



# Enfoques

DE SALUD AMBIENTAL



## 18° JORNADAS TÉCNICAS INTEGRALES PARA EMPRESAS DE CONTROL DE PLAGAS



## Orgullosos de este encuentro y su convocatoria

Pág. 15 seguir leyendo

### PMPs

Hormigas  
cortadoras: conocer  
para controlar

Pág. 04 seguir leyendo

### Nota de Interés al PCO

La música de  
las arañas

Pág. 05 seguir leyendo

### Salud Pública

Aseguran que  
un tratamiento  
más corto para el  
Chagas mantiene la  
eficacia y aumenta  
la seguridad

Pág. 08 seguir leyendo

### Industria Alimentaria

El uso de cebos  
para control de  
*Blattella germanica*  
en la industria  
alimenticia

Pág. 10 seguir leyendo

### Agenda

Pág. 20 seguir leyendo





# Indice

- 03** **Editorial**  
En memoria de Oscar Marín

---
- 04** **PMPs**  
El mundo íntimo de las hormigas cortadoras

---
- 05** **Nota de Interés al PCO**  
La arquitectura de sus telas, la estrategia de comunicación de las arañas

---
- 07** **Curiosidades sobre Plagas**

---
- 08** **Salud Pública**  
Enfermedad de Chagas: tratamientos reducidos a dos semanas se presentan como una nueva oportunidad de mejora

---
- 10** **Industria Alimentaria**  
*Blattella germánica* en la industria alimentaria: cuando no todo está bajo control

---
- 12** **Guía de Recomendados Chemotecnica**

---
- 13** **Industria Pecuaria**  
El perímetro de los galpones, entre las premisas del control de roedores en instalaciones avícolas

---
- 14** **Innovación y Tecnología**  
Control de plagas: el reto de mirar al futuro

---
- 15** **Institucional**

---
- 20** **Agenda**

---



**E**stimados lectores, publicamos nuestro newsletter número 107 muy contentos con la gran convocatoria que tuvimos en nuestras 18° Jornadas Integrales. Simplemente abro esta editorial **agradeciéndoles la participación** y esperando hayan podido disfrutar de los dos días completos de formación profesional.

Recibimos muchos comentarios halagadores y el hecho de pensar que muchas empresas dejan de trabajar dos días completos para capacitarse o que organizan encuentros internos para formar a su personal gracias a las charlas que nos brindan los excelentes disertantes que nos acompañan desde siempre, nos llena de orgullo y nos motiva a seguir trabajando en conjunto ofreciendo herramientas de calidad para que puedan trabajar como verdaderos **profesionales en el manejo de plagas**.

En este número aprenderemos como se comunican las arañas, el maravilloso mundo de insectos eusociales como las hormigas, cómo controlar cucaracha alemana en la industria alimentaria, lo último en avances sobre tratamientos para el mal de chagas maza, una sección especial por las jornadas CHEMOTECNICA, humor, recomendaciones de libros y mucho más.

**Este número está dedicado a la memoria del fallecido Ingeniero Agrónomo Oscar Marín QEPD**



## In memoriam Oscar Marín (1952-2021)

Chemotecnica desea expresar su profundo pesar por la partida de Oscar Marín, quien falleciera el pasado 19 de mayo en la ciudad de Buenos Aires, Argentina.

Oscar ha sido uno de los grandes protagonistas del desarrollo del mercado profesional de control de plagas, pero sobre todo, un compañero inseparable de innumerables caminos recorridos.

Él fue un permanente constructor de espacios para el diálogo, el intercambio, y el emprendimiento compartido, lo que le valió incondicional el respeto de todo nuestro sector.

Queremos ofrecer un reconocimiento a su trayectoria profesional y el recuerdo cariñoso al amigo.



## INSECTOS SOCIALES

# El mundo íntimo de las hormigas cortadoras



Las hormigas son los insectos sociales más conspicuos. Tradicionalmente su biología social se basa en colonias con una reina dominante, que es la única con descendencia, asistida por sus hijas infértiles; los machos aparecen ocasionalmente para cuando la colonia va a reproducirse. Las hormigas podadoras o cultivadoras de hongos constituyen desde época inmemorable un problema de fundamental importancia no sólo para la actividad agrícola y forestal, sino también para los parques y jardines.

“ Se las llama hormigas podadoras, porque cortan a los vegetales en pequeños trozos, que acarrear al interior del hormiguero.

No se alimentan exclusivamente de los vegetales que acarrear ni de las partes del vegetal que cortan: cultivan con estos restos vegetales un hongo que les sirve de alimento. Es así como el hongo vive sobre las hojas o trozos vegetales y la hormiga a su vez, del hongo.

El hongo forma unas estructuras específicas ricas en carbohidratos y lípidos, las gongylidias, que son el principal alimento de las larvas, mientras que las obreras adultas obtienen una gran proporción (más del 90%) de su energía necesaria, a partir de la savia de las plantas que forrajean.

La recolección de este recurso vegetal se lleva a cabo a través de un sistema de senderos de forrajeo que se originan en el nido y se van ramificando a medida que las obreras van seleccionando nuevas plantas para cortar. Una vez que cortan las hojas, flores o frutos, las obreras retornan al nido acarrear los fragmentos vegetales y dejando una marca química en el sendero que indica el camino.

Esta información, transmitida a las obreras del nido, genera un reclutamiento

de hormigas forrajeras que puede ser masivo en los momentos de mayor actividad de la colonia.

Hay dos géneros principales de hormigas cortadoras: el género *Atta*, y el género *Acromyrmex*. La especie más abundante en la región pampeana argentina es la hormiga negra común *Acromyrmex lundi*.

La formación del hormiguero se inicia poco después del vuelo nupcial (en la zona templada argentina, se observa a partir de octubre o noviembre hasta marzo). La reina fecundada ocupa 6-8 horas en excavar el canal y cámara inicial. Durante 90 días alimenta a su prole con huevos de alimentación. A los 30 días del vuelo nupcial nace las primeras larvas, y a los 22-30 días después, las primeras pupas y adultos. Las larvas son alimentadas con los huevos de alimentación (solamente cuando la honguera es grande pasa a ser alimento del hormiguero). La adultez de las obreras medias marca la apertura del túnel al exterior. A partir de ese momento la honguera es alimentada con hojas. El desarrollo completo del hormiguero dura 3 años para el género *Atta* y 2 para *Acromyrmex*, en ese momento se produce la primera producción de machos y hembras alados.

Las actividades de corte y transporte de vegetales ocurren durante todo el año, pero con mayor intensidad en los períodos de marzo - mayo, y de agosto - octubre, en el primer caso para acumular recursos para el invierno, y en el restante para la formación de los individuos alados que reproducirán la especie.

La forma más utilizada para minimizar los efectos es a través de controles químicos con cebos tóxicos granulados, consistentes en una mezcla de sustrato atractivo con principio activo tóxico en forma de pellets.

Estos se distribuyen cerca de la colonia para que sean transportados al interior por las mismas hormigas.

Es importante conocer los momento

del día en el que las obreras se encuentran en su mayor nivel de actividad de forrajeo y la estación en la que colectan una mayor cantidad de material vegetal. Estos serán los momentos más propicios para la aplicación de cebos insecticidas granulados, ya que aumenta la probabilidad de que sean acarreados al nido. En base a esta premisa, la estacionalidad del control es bifásica: agosto-noviembre (antes del vuelo nupcial), o en febrero-abril (evitando su dispersión). Enero es un mes de excesivo calor, motivo por el que el acarreo declina.

Dentro de esta estrategia general, se debe tener en cuenta que en días ventosos no acarrear pues las señales químicas se ven interrumpidas. La temperatura de actividad va desde los 10 a los 30°C, por lo que en invierno se muestran activas entre las 9 y 16 horas y en verano, fuera de las horas de máximo calor, incluida la noche.

La mayor cosecha de material vegetal es realizada en agosto-noviembre (30,1 gr/día) seguida de los valores cosechados en febrero-marzo.

Los cebos deben ser aplicados en los costados del camino de acarreo y próximos a las bocas de entrada (30-40 cm). No aplicar en forma directa en las bocas de entrada al hormiguero ni obstruyendo los caminos. Las hormigas deben buscar el cebo y llevarlas al interior del hormiguero.

“ Un insecticida será adecuado para este tipo de formulación cuando no mate rápidamente, tenga acción retardada y sea eficaz a bajas concentraciones.

La muerte de las obreras ocasiona una desorganización general del hongo, posibilitando el crecimiento de contaminantes que llevan al hormiguero a la muerte ●



# La arquitectura de sus telas, la estrategia de comunicación de las arañas

Las arañas carecen de oídos y la mayoría de ellas no tienen una gran visión. Esto puede parecer un gran impedimento a la hora de cazar, defenderse o, simplemente, sobrevivir. Por ello, estos pequeños animales utilizan la característica tela que tejen para ayudarse en su día a día.

Es a través de las vibraciones de las telarañas como estas pueden notar la presencia de insectos en las inmediaciones y comunicarse con otros individuos de forma imperceptible para el ser humano.

Sin embargo, un equipo de investigadores del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) ha desarrollado un sistema de realidad virtual que transforma las ondas que se producen en las telas de araña en música reconocible para nuestro oído.

Cuando un objeto vibra, produce unas ondas que llegan a nosotros a través del aire o algún canal sólido, como el suelo. Solo las ondas que van desde los 20 a los 20.000 hercios (Hz) son perceptibles para el ser humano.

“Las vibraciones que producen los hilos de la telaraña varían en función del tamaño y la elasticidad de los mismos, pero en ningún caso son captadas por el oído humano.

Diego Barrales, del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, explica:

“Las arañas poseen unos órganos muy sensibles, conocidos como tricobotrios, por medio de los cuales pueden percibir vibraciones, incluso las que son muy débiles.

Barrales, que gestiona la cuenta de Twitter @Arachno\_Cosas, dedicada a la divulgación y resolución de dudas sobre estos animales, asegura: “Diríamos que las arañas escuchan de esta manera”. Estos sensores, similares a un pelo rígido, se encuentran principalmente en las patas, aunque también están presentes en otras partes del cuerpo.

Esta diferenciación entre las vibraciones que produce cada hilo y la sensibilidad de las tricobotrios les permite interpretar qué ocurre en la telaraña. Barrales cuenta: “Los movimientos de una presa son muy diferentes a los de

una potencial pareja. Además, las arañas pueden determinar en qué parte de la telaraña se está produciendo la vibración. Basándonos en esto, se conoce que los machos pueden mandar mensajes a las dueñas de las telarañas, para que sepan que no son comida”.

Los investigadores del MIT han identificado las ondas que emite cada hilo y, con un sintetizador, las han transformado en un sonido similar al que emite un arpa. Utilizando imágenes láser, han construido un mapa 3D de la telaraña de una *Cyrtophora citricola* al mismo tiempo que se estaba tejiendo. Markus Buehler, uno de los desarrolladores del experimento, explica:

“De esta forma, podemos explorar a través del sonido la secuencia temporal de cómo se construye la telaraña.

Gracias a esto, el usuario puede ver y oír tal y como lo haría uno de estos artrópodos con su telaraña y acercarse mucho a la sensación real. Así, los hilos más



cercanos al usuario suenan más alto que los que están más alejados.

«La telaraña puede ser vista como una extensión del cuerpo de la araña. Vive ahí, pero también la utiliza como sensor.

declara Buehler a la revista *New Scientist*.

“Cuando entras en el mundo de la realidad virtual y te sumerges en la telaraña, ser capaz de escuchar lo que está pasando te permite entender lo que estás viendo”, asegura.

Los desarrolladores del proyecto no se quedan ahí y quieren darle la vuelta al experimento. Las vibraciones que producen las arañas en la tela pueden ser clasificadas en función de la actividad que estén realizando. De esta forma,

se podría determinar qué significa cada mensaje y establecer una comunicación con ellas. Buehler comenta: “Ahora estamos intentando generar señales sintéticas para hablar el lenguaje de las arañas. Si las exponemos a ciertos ritmos o vibraciones, ¿podremos influir en lo que hacen? ¿Podemos comunicarnos con ellas? Son ideas muy interesantes”.

Marcos Méndez, profesor de Ecología en el área de Biodiversidad y Conservación de la Universidad Rey Juan Carlos de España, ve factible establecer estos canales de comunicación: “Podemos enviar patrones de vibración que las arañas puedan entender del mismo modo que los que trabajan con pájaros pueden grabar cantos para atraer a machos o a hembras. Se pueden reproducir las vibraciones que hacen presas, o que hacen parejas, y desencadenar reacciones en las arañas. Esto puede tener relevancia y sentido científicos. Pero realmente, comunicarse con otras especies no pue-

de llegar muy lejos”. Además, Méndez también ve otras proyecciones a futuro:

«Mostrar las vibraciones inaudibles de un elemento sólido puede tener aplicaciones en construcciones humanas, como la detección de defectos estructurales,

crea el profesor.

Por último, Méndez considera que este experimento puede mejorar la imagen que las personas tienen de los arácnidos: “Oír cantar a las ballenas seguramente ha despertado la empatía de la ciudadanía hacia esos animales. Que las arañas sean capaces de percibir música mediante sus telas hace a este grupo mucho más cercano” ●

## ¿FALLAS DE CONTROL?

PERFENO, EL INSECTICIDA DE EFECTIVIDAD COMPROBADA EN SITUACIONES DE DIFÍCIL CONTROL Y/O RESISTENCIA

- ✓ Prolongado efecto residual.
- ✓ No irrita.
- ✓ Formulado con solventes y emulsionantes específicos.
- ✓ Para ser utilizado tanto en interiores como en exteriores.
- ✓ Aplicación en grietas o hendiduras.





# CURIOSIDADES

## sobre plagas



### Características biológicas destacadas:



#### LARVAS

La muerte de un ser vivo lleva consigo una serie de cambios y transformaciones físico-químicas que hacen de ese cuerpo sin vida un ecosistema dinámico y único al que van asociados una serie de organismos necrófagos, necrófilos, omnívoros y oportunistas que se van sucediendo en la descomposición del cadáver. Tal es así que la etimología de la palabra cadáver se explica por las sílabas iniciales de tres voces latinas: Caro, Data-VERnibus (carne, tiempo, gusanos), en alusión a las miríadas de larvas de insectos que protagonizan el proceso.



#### CUCARACHAS

Las cucarachas alemanas rara vez se alejan más de 3 metros de su refugio para buscar alimento o agua, un refugio activo siempre estará muy cerca de donde el cliente o los empleados ven las cucarachas.



#### HORMIGAS CORTADORAS

Las hormigas cortadoras son herbívoros polívoros que seleccionan el material que cosechan. Dicha selección se basa en características físicas y químicas de las plantas, mostrando una marcada preferencia por ciertas especies de plantas, plantas dentro de una especie e incluso hojas dentro de una misma planta.



#### MOSCAS

En las civilizaciones antiguas, las moscas aparecen como amuletos (Babilonia, Egipto), como dioses (Baalzebub, El Señor de las Moscas), y es una de las plagas en la historia bíblica del Éxodo. La metamorfosis de las moscas ya era conocida en el antiguo Egipto, pues un papiro encontrado en el interior de la boca de una momia contiene la siguiente inscripción: "Los gusanos no se volverán moscas dentro de ti" (Papiro Gized n° 18026: 4: 14).



## ENFERMEDAD DE CHAGAS

# Tratamientos reducidos a dos semanas se presentan como una nueva oportunidad de mejora

El tratamiento actual para la enfermedad de Chagas con los únicos medicamentos disponibles, benznidazol o nifurtimox, tiene limitaciones sustanciales, incluida la duración prolongada del tratamiento y problemas de seguridad y tolerabilidad.

Una reciente investigación publicada por The Lancet Infectious Diseases señala que

“...un tratamiento de dos semanas, con benznidazol, para adultos con enfermedad de Chagas crónica tiene una eficacia similar y significativamente menos efectos adversos que el actual tratamiento estándar de ocho semanas.

Estos resultados provienen del estudio clínico de Fase II realizado en tres centros de Bolivia, liderado por la iniciativa Medicamentos para Enfermedades Olvidadas (DNDi) y financiado por el Fondo de Tecnología Innovadora de Salud Global (Global Health Innovative Technology Fund, GHIT).

“Un tratamiento más breve que es tan efectivo y mucho más seguro que el actual podría ser un punto de inflexión para

las personas con enfermedad de Chagas, que viven con esta enfermedad debilitante por años,” señaló el Dr. Faustino Torrico, co-investigador principal del estudio y presidente de la fundación CEADES.

El estudio se realizó entre 2016 y 2018, en cooperación con muchos asociados de todo el mundo, incluyendo la fundación sin fines de lucro CEADES (Ciencia y Estudios Aplicados al Desarrollo en Salud y Medio Ambiente) de Bolivia, el Instituto de Salud Global de Barcelona (ISGlobal) –un centro impulsado por la Fundación “la Caixa” –, la compañía farmacéutica japonesa Eisai Co., Ltd. y la compañía farmacéutica argentina Elea Phoenix S.A.

“Se estima que la enfermedad de Chagas afecta a seis millones de personas a nivel mundial y puede provocar daños irreversibles y potencialmente mortales en el corazón y otros órganos vitales si no se la trata.

Actualmente, el **tratamiento con benznidazol**, uno de los dos medicamentos utilizados para tratar la enfermedad, **es efectivo pero tiene limitaciones:**

- El curso de tratamiento dura 60 días
- Alrededor del 20% de los pacientes lo abandonan debido a efectos colaterales graves, que incluyen intolerancia gástrica, erupciones cutáneas y problemas neuromusculares.

El objetivo del estudio clínico BENDITA (Benznidazole New Doses Improved Treatment & Therapeutic Associations) fue encontrar regímenes que fueran por lo menos tan efectivos como el tratamiento convencional con menos efectos colaterales para mejorar la adhesión de los pacientes al tratamiento. “Este estudio representa una esperanza para las personas afectadas por esta enfermedad olvidada, ya que un tratamiento más breve eliminará algunas preocupaciones de los cuidadores y los pacientes y mejorará la adopción del tratamiento,” dijo Sergio Sosa Estani, Jefe del Programa Clínico de Chagas de la DNDi e investigador del CONICET (Consejo Nacional



de Investigaciones Científicas y Técnicas) en Argentina.

“Aunque no pudimos verificar la eficacia del tratamiento combinado de benznidazole y fosravuconazole (E1224) en comparación con el tratamiento con benznidazole solo, el estudio confirmó el nuevo régimen, con menos efectos adversos, que tiene potencial para ser un nuevo tratamiento estándar. Nos complace haber contribuido en la creación de esta evidencia. Basándonos en nuestra filosofía corporativa de atención de la salud humana (hhc), continuaremos trabajando con socios públicos y privados, incluido DNDi, para la eliminación de las ETDs”, dijo el Dr. Kappei Tsukahara, vicepresidente, director de datos y director de los laboratorios de investigación de Tsukuba en Eisai. Co., Ltd.

Para este estudio, la DNDi recibió el apoyo financiero del Fondo de Tecnología

Innovadora de Salud Global, de Japón; del Departamento de Desarrollo Internacional del Reino Unido (UK aid); del Ministerio Federal de Educación e Investigación de Alemania, a través de KfW; del Ministerio de Relaciones Exteriores de los Países Bajos; del Ministerio de Salud de Brasil; de la Asociación Bem-Te-Vi Diversidade, Brasil; de la Fundación Oswaldo Cruz (Fiocruz), Brasil; y de la Fundación Starr International, Suiza.

Para esta misión global, la DNDi también recibe fondos de la Agencia Suiza de Desarrollo y Cooperación, Suiza, y Médicos Sin Fronteras International. Los ensayos serológicos no convencionales fueron realizados en Biomolecule Analysis Core Facility (actualmente, Biomolecule Analysis and Omics Unit) en el Centro de Investigación Biomédica de Fronteras, Universidad de Texas en El Paso, y financiados por el Instituto Nacional de Salud de las

Minorías y Disparidades en Salud.

La DNDi, una organización de investigación y desarrollo sin fines de lucro, trabaja para brindar nuevos tratamientos a pacientes olvidados, aquellos que viven con enfermedad de Chagas, enfermedad del sueño (tripanosomiasis africana humana), leishmaniasis, filariasis, micetoma, VIH pediátrico, y hepatitis C. La DNDi también está coordinando un estudio clínico para encontrar tratamientos para casos leves a moderados de COVID-19 en África. Desde sus comienzos en 2003 hasta la fecha, la DNDi ha ofrecido ocho nuevos tratamientos, incluyendo nuevas combinaciones de drogas para kala-azar, dos antimaláricos de dosis fija, y la primera nueva entidad química desarrollada exitosamente por la DNDi, fexinidazol, aprobada en 2018 para el tratamiento de ambas etapas de la enfermedad del sueño ●

## ¿PROBLEMAS DE DESALOJO?

SIPERTRIN, PARA LUGARES SENSIBLES Y ALTO PODER DE RESIDUALIDAD



- ✓ No mancha, no posee olor y no irrita.
- ✓ Seguridad de uso.
- ✓ Menor toxicidad.
- ✓ Amplio espectro.
- ✓ Especialmente para interiores.



**COMPOSICIÓN**  
Beta-Cipermetrina  
(Asimetrina) 5%

**FORMULACIÓN**  
Suspensión Concentrada  
(Floable)



# Blattella germánica en la industria alimentaria: cuando no todo está bajo control



Desde su aparición en el carbonífero superior las cucarachas constituyen una forma de vida exitosa y estable. Ha sido el hombre con sus hábitos y costumbres quien ha propiciado que se conviertan en verdaderas plagas domésticas.

Solo un pequeño grupo (menos de 1 %) de las 4.000 especies de cucarachas conocidas en la actualidad, es considerado como plaga de ambientes urbanos. Dentro de este grupo se encuentra la cucaracha alemana *Blattella germánica*, la especie sinantrópica más importante, debido a la capacidad para adaptarse fácilmente a diferentes entornos y a su alta tasa reproductiva.

“ El control de la cucaracha al emana *Blattella germánica* constituye uno de los mayores problemas con los que se enfrenta el controlador en los servicios en las instalaciones de procesamiento de alimentos.

A pesar de ello, el advenimiento de los cebos cucarachicidas pareció significar el final de una larga pesadilla. Sin embargo, sacar el máximo partido a esta herramienta es casi un arte, que conjuga

un conocimiento profundo de la biología y el comportamiento de estos insectos con la correcta elección y aplicación de cebos de alta atracción y apetencia.

Para que un cebo resulte universalmente atractivo debe contener nutrientes y atrayentes únicos en el ambiente; esto resulta fácticamente imposible en un espacio en el que la oferta alimentaria es variada e infinita por definición. A esto se debe que los fracasos sean repetidos para quienes no tienen en cuenta el comportamiento de las cucarachas, y sus implicaciones para el uso de cebos en el control de sus poblaciones,

Estudios realizados con *Blattella germánica* muestran que las cucarachas son totalmente conscientes de la distribución espacial de alimento y agua en su entorno localizado. Contrariamente a lo que pueda pensarse, estos estudios muestran que las cucarachas no se alimentan al azar, y que, de hecho, son muy eficientes en sus desplazamientos entre los alimentos, las fuentes de agua y sus refugios.

Es así como sabemos que las cucarachas establecen redes complejas de información para conectar sus alimentos y fuentes de agua con su refugio, pode-

mos intentar entender cómo perciben los cebos y cuál es su mejor ubicación.

“ Recientes descubrimientos demuestran que *Blattella germánica* prefiere alimentarse de un cebo de gel en lugar de una fuente de alimento anterior, cuando el cebo se coloca en una ubicación nueva, a aproximadamente la misma distancia de su refugio que su fuente de alimentación actual.

En cambio, cuando el cebo de gel se usa para reemplazar la fuente de alimento original en el mismo lugar, y también cuando el cebo de gel se coloca más lejos que su fuente de alimento original, las cucarachas ignoran el cebo en gran medida. Al reemplazar el alimento conocido con el cebo, las cucarachas notan una discrepancia y el resultado más probable



es que eviten el cebo. Posiblemente identifican este cambio como una amenaza potencial y cambian su comportamiento para explorar y buscar una fuente de alimento más familiar, que coincida con su información almacenada.

Por lo tanto, la ubicación de los cebos es importante, independientemente de su palatabilidad.

« Los cebos deben colocarse lo más cerca posible de los refugios de cucarachas, aplicados en muchas gotas pequeñas en múltiples ubicaciones.

Esta disposición proporciona una mayor eficacia de control que simplemente colocar unas pocas gotas grandes o manchas de cebo.

Uno de los motivos para colocar diversos puntos de cebo es evitar el comportamiento agresivo entre las cucarachas. Los ejemplares dominantes protegerán de forma agresiva una fuente de alimento preciada y atacarán a otras cucarachas en etapas tempranas de la vida, o a individuos menos vigorosos, para defender su alimento.

Mientras que los individuos dominantes morirán después de ingerir la toxina, es poco probable que las cucarachas expulsadas de la fuente de alimento regresen a él, ya que habrán agregado esa experiencia a su base de conocimientos y se mantendrán alejados del área en el futuro.

Por lo tanto, los programas de cebado pueden obtener mejores resultados usando trampas de monitoreo para identificar la ubicación de los refugios de las cucarachas y luego colocar cebos cerca de estos lugares claramente identificados.

La experiencia ha demostrado que si

no se logra una reducción de al menos un 98 por ciento en el número de cucarachas alemanas dentro de las primeras cuatro a seis semanas de un servicio inicial, la infestación generalmente continúa.

« Matar a 950 de cada 1,000 cucarachas parece un buen trabajo, pero las 50 cucarachas que quedan continuarán con la infestación.

Como dice el consultor de la industria estadounidense Austin Frishman, "Lo importante no es importante a cuántas matas, sino a cuántas dejas" ●

## EL GEL DE LA REVOLUCIÓN

EL MAYOR DESARROLLO TECNOLÓGICO, DE ATRACCIÓN SUPERIOR QUE ELIMINA LAS CUCARACHAS EN CADENA

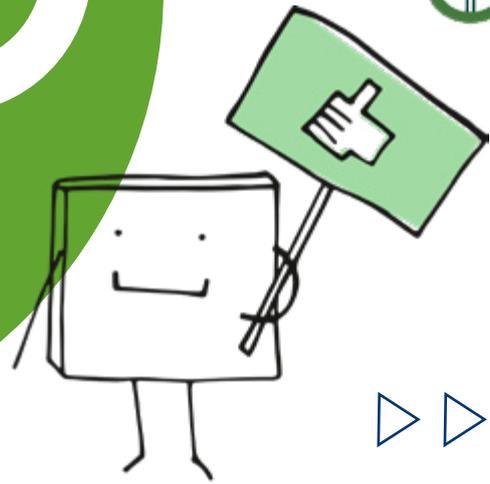
- ✓ Baja residualidad.
- ✓ Alta capacidad de volteo.
- ✓ No mancha y no posee olor.
- ✓ Amplio espectro de acción.
- ✓ Para sitios sensibles
- ✓ Apto para uso con otros insecticidas residuales.



# Guía de Recomendados CHEMOTECNICA



12



« Estimados lectores,  
con el objetivo de poder compartir con Uds.  
esta hermosa pasión que nos une:

**Los insectos, la ciencia y tecnología aplicada.**

Por ello recomendaremos sitios web, blogs, bibliografía, perfiles de usuarios destacados, etc., donde puedan apreciar la combinación del saber con la capacidad armónica en transmitir ese conocimiento.



En esta ocasión, queremos recomendarles el libro  
“Ahí vine la plaga: virus emergentes,  
epidemias y pandemias”

El virólogo **Mario Lozano**, nos deleita con relatos históricos sobre plagas que marcaron la historia de la humanidad. Un gran libro de la colección “ciencia que ladra”, colección escrita por divulgadores científicos que logran poner en palabras claras aspectos relevantes del sector científico académico.

*¡Que lo disfruten!*





## PROGRAMA INTEGRADO DE CONTROL DE ROEDORES

# El perímetro de los galpones, entre las premisas del control de roedores en instalaciones avícolas



La presencia de roedores puede afectar las actividades avícolas, ya sea por el consumo y contaminación de alimentos destinados a los animales, depredación de animales o subproductos como huevos, transmisión de enfermedades a los animales domésticos y personas, u ocasionando daños en infraestructura y equipos.

“Entre las especies de roedores más frecuentemente encontradas en ambientes pecuarios se encuentra la rata negra (*Rattus rattus*), rata gris o de caño (*Rattus norvegicus*) y el ratón casero o bodeguero (*Mus musculus*), especies de distribución cosmopolita y que ocupan una gran variedad de hábitats.

En el marco de un programa integrado de control de roedores, el perímetro de los galpones de cría y de otras construcciones siempre es considerado un punto crítico debido a que la actividad de roedores allí promueve un gran presión de entrada sobre los espacios interiores.

Es por eso que deben implementarse en esas áreas sistemas de control con cebos fijos suficientemente sensibles para detectar tempranamente cualquier presencia murina.

Cuando se evidencia consumo, serán suplementados con cebos móviles. El evento de consumo en una estación de cebado denota tránsito de roedores en

el perímetro de los galpones. Por tal motivo, es indispensable la inspección de un perímetro de 10 metros, buscando otras señales de presencia para colocar cebos móviles y controlar la población. El seguimiento del evento de consumo será por tres semanas o hasta cese el consumo (lo que ocurra primero).

Además, de inspeccionar el espacio entre galpones, es importante prestar atención a las cercanías de los silos, y de las salas o construcciones anexas (composta, baños/vestidores, sala de máquina, etc.), también en árboles huecos y debajo de la loza que sostiene los silos.

Lo ideal es que el galpón esté rodeado por un área de concreto o gravilla (1-3 metros de ancho). Si esto no es posible, el área que rodea el galpón debe estar libre de vegetación y maquinaria / equipos, debe tener una superficie plana y estar bien drenada.

Un trabajo permanente debe ser el de limpiar los alrededores de cada galpón a más o menos dos metros de las paredes, de modo que queden libre de malezas, deyecciones de aves que ya han salido, u otros restos de actividad avícola (por ejemplo, lonas del concentrado, envases para huevos, plásticos, etc.).

“El área libre de obstáculos eliminará los eventuales refugios para los roedores, a la vez que permitirá una buena inspección visual del perímetro del galpón.

La revisión de deficiencias en la construcción que pueda favorecer el acceso de roedores al interior (huecos entre juntas, canalones, el sistema de alcan-

tarillado de aguas residuales, techos, etc.) es otra práctica primordial. Se debe tapar inmediatamente cualquier agujero que pueda servir de entrada o de escondite para la cría de los roedores.

“Por ello es recomendable tener un programa de mantenimiento preventivo de las barreras físicas que evite el acceso de los roedores: cierre correcto de las puertas, mantenimiento del sellado de los agujeros por donde entran los tubos de distribución de pienso, etc.

Durante el proceso de vacío sanitario de los galpones se deberá intensificar el control de roedores, para lo cual se cerrará el paso de agua a los bebederos, y se eliminará todo el pienso de los galpones, procediéndose después a colocar los cebos para roedores, que se mantendrán durante el tiempo en que los galpones estén vacíos ●



# Control de plagas: el reto de mirar al futuro

La crisis global derivada de la pandemia ha hecho que lo que iba a ocurrir en años haya aterrizado sobre el día a día de todos y cada uno de nosotros en meses.

La pandemia global nos ha desafiado a todos, personal y profesionalmente. En muchos ámbitos, tecnología ha ocupado repentinamente el espacio dejado por las interacciones sociales tradicionales ante las restricciones impuestas por la crisis sanitaria. En ese inesperado escenario, empresas y clientes han debido sumergirse en una acelerada alfabetización tecnológica como único modo de estar a la altura de las circunstancias.

El sector de las empresas de control de plagas no ha sido ajeno a esta mutación: programación a distancia, la gestión remota de la comunicación con el cliente, visitas virtuales... una nueva generación de la concepción del servicio se ha instalado entre nosotros.

Tecnología de servicio de campo está ayudando a las empresas a digitalizar las operaciones y permite a los propietarios administrar una empresa sobre la marcha a través de dispositivos móviles. Mirando hacia el futuro, **¿cómo evolucionarán estas tecnologías y qué implicaciones tendrán en las industrias de servicios de campo?** Estas son algunas de las tendencias que impulsan la próxima generación de tecnología de servicio de campo.

## Servicio remoto

Con el lanzamiento de los nuevos dispositivos iPhone y Android este año, 5G es ahora una realidad para los consumidores, pero la red de próxima generación tendrá aún más implicaciones para el mundo empresarial. A medida que aumenta la implementación de 5G y los desarrolladores crean aplicaciones y tecnologías que utilizan 5G, las empresas de todas las formas y tamaños deberían poder aprovechar al máximo el potencial de las tecnologías emergentes, como la realidad aumentada, la inteligencia artificial, el IoT industrial y mucho más. En comparación con otras tecnologías

de red, las redes 5G mmWave pueden proporcionar un mayor ancho de banda y capacidad, y un menor retraso para hacer posibles las aplicaciones a escala.

Por ejemplo, la red de próxima generación podría respaldar la potencia de procesamiento que los técnicos necesitan para realizar visitas virtuales a la casa de un cliente. Actualmente, existe tecnología para capturar la imagen 3D de objetos físicos. Las redes 5G pueden aumentar la velocidad que se necesita para procesar imágenes de hologramas 3D y, a medida que la red se expande, se pueden desarrollar aplicaciones para que los clientes compartan sus espacios con los técnicos antes de una visita. Esto podría significar que se asignen los expertos apropiados a cada trabajo para que los recursos se utilicen de manera eficiente donde se necesitan. En última instancia, esto podría ayudar a mejorar los resultados de una empresa, con menos técnicos en terreno (pero en la oficina trabajando), reduciendo los costosos gastos y aumentando los ingresos.

## Experiencia del cliente mejorada.

En la era de las reseñas de clientes en línea, los clientes satisfechos son esenciales. La tecnología es una herramienta importante que los propietarios de empresas pueden usar para ayudar a mantener contentos a los clientes y es una consideración importante ya que los clientes utilizan cada vez más herramientas digitales en su vida diaria. En el futuro de la tecnología de servicio de control de plagas, algo tan simple como una herramienta inteligente de programación de trabajos con inteligencia artificial podría ayudar a que un administrador de equipos de trabajo sea mucho más eficiente en su labor. Esto significa que los profesionales del control de plagas pueden concentrarse en la parte más importante de su negocio: brindar un excelente servicio al cliente.

Este cambio es una oportunidad para que las empresas mejoren aún más el servicio al cliente y se diferencien de sus

competidores. Dedicar menos tiempo a la programación y al seguimiento de datos significa más tiempo para elevar el nivel del servicio al cliente, educar a los técnicos y proporcionar comentarios, todo lo que puede ayudarlo a diferenciarse de la competencia.

## Vehículos autónomos

Los técnicos en el campo y los vehículos que conducen son el corazón de las empresas de control de plagas. Los automóviles autónomos aún no son una realidad, pero cuando lo sean, podrían significar una mayor seguridad y menores costos comerciales para el sector. A medida que los vehículos se vuelven más autónomos y se conectan a un sistema de transporte inteligente, los conductores deberían poder responder rápidamente a las condiciones del tráfico del mundo real a medida que el proceso de conducción se vuelve más regulado y se proporcionan alertas tempranas. Los primeros informes sobre el desarrollo de vehículos sin conductor sugieren que los vehículos comerciales pueden ahorrar combustible si se siguen determinadas aplicaciones móviles. Si bien todavía no se vislumbra una red de transporte verdaderamente autónoma, el impacto que esta tecnología podría tener en el negocio de las flotas podría ser inmenso.

## Pensamientos futuros

En el futuro, habrá nuevas y emocionantes herramientas y tecnologías que cambiarán para siempre la naturaleza del trabajo del servicio control de plagas. Las tecnologías de vanguardia que se consideran son ahora más esenciales y estas tecnologías emergentes impulsarán una evolución aún más rápida con aceleración exponencial.

“Este es el comienzo de un largo viaje que cambiará todo los conceptos que tenemos sobre nuestras vidas”, señaló, refiriéndose al tema, Michael Abrash, líder Científico de Facebook Reality Labs ●



# 18° Jornadas Técnicas Integrales de Chemotecnica



Organizadas por  
**CHEMOTECNICA**  
S.A., llevando ya  
18 años marcando  
tendencia en  
realizar este tipo de  
capacitaciones.



Este año nuevamente  
en modalidad  
**VIRTUAL**, se alcanzó  
un **nuevo récord** en  
convocatoria con más  
de 3.350 inscriptos y  
un índice de audiencia  
en simultaneo mayor  
a 1.300 personas.

● LIVE



Ing. Hernán M. Funes



Ing. Guillermo Tarelli



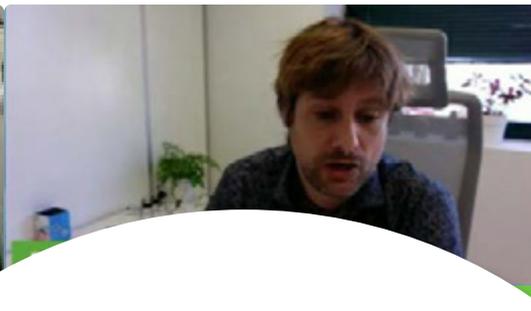
18° JORNADAS  
TÉCNICAS INTEGRALES

PARA PARTICIPAR EN ESTOS EVENTOS

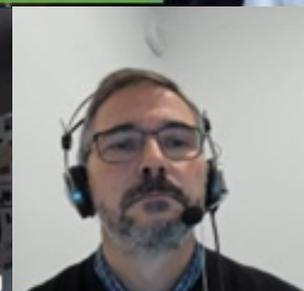
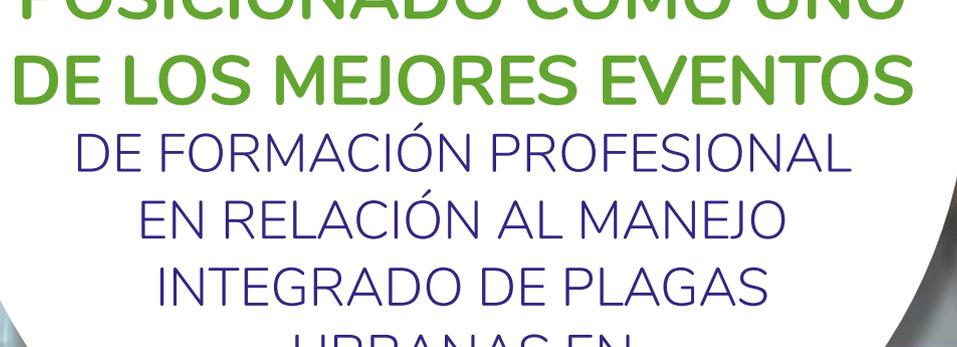
**GRAN**  
CONVOCATORIA

PERSONAS  
**+1300**

INSCRIPTOS  
**+3350**



DESDE HACE AÑOS LAS  
JORNADAS TÉCNICAS DE  
CHEMOTECNICA SE HAN  
**POSICIONADO COMO UNO  
DE LOS MEJORES EVENTOS**  
DE FORMACIÓN PROFESIONAL  
EN RELACIÓN AL MANEJO  
INTEGRADO DE PLAGAS  
URBANAS EN  
LATINOAMÉRICA.





La mayoría de los asistentes fueron provenientes de **Argentina**, pero también muchos inscriptos participaron desde:





El pilar fundamental de las jornadas es y será la desinteresada colaboración que nos otorgan los disertantes de primer nivel que acompañan a chemotecnica sin los cuales la calidad del evento no sería la misma.



MIRCO  
BARAGA



ANDY  
LINARES



NICOLÁS  
PACCUSSI



TED  
GRANOVSKY



MAURICIO  
GAMBOA



ALEKSANDER  
VERA



LARRY  
PERDOMO



BENJAMÍN  
GÓMEZ



HUGO  
PONCE



RUBÉN  
BUENO



MAURICIO  
RUBIN



MANUEL  
ESPINOSA



JULIO PEREZ  
TRUJILLO



TERESA  
AMBRIZ



HERNÁN  
FUNES



GUILLERMO  
TARELLI



MARIA  
INES MARI



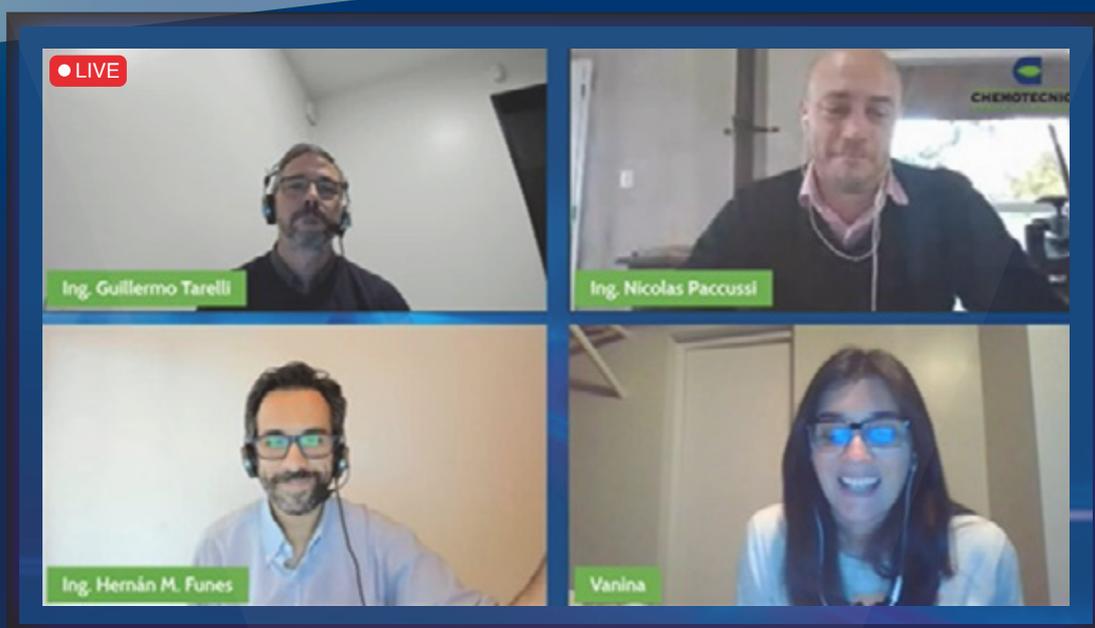
ADRIANA  
PILAR CHISCO



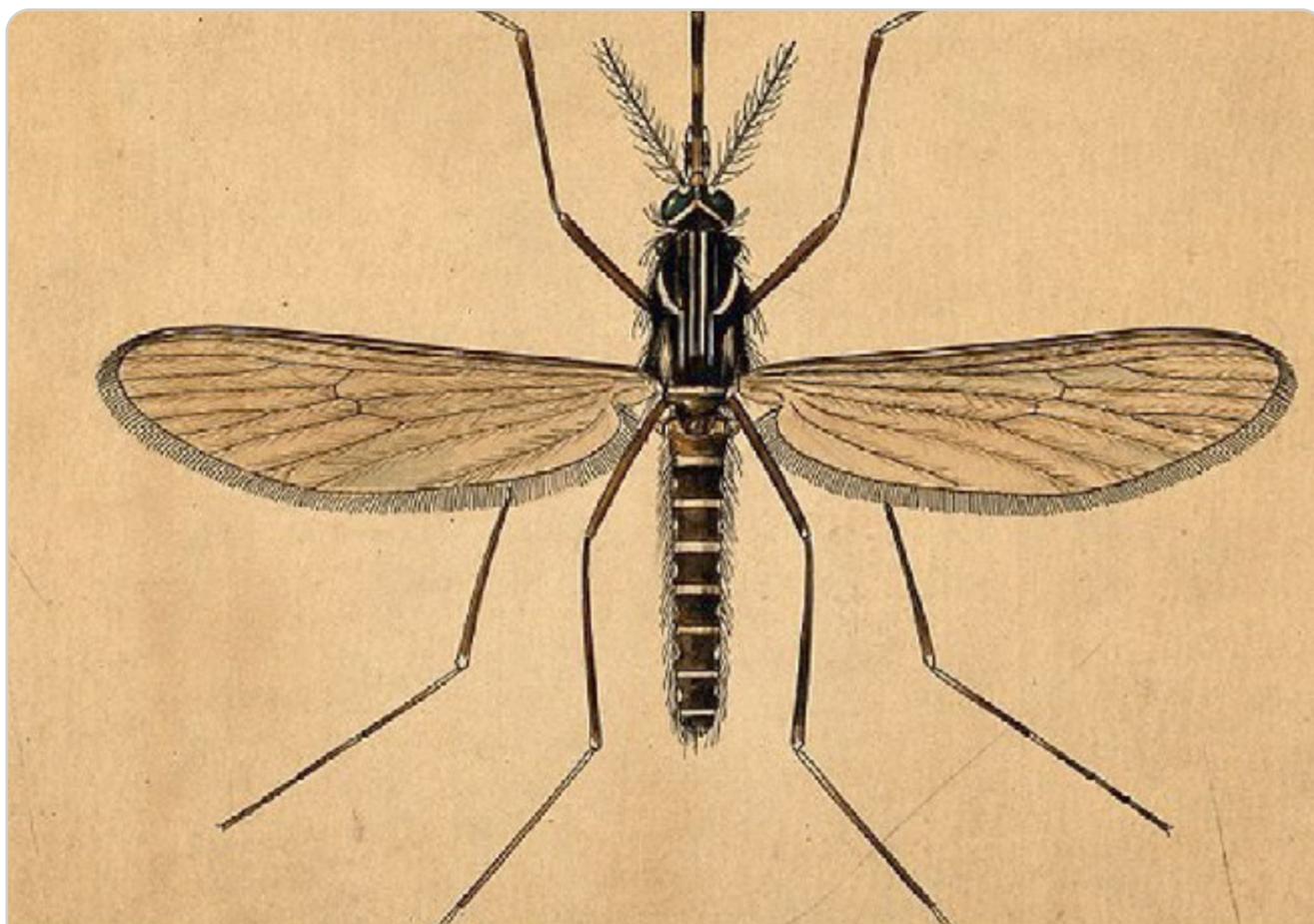
ALEJANDRO  
LUCIA



« Y toda nuestra **GRATITUD** para con ellos, los **DISERTANTES** de las 18<sup>MAS</sup> Jornadas Técnicas para Empresas de Control de Plagas. Profesionales que han estudiado, se han perfeccionado, han investigado y se han preparado a lo largo de su vida. Gracias por compartir sus conocimientos y experiencias, sus trabajos a campo, sus estadísticas e investigaciones, por el tiempo que dedican a preparar sus disertaciones, por preocuparse por compartir material de interés, innovador y por adaptarse rápida y eficazmente a las herramientas tecnológicas que permitieron este encuentro virtual.



**USTEDES LO HAN HECHO  
POSIBLE!!! MUCHÍSIMAS GRACIAS**



NUEVO DIPLOMA

## Resistencia a insecticidas en insectos vectores de enfermedades

Dirigida a profesionales del control de plagas,  
y a profesionales y estudiantes de carreras  
afines a las ciencias biológicas, químicas,  
veterinarias e ingenierías.

**9 de agosto al 21 de noviembre**  
14 clases con modalidad virtual

ACTIVIDAD ARANCELADA

+ INFO: [unsamdiplomatura@gmail.com](mailto:unsamdiplomatura@gmail.com)



3iA  
UNSAM



## OCTUBRE

Fecha a definir

Modalidad virtual

Jornada anual para empresas de control de plagas.

ORGANIZA APCP - PANAMÁ

## 2 AL 5 NOVIEMBRE

Pest World, Las Vegas  
Nevada - Estados Unidos

ORGANIZA NPM - USA

## 21 NOVIEMBRE

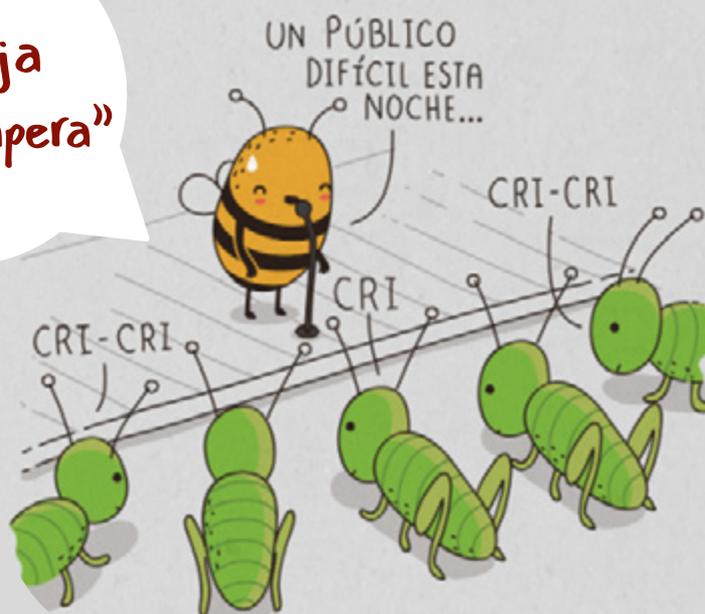
Perú Plagas - Perú

## 24 Y 25 FEBRERO 2022

EXPOCIDA  
MADRID - ESPAÑA

Un poco de humor

Abeja  
"estandapera"



>> Para más información sobre reuniones técnicas, cursos y capacitaciones, seguinos en nuestras redes sociales.



Créditos: Wawa Wiwa