plagas", que es nuestro concepto clave. Como bien sabemos, la plaga es un concepto circunstancial, arbitrario y absolutamente antropocéntrico. La determinación de los conceptos clásicos (por ejemplo, los umbrales de tolerancia y daño económico) para tomar decisiones sobre el Control de Plagas no siempre es fácil y varía notablemente según diferentes territorios, y también en función de factores sociales, culturales y legales. Además, están surgiendo nuevas plagas o "fauna urbana" con una necesidad evidente de gestión en diferentes partes del mundo. Algunos animales tradicionalmente no urbanos como cotorras, jabalíes, escorpiones o serpientes, entre muchos otros, están aumentando su impacto en numerosas ciudades de los cinco continentes. Estos aspectos y tendencias se mostrarán y debatirán durante el día "P", el último de la conferencia, específicamente en la sesión plenaria centrada en "Fauna urbana, más allá de las plagas".

**ICUP**

**"C" Conferencia**

Finalmente, la última inicial es "C" que corresponde a la "Conferencia". La Conferencia es precisamente el elemento cohesivo de todo, el espacio que tenemos para discutir "I", "U" y "P", nuestro paraguas que permite el foro para el intercambio de ideas, experiencias y nuevos avances entre profesionales del Control de Plagas de todo el mundo.

**Animamos a todos los profesionales del Control de Plagas a asistir al ICUP y a presentar sus comunicaciones en formato oral o poster que se relacionen con los siguientes temas:**

- Chinchas
- Mosquitos
- Insectos xilófagos (termitas, carcoma)
- Insectos voladores (moscas, avispas)
- Insectos rastreros (cucarachas, hormigas)
- Entomología médica (garrapatas, pulgas)
- Roedores
- Aves
- Especies invasoras
- Control químico
- Control no químico
- Tecnologías complementarias (SIG, herramientas de monitoreo, ciencia ciudadana)

\*El idioma oficial del congreso será el inglés



Dr. Rubén Bueno

Presidente del 10th ICUP 2020  
En representación del Comité Organizador

[www.icup2020.com](http://www.icup2020.com)



## MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS EN LA **INDUSTRIA ALIMENTARIA**

- Te ayudamos a implementar un Programa de Manejo Integrado de Plagas Urbanas en estricto cumplimiento de normas internacionales de inocuidad y seguridad alimentaria como **HACCP, AIB, FSSC 22000** y otras.
- Desarrollamos estudios a profundidad sobre la eficiencia del Programa de Manejo Integrado de Plagas Urbanas que tienes implementado identificando oportunidades de mejora.



PARA MAYOR INFORMACIÓN



[www.inro.com.pe](http://www.inro.com.pe)



477 0047



# UN ATRACTIVO ESPECIAL

Dr. HERNÁN M. FUNES

Ingeniero Agrónomo, Responsable Técnico División Salud Ambiental CHEMOTECNICA S. A. - Argentina.



Los Semioquímicos son compuestos químicos volátiles que sirven de intermediarios en las interacciones entre organismos desencadenando respuestas comportamentales o fisiológicas. En otras palabras es la forma que tienen muchos insectos de comunicarse.

Esa comunicación en muchas ocasiones cumple un rol clave para que se cumpla el ciclo de vida del insecto.

Los Semioquímicos a su vez podemos agruparlos en dos grandes grupos, los

Aleloquímicos y Feromonas.

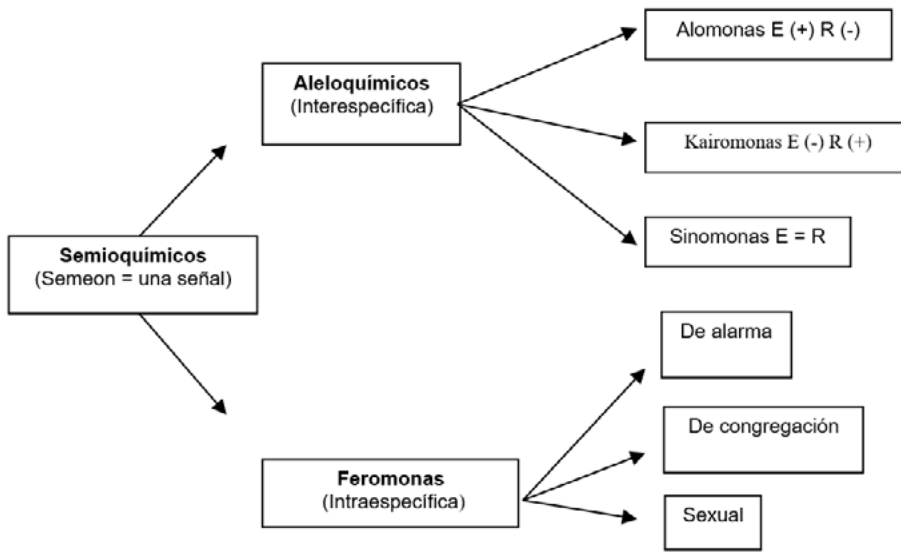
Este agrupamiento dependerá del tipo de interacción, pudiendo ser intra o inter específicas respectivamente.

Entonces, cuando nos referimos a los Aleloquímicos estamos hablando de sustancias que comunican a individuos de una especie diferente de la especie que los emite. Los Aleloquímicos están subdivididos en varios grupos dependiendo de como influye esta comunicación entre el emisor y el receptor. Si la respuesta del individuo es adaptativa-

mente favorable al emisor pero no para el receptor se denominan Alomonas; si es favorable al receptor pero no al emisor las llamaremos Kairomonas; y por último si es favorable tanto para el emisor como para el receptor se denominarán Sinomonas. En cuanto a las Feromonas (del griego pherom, llevar y hormon, excitar o estimular) son sustancias liberadas por un miembro de una especie para causar una respuesta específica en otro miembro de su misma especie. Tanto dentro de los Aleloquímicos

como de las Feromonas algunas veces es útil referirse a los productos químicos como interruptores, atrayentes, repelentes, disua-

**LAS FEROMONAS PUEDEN SER CLASIFICADAS ADICIONALMENTE CON BASE EN LA ACCIÓN INTERMEDIADA, TAL COMO UNA FEROMONA DE ALARMA, DE CONGREGACIÓN (O AGRUPAMIENTO), SEXUAL, ETC.**



Esquema resumen de los Semioquímicos. La letra E representa al organismo emisor; la R al receptor; el (+) un beneficio y el (-) un perjuicio.

estimulante para la alimentación o un disuasivo para el vuelo.

### ¿PORQUÉ USARLOS?

Las Feromonas sexuales de los insectos y las Kairomonas son de particular interés para quienes practican el Manejo Integrado de Plagas (MIP).

Poseen numerosas ventajas las cuales podemos explotar. No son contaminantes del medio ambiente, reducen la población de la plaga por largos períodos, son fácilmente usadas y manipuladas para el MIP cuyas bases son ecológicas, tienen un bajo riesgo en el manejo del producto y poseen alta especificidad lo que brinda precisión en su aplicación en el monitoreo y control.

Son ideales para usar en áreas sensibles donde existan restricciones en el uso de determinados insecticidas. Además no provocan fenómenos de resistencia como ocurre con el frecuente uso de plaguicidas químicos.

**ESTOS COMPUESTOS PUEDEN SER UTILIZADOS EN DIFERENTES APLICACIONES: MONITOREO DE NIVELES POBLACIONALES, DELIMITACION DE AREAS INFESTADAS, IDENTIFICACION DE AREAS A TRATAR CON INSECTICIDAS, MONITOREO DEL PROGRESO DE OPERACIONES DE CONTROL, CONTROL POR EL METODO DE CONFUSION SEXUAL O INTERRUPCION DE LA COPULA, TRAMPEO Y CONTROL DE INSECTOS POR EL METODO DEL ARBOL CEBO O PLANTA CEBO, METODO DE ULTIMA LLAMADA, POTENCIAR INSECTICIDAS Y CAPTURA MASIVA EN DIFERENTES TIPOS DE TRAMPAS.**



Trampa de feromonas biodegradable.

# Podil Cebo

Control de Roedores

GRASO

NUEVO  
LANZAMIENTO



Presentación:

- Balde x 5 Kg.
- Pote x 700 grs.

**Podil Cebo graso** es el resultado de un proceso novedoso de formulación que le otorga excelente atracción y palatabilidad. **Contiene Bitrex (Benzoato de denatonio) como amargante.** Su rápida y poderosa acción lo hace efectivo contra todo tipo de ratas y ratones, como **rata negra (*Rattus rattus*)**, **rata gris (*Rattus norvegicus*)**, **rata alejandrina (*Rattus alexand*)**, **rata colorada (*Holochilus brasiliensis*)**, **ratones de campo (*Calomys sp, Alodon sp.*)** y **ratón doméstico (*Mus musculus*)**.

Se recomienda su uso dentro de cajas cebaderas y alejado del alcance de niños y mascotas.



[www.podil.com.ar](http://www.podil.com.ar)



# CUCARACHAS... UN PROBLEMA SIN FIN

Ing.Agr. **DARDO R. MUR**

Consultor Privado



**H**ace pocos días terminamos el noveno "Curso teórico práctico de plagas Urbanas, Domésticas e Industriales" que dictamos con la Bromatóloga María José Quercetti en la Facultad de Ciencias Agrarias de la U. N. de Cuyo, en Mendoza, al mismo asistieron 23 interesados.

En el transcurso del mismo nos llamó la atención los problemas que varios de los asistentes enfrentan actualmente para lograr un buen control de *Blattella germanica*.

Esta situación es una

constante a través del tiempo y me lleva a pensar en las posibles causas de esa seria dificultad que hace imaginar supercucarachas resistentes a los más agresivos tratamientos intentados para su control.

Los interrogantes que plantean los controladores de plagas se orientan básicamente al control químico. Aseguran utilizar mezclas de distintos principios activos y geles, incluso de mezclas con reguladores del crecimiento de los insectos o IGR, realizando tratamientos semanales o quincenales.

Podemos considerar que hay varias herramientas conocidas que no son utilizadas o que se utilizan en forma deficiente. De todos modos hay factores propios del lugar a tratar que determinan un mayor o menor nivel de dificultad para realizar un buen tratamiento.

Veamos un poco este aspecto: Estructuras que han sufrido modificaciones frecuentes, trabajos de mantenimiento realizados sin considerar el comportamiento de las cucarachas, situaciones que significan una gran oferta de refugios

para las cucarachas.

Además es frecuente que los cocineros o los mozos utilicen aerosoles cuando ven alguna cucaracha favoreciendo los procesos de resistencia a piretroides o anulando la eficacia de los geles que



hubiesen sido aplicados. Es innegable que muchas reinfestaciones se deben al ingreso de nuevas cucarachas ocultas en insumos (cajas de cartón, bandejas de huevos, panadería, envases de cerveza y gaseosas, verduras, etc.).

El horario de trabajo es otro importante factor determinante del buen resultado del trabajo del controlador de plagas. Cuando hay que realizar el servicio de control de plagas de noche, se debe esperar a que el trabajo de la cocina haya terminado lo que depende de la presencia de clientes.

En esta circunstancia los mozos ya se quieren retirar y presionan al controlador de plagas para que realice su tarea rápidamente en desmedro de los resultados.

Volviendo a las herramientas disponibles para el buen control de cucarachas vemos que las aplicaciones de productos diluidos en agua se hacen con pulverizadores (mochilas) que no están calibrados y no se conoce su real rendimiento.

En un ensayo que realizamos durante el curso comparamos el trabajo de cuatro operarios, tres de ellos aplicaron una cantidad de agua equivalente a dosis menores a las recomendadas (-24,5 %, -16,6 %, -15 %) y uno con dosis mayores (+3,76 %). Esto nos muestra que en la mayoría de los casos se trabaja con dosis menores a las recomendadas, lo que favorece la aparición de resistencia o simplemente el trabajo es inefectivo por usar dosis insuficientes.

El uso de aspiradoras acompañado con la aplicación de gel y el sellado de grietas es una tarea efectiva que requiere suficiente tiempo,



pero los operarios deben realizar su tarea en contados minutos y no pueden implementar esta técnica adecuadamente.

Otro aspecto frecuente que resulta en fallas del tratamiento es olvidar el hábito de las hembras grávidas de *Blattella germanica* por el que permanecen mucho tiempo en sus refugios y así escapan a las aspersiones.

No debemos olvidar también que los sitios donde encuentran refugio suelen estar conformados con materiales absorbentes: ladrillo, madera, huecos en paredes y estructuras, por lo que el producto rociado debería ser de una formulación

Suspensión Concentrada o Floable, microencapsulado o polvo mojable, sin embargo se utilizan mayoritariamente formulaciones emulsionables que se absorben en los materiales tratados y así el producto no queda disponible

para la plaga. Entonces, a los pocos días de la mejor de las aspersiones, ocurren reinfestaciones provenientes de esas cucarachas hebras que escapan al tratamiento.

Es entonces oportuno revisar las estrategias de trabajo considerando las condiciones del sitio infestado, no solo los principios activos sino también las formulaciones a utilizar, los tiempos operativos

y el horario de ejecución de la tarea, el uso de equipos calibrados y provistos de un dispositivo que permita trabajar a una presión constante (manómetro) para poder aplicar dosis correctas, y la incorporación de aspiradoras, gel y el sellado de grietas no como parte del control de cucarachas, sino como parte de un Programa de Manejo Integrado de Cucarachas.



**1,4**  
**LITROS**

# SureKill

Aplicador-Pulverizador Manual



Compacto y versátil



Pulverización homogénea



Volumen de aplicación regulable



Se puede aplicar en grietas y orificios pequeños



Altamente resistente

**DESARROLLADO CON MATERIALES DE ALTA RESISTENCIA Y CALIDAD QUE ASEGURAN SU DURABILIDAD Y PERFORMANCE**

DISTRIBUIDOR OFICIAL EN ARGENTINA

 [www.inro.com.ar](http://www.inro.com.ar)  
 [gtarelli@inro.com.ar](mailto:gtarelli@inro.com.ar)  
 (+54) 9 11 4199 1812

DISTRIBUIDOR OFICIAL EN PERÚ

 [www.inrep.com.pe](http://www.inrep.com.pe)  
 [pjarpa@inro.com.pe](mailto:pjarpa@inro.com.pe)  
 (+51) 982 038 637



# LOS TERRITORIOS SOCIALES DEL DENGUE

Fuente:

LATAMPLAGAS

Desde que Kimura y Hotta aislaron a su agente causal en 1943, la investigación y el estudio del dengue han sido desarrollados bajo las miradas mecánicas de los paradigmas positivista y neopositivista, que privilegian la concepción biomédica de la enfermedad (constituida fundamentalmente por elementos de naturaleza biológica), y ensayan explicaciones epidemiológicas basadas en la construcción de relaciones lineales entre sus componentes.

Sin embargo, el amplio conocimiento científico logrado por las ciencias biomédicas y la salud pública, y los indiscutibles avances técnicos y tecnológicos producidos a par-

tir de esta forma de entender el dengue, no se han traducido en una disminución constante y progresiva de su carga epidemiológica.

Quizás una explicación de esta inconsistencia pueda ser encontrada en la reflexión del investigador brasileño Milton Santos, quien sostiene que la heterogeneidad de las estructuras sociales, económicas, políticas y culturales de una población humana modula los recorridos y los énfasis con que se distribuye la enfermedad.

Esto permite entender los patrones diferenciales de exposición y de vulnerabilidad entre los grupos y sujetos sociales. Así, la aparición de la enfermedad no es un hecho en razón de factores al azar, sino el

resultado de un intrincado proceso en el que los contextos de pobreza, como limitantes de las lógicas estructurales y funcionales de la población que los sufre, juegan un rol sustancial en el modelo de ocurrencia de la infección.

En América Latina, las poblaciones con expresiones urbanas y periurbanas asocia-

das a precarias condiciones de vivienda, deficiente abastecimiento de agua por red, hacinamiento, bajos niveles educacionales, malas condiciones sanitarias e inserción inestable en el aparato productivo, conjugan determinantes de vulnerabilidad al dengue que no se deben soslayar.



# Super Asecho<sup>EX</sup>

RATICIDA ♦ BLOQUES PARAFINICOS/PLUGS



**EL BOCADO MORTAL**



**CHEMOTECNICA**  
DIVISION SALUD AMBIENTAL

**GARANTIA: CHEMOTECNICA S.A.** ofrece al público este producto cuidadosamente elaborado según normas científicas, haciéndose responsable dentro de la fecha de vencimiento, de su composición concordante con la declarada. Como el almacenamiento y aplicación se hacen sin su intervención, empleando dosis y técnicas fuera de su control y bajo condiciones del medio variables, **CHEMOTECNICA S.A.** no se responsabiliza por los daños que pudiera atribuirse al incorrecto empleo de este producto.



Chemotecnica S.A.  
Sistema de Gestión de la Calidad  
certificado bajo las Normas ISO 9001:2015

# ¡SUSCRÍBETE A LA EDICIÓN DIGITAL!

**GRATIS**



INGRESA A:

[WWW.LATAMPLAGAS.COM](http://WWW.LATAMPLAGAS.COM)



**LATAM PLAGAS**  
LA REVISTA