

info plagas

REVISTA DE LA ASOCIACIÓN NACIONAL DE EMPRESAS DE SANIDAD AMBIENTAL



ASOCIACIÓN

**Nominados a los
III Premios Nacionales de
Sanidad Ambiental**


**Expocida
Iberia 2026**

**El encuentro de
referencia del sector de la
Sanidad Ambiental**

ARTÍCULO

**Mutaciones del gen
Vkorc1 en ratas de
Madrid. Resistencia a
rodenticidas.**

ENTREVISTA

**Manuel García Howlett,
nuevo director general de
ANECPLA.**



Oportunidades de negocio para asociados

2.443.939.350,66 €

ANECPLA ha ofrecido durante el año 2025 **más de dos mil cuatrocientos millones de Euros en oportunidades de negocio** a sus empresas asociadas, en materia de control de plagas, prevención de legionelosis, control de aves, servicios de desinfección, control de la calidad de aire interior CAI y suministro de servicios.

Este **servicio gratuito** para las empresas asociadas, facilita a nuestros Asociados que conozcan **licitaciones públicas relacionadas con el sector de la Sanidad Ambiental**, ayudándoles a que les sea más fácil identificar estas oportunidades de negocio y así aprovecharlas para desarrollar negocio para su empresa. Todo ello, ejemplo de que **los beneficios de ser miembro** de Anecpla **son constatables y evidentes**.

Asóciate y aprovecha todos los beneficios que te ofrecemos

EDITORIAL



Escuchar al sector para sumar juntos

Asumir la Dirección General de ANECPLA es para mí un honor y una gran responsabilidad. Inicio esta nueva etapa con ilusión, con profundo respeto por el trabajo realizado hasta ahora y con la convicción de que la Sanidad Ambiental es un pilar esencial de la Salud Pública y del bienestar de la sociedad.

Mi compromiso es claro: estar cerca de las empresas asociadas, escuchar sus necesidades y trabajar con rigor para que ANECPLA siga siendo un referente técnico y estratégico, así como un interlocutor sólido ante las administraciones públicas y el conjunto de la sociedad. Afrontamos retos complejos —como el cambio climático, la gestión de vectores o la digitalización—, pero también contamos con un sector preparado, profesional y con una enorme capacidad de aportar soluciones eficaces.

Este número de INFOPLAGAS tiene, además, un significado especial, ya que estará presente en EXPOCIDA, el principal punto de encuentro de la Sanidad Ambiental en España. EXPOCIDA representa la evolución, la innovación y la fortaleza de nuestro sector, y es una magnífica oportunidad para compartir conocimiento y continuar avanzando juntos.

Comenzamos un nuevo tiempo para ANECPLA, que solo puede construirse desde la colaboración, el compromiso colectivo y una visión de futuro compartida. Hay que seguir sumando. ■

ÍNDICE

4

Nominados a la III Edición de los Premios Nacionales de Sanidad Ambiental.

6

EXPOCIDA 2026: programa del Congreso, destacados y plano de la Feria.

14

Manuel García Howlett, nuevo director general de ANECPLA.

24

CEDESAM aporta su conocimiento sobre la estructura y organización de los certificados profesionales.

26

Mutaciones del gen Vkorc1 en ratas de Madrid: lo que la ciudad revela sobre la resistencia a rodenticidas.

INFOPLAGAS 127

FEBRERO 2026

Director

Manuel García Howlett
Director General

Publicidad

ANECPLA
anecpla@anecpla.com

Depósito Legal

M-5611 - 2005
Periodicidad: Bimestral

Diseño original

Estudio del Plata
<https://estudiodelplata.com/>

Coordinación editorial, redacción y maquetación

CTC COMUNICACIÓN
91 382 15 29 / 680 919 995
www.ctccomunicacion.com
lorena@ctccomunicacion.com

Impresión

IMTEGRAF, S.L.
Tlf.: 91 499 44 77

Edita

ANECPLA
Cruz del Sur, 38
28007 MADRID
91 380 76 70
anecpla@anecpla.com
www.anecpla.com

ANECPLA no se responsabiliza de las opiniones vertidas en los artículos firmados, remitidos o entrevistas.

Para reproducir cualquier parte de esta revista se requiere autorización previa de sus editores.

Nominados a la III Edición de los Premios Nacionales de Sanidad Ambiental



ECPLA se complace en anunciar oficialmente a los nominados de la III Edición de los Premios de Sanidad Ambiental, unos galardones ya consolidados como una referencia dentro del sector y cuyo objetivo es reconocer la labor, el compromiso y la excelencia de profesionales, entidades y proyectos que contribuyen de forma decisiva a la protección de la salud pública y del medio ambiente en nuestro país.

La presente edición ha contado con una elevada participación y una gran diversidad de candidaturas, reflejo del dinamismo y la calidad del trabajo que se desarrolla en el ámbito de la sanidad ambiental en nuestro país.

Esta circunstancia ha supuesto un auténtico reto para el jurado, que ha tenido que afrontar una tarea especialmente compleja a la hora de seleccionar a los nominados entre todas las propuestas recibidas, dadas su calidad, innovación y repercusión en el sector.

Premio a la trayectoria profesional

Esta categoría reconoce carreras profesionales ejemplares, marcadas por la dedicación, el rigor técnico y una contribución sostenida al desarrollo de la sanidad ambiental. Los nominados en esta edición son:

- María Luisa Pita, exjefa de Sanidad Ambiental del Servicio Canario de Salud, por una trayectoria caracterizada por su liderazgo institucional y su compromiso con la salud pública.
- Sergio Chinea, director técnico de Faycanes, por su aportación técnica y su implicación activa en la mejora continua del sector.
- Diego Velasco, director comercial de Killgerm, por su dilatada experiencia y su contribución al desarrollo de soluciones innovadoras en control de plagas.

Premio por la contribución al sector

Este galardón distingue a entidades y proyectos que han generado un impacto significativo en la evolución y modernización de la sanidad ambiental. Los nominados son:

- iGEO ERP Cloud Platform, por su apuesta por la digitalización y la gestión eficiente de los servicios de sanidad ambiental.
- Química de Munguía S.A. (QUIMUNSA), por su trayectoria industrial y su contribución al desarrollo de soluciones técnicas de alta calidad.
- Endoterapia Vegetal, por la promoción de métodos innovadores y sostenibles en la protección vegetal y la gestión de plagas.

Premio a la Comunicación y Divulgación del Sector

Esta categoría pone en valor la importancia de la divulgación rigurosa y accesible como herramienta clave para mejorar el conocimiento y la percepción social de la sanidad ambiental. Los nominados son:

- Rubén Bueno Marí, por su intensa labor divulgativa y científica.
- Mikel Alexander González, por su contribución a la difusión del conocimiento técnico del sector.
- Carlos Pradera, por su trabajo constante en la comunicación especializada.

Los ganadores de cada categoría se darán a conocer el próximo 26 de febrero de 2026, durante la gala de entrega de premios que se celebrará en el Palacio de Neptuno, en Madrid, en un evento que reunirá a destacados profesionales y representantes del sector de la sanidad ambiental. ■

Dos novedades en EXPOCIDA 2026

EXPOCIDA 2026 continúa consolidándose como el gran punto de encuentro de la Sanidad Ambiental incorporando en esta edición dos importantes novedades que refuerzan su carácter divulgativo, técnico y participativo: la presentación de pósters científicos y técnicos y la celebración de jornadas abiertas dentro del programa oficial del Congreso.

Por primera vez, el salón acogerá una zona exclusiva de pósters, donde profesionales, investigadores y empresas podrán presentar estudios, casos prácticos e investigaciones vinculadas a la Sanidad Ambiental. El comité científico de EXPOCIDA ha seleccionado contribuciones innovadoras, relevantes y con un alto componente visual en tres grandes ámbitos: la gestión de organismos nocivos en los espacios, en el agua y en el aire. Esta iniciativa nace con el objetivo de dar visibilidad al conocimiento aplicado, fomentar el intercambio de experiencias y poner en valor el trabajo técnico que impulsa el futuro del sector.

La segunda gran novedad será la inclusión de jornadas abiertas de acceso libre para todos los visitantes de EXPOCIDA 2026. Estas sesiones, integradas en el programa del Congreso, se articularán en ponencias dinámicas de 10 minutos que abordarán cuestiones clave para el presente y el futuro de la actividad. Entre los temas destacados se encuentran los retos en la Sanidad Ambiental aplicada, los nuevos desafíos en la gestión de organismos nocivos y la tecnología aplicada a la Sanidad Ambiental.

Con estas iniciativas, EXPOCIDA 2026 amplía sus espacios de participación y aprendizaje, apostando por un formato más abierto, ágil y alineado con las necesidades reales de los profesionales del sector. ■

MADE IN ITALY

tifone
ADVANCED SPRAYING EQUIPMENT

www.tifone.com
f y in

**CONTROL DE PLAGAS
RÁPIDO Y SEGURO
EN CUALQUIER ENTORNO.**

**stone 415
5955 CITY**
powersprayer

STAGE
MOTORES-MOTORES-ENGINE-MOTORS



- Totalmente integrado
- Se puede descargar en 30 segundos
- Mucha visibilidad trasera
- Chasis de acero galvanizado
- Motor Fase V de bajas emisiones



Ideal por su potencia, alcance y autonomía, los nebulizadores STONE CITY están diseñados para tratamientos de higienización, pesticidas, desinfección y desinfestación con biocidas para la defensa de entornos urbanos y no



urbanos, incluyendo zonas verdes, públicas y/o privadas. Stone City es ideal para su instalación en camionetas y para los tratamientos diarios en los que se requiere un gran alcance.

AGRODEX

Contáctenos
+34 916925160

AGRODEX
28320 Pinto (Madrid) España
C/Horcajo, 20 nave 11
agrodex@agrodex.es

Programa del Congreso

JUEVES 26 DE FEBRERERO

09:30h BIENVENIDA. Sergio Monge, presidente de ANECPLA. Miguel Reís, presidente de GROQUIFAR.

09:40h INAUGURACIÓN. Santiago González, subdirector general de Sanidad Ambiental y Salud Laboral del Ministerio de Sanidad.

09:05h CONFERENCIA INAUGURAL. Manuel García Howlett, director general de ANECPLA.

10:15h PAUSA-CAFÉ

10:45h MESA - 'Gestión de organismos nocivos en los espacios: control de plagas 5.0' Modera: Manuel García Howlett, director general de ANECPLA.

- **'Principales cambios en la normativa de biocidas'.** Santiago González, subdirector general de Sanidad Ambiental y Salud Laboral del Ministerio de Sanidad.
- **'Estrategias de gestión frente a mosquitos (VFNO)'.** Carolina Sánchez, directora del Plan Estratégico Andaluz de Vigilancia y Control de Vectores Artrópodos con Incidencia en Salud (PEVA) de la Consejería de Sanidad, Presidencia y Emergencias.
- **'Nuevos retos en la gestión de cucarachas'.** Sergio Chinea, director técnico de Faycanes S.L.
- **'Cambio climático, globalización y ETVs. ¿Dónde estamos?'.** Blanca Gómez, farmacéutica de Salud Pública del Servicio de Sanidad Ambiental de la Dirección General de Salud Pública de la Consellería de Sanitat de la Generalitat Valenciana.
- **'Avances en la investigación de resistencias a rodenticidas'.** Azucena Bermejo-Nogales, PhD del Departamento de Medio Ambiente del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA).
- **Debate.**

12:45h MESA - 'Gestión de organismos nocivos en el aire'. Modera: Belén Rodríguez Serrano, responsable Asesoría Técnica y Relación con Asociados de ANECPLA.

- **'La calidad del aire y su impacto en la salud'.** Dra. Beatriz Nuñez Corcuera, Área de Contaminación Atmosférica del Centro Nacional de Sanidad Ambiental del Instituto de Salud Carlos III (ISCIII).
- **'Guía Técnico Sanitaria de la Calidad de Ambientes Interiores'.** Marina Morales Ibor, técnica superior en la Subdirección General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral. Ministerio de Sanidad.
- **'Plan Sanitario de Calidad de Ambiente Interior'.** Paulino Pastor, presidente de FEDECAI.
- **Debate.**

14:00h DESCANSO / ALMUERZO

15:00h CONFERENCIA MOTIVACIONAL: 'Vivir y trabajar con alegría'. Ponente: Víctor Küppers, conferenciante motivacional apasionado de la gestión de las actitudes y el entusiasmo.

16:00h JORNADAS ABIERTAS EXPOCIDA - Acceso libre a todos los visitantes de EXPOCIDA 2026. Modera: M^a José Notario, directora de CEDESAM.

16:00h - 16:50h RETOS EN LA SANIDAD AMBIENTAL APLICADA.

- **16:00h - 16:10h "El futuro de los rodenticidas anticoagulantes".** Josep Parnau, Killgerm.
- **16:10h - 16:20h "Documentación y requerimientos en inspecciones de Sanidad".** Elena Soria, GMB Internacional.
- **16:20h - 16:30h "Uso del colecalciferol".** Daniele Ferrari, ENVU.
- **16:30h - 16:40h "Digitalización e inteligencia artificial en la gestión de plagas".** Isaac Ramos, EVISANE.
- **Preguntas.**

16:50h - 17:40h NUEVOS DESAFÍOS EN LA GESTIÓN DE ORGANISMOS NOCIVOS.

- **16:50h - 17:00h "La transición UV-LED de Ekcommerce: entre investigación, mercado y normativa".** Giuseppe Spina, Ekcommerce.
- **17:00h - 17:10h "La biología, el futuro más prometedor de los insecticidas".** Ainhoa Trujillo, Quimunsa.
- **17:10h - 17:20h "Profesionalización de la endoterapia".** Roger Busquets Huix, Endoterapia Vegetal.
- **17:20h - 17:30h "IK SMART LIGHT: Del control vectorial en África a futuras aplicaciones en la Sanidad Ambiental".** Aritz Artabe, DTS Oabe.
- **Preguntas.**

17:40h - 18:30h TECNOLOGÍA APLICADA A SANIDAD AMBIENTAL.

- **17:40h - 17:50h "Monitoreo digital de roedores".** Gary Nichols, Syngenta.
- **17:50h - 18:00h "Innovaciones Tecnológicas en el Control de Plagas".** Roger Brunet, Mylva.
- **18:00h - 18:10h "Como la IA y las trampas inteligentes están transformando nuestro sector globalmente".** Ángel Serrano, IGEO ERP.
- **18:10h - 18:20h "Soluciones conectadas de la gama IQ".** Arnaud Del Valle, Bell.

Preguntas.

18:30h FIN DE LA JORNADA

VIERNES 27 DE FEBRERO

09:30h CONFERENCIA: 'El Presente y Futuro de la Legislación en Biocidas y Plaguicidas: Retos y Oportunidades en España y la UE'. Guillermo Díaz, director de Asuntos Técnicos y Reglamentarios de ADELMA.

10:00h MESA: "Digitalización". Modera: **Paloma Valentín**, adjunta a la dirección de ANECPLA.

- **'Digitalización aplicada al control de plagas: del papel al dato inteligente'**, Alberto Molino Benito, CEO, Pest System International.
- **'Madrid Salud: gestión pública y digitalización en el control de vectores urbanos'**. José María Cámara Vicario, jefe del Departamento de Control de Vectores de Madrid Salud.
- **'Innovación en la vigilancia y control de vectores urbanos: nuevas tecnologías al servicio de la salud pública'**. Tomás Montalvo, Jefe de Servicio de Vigilancia y Control de Plagas Urbanas. Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB).

11:15h PAUSA-CAFÉ

12:00h MESA - 'Gestión de organismos nocivos en el agua: Legionella'. Modera: **Teresa Ferrer**, jefa de de la Sección de Sanidad Ambiental del Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra.

- **'Legionella un solo nombre, múltiples amenazas'**, Fernando González-Camacho, Unidad de *Legionella* del Centro Nacional de Microbiología del Instituto de Salud Carlos III.
- **'Implantación de PPCL en instalaciones del Ayto. de Madrid'**. Consuelo de Garrastazu, jefa del Departamento de Salud Ambiental de Madrid Salud, Ayuntamiento de Madrid.
- **'PSL y norma 100.030, dos nombres un proceso'**. Sergi Martí, presidente de Aqua España.
- **'Factores ocultos de proliferación de Legionella'**. Javier Reinares, técnico superior de Salud Pública del Ayuntamiento de Madrid.
- **Debate.**

13:30h CLAUSURA.

ProControl >>>
PRODUCTOS PREMIUM CONTRA PLAGAS

🌐 www.procontrolweb.com
☎ 951 131 172 • 📞 648 962 314

**Cambiarse de FLUO a LED
nunca ha sido tan fácil**



Únase a la tendencia en auge
con nuestros tubos LED.

Visítenos en
Expocida 2026



Destacados



Santiago González

Principales cambios en la normativa de biocidas.

Profesional del Cuerpo de Farmacéuticos Titulares con doble licenciatura en Farmacia y Ciencia y Tecnología de los Alimentos, y máster en gestión de calidad. Más de 15 años de experiencia en Salud Pública y Sanidad Ambiental y salud laboral en la Administración General del Estado. Actualmente subdirector General de sanidad ambiental y salud laboral en el Ministerio de Sanidad, con trayectoria previa en AESAN, administración local y sector privado (aguas y biocidas).



Carolina Sánchez

Estrategias de gestión frente a mosquitos (VFNO).

Funcionaria del Cuerpo Superior Facultativo de Instituciones Sanitarias de la Junta de Andalucía, especialidad Farmacia. Directora de Plan Estratégico Andaluz de Vigilancia y Control de Vectores Artrópodos con Incidencia en Salud (PEVA) y coordinadora del Programa anual de vigilancia y control integral de vectores de la Fiebre del Nilo Occidental en Andalucía. Farmacéutica de la Consejería de Sanidad, Presidencia y Emergencias. Presidenta de la Sociedad Española de Salud Ambiental (SESA) y miembro de la Junta Directiva de la Plataforma One Health a nivel estatal.



Azucena Bermejo-Nogales

Avances en la investigación de resistencias a rodenticidas.

Científica titular en el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA), perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Actualmente trabaja desarrollando la Línea de investigación Resistencias en especies diana y no diana a biocidas y otros contaminantes ambientales. El trabajo que presenta en EXPOCIDA analiza la evolución de la resistencia a rodenticidas anticoagulantes en poblaciones de roedores en España desde 2018, en el que se han utilizado métodos de secuenciación masiva para caracterizar las rutas metabólicas implicadas en la resistencia.



We create chemistry

Seclira® Fly Bait

Primer cebo pulverizable
contra moscas listo para
usar extremadamente
rápido y eficaz

- Aplicación fácil, precisa y rápida
- Cebo incoloro e inodoro
- Acción inmediata
- Efecto duradero por al menos 6 semanas

pest-control.basf.com/es



Utilice los biocidas de forma segura. Lea siempre la etiqueta y la información del producto antes de su uso. Seclira® contiene dinotefurán. Seclira® es una marca comercial registrada de BASF.

© Copyright BASF 2023. Todos los derechos reservados.



Beatriz Núñez Corcuera

La calidad del aire y su impacto en la salud.

Doctora por la Universidad Complutense de Madrid. Tras varias estancias postdoctorales en centros de investigación nacionales e internacionales se incorporó en 2018 al Centro Nacional de Sanidad Ambiental (ISCIII), donde ha continuado su actividad investigadora en el campo de la contaminación ambiental y protección de la salud. La ponencia que aborda en EXPOCIDA trata cómo los principales contaminantes presentes en el aire ambiente y en aire interior pueden afectar al bienestar y a la salud y cómo la evidencia científica apoya el desarrollo de medidas y políticas orientadas a reducir la exposición a contaminantes ambientales y proteger la salud.



Marina Morales Ibor

Guía Técnico Sanitaria de la Calidad de Ambientes Interiores.

Farmacéutica titular del Estado en la Subdirección General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral desde 2024, donde desarrolla su labor en el ámbito de los riesgos ambientales y el impacto de éstos en la salud de la población. Actualmente cursa un máster universitario en Epidemiología y Salud Pública. Plenamente comprometida con la Salud Pública, la excelencia, la ética y la innovación para impulsar el bienestar poblacional.



Consuelo de Garrastazu

Implantación de PPCL en instalaciones del Ayto. de Madrid.

Licenciada en Farmacia y Doctorado en Bioquímica y Biología Molecular, es Técnico Superior de Salud Pública de la Comunidad de Madrid. En concreto ha trabajado en el Laboratorio Regional de Salud Pública, Inspección Higiénico Sanitaria y Salud Ambiental. Desde 2009, se incorporó a Madrid Salud (Organismo autónomo del Ayuntamiento de Madrid con competencia en Salud Pública) donde ejerce como Jefe de Departamento de Salud Ambiental.



Tomás Montalvo

Innovación en la vigilancia y control de vectores urbanos: nuevas tecnologías al servicio de la salud pública.

Biólogo. Actualmente es el Jefe del Servicio de Vigilancia y Control de Plagas Urbanas de la Agencia de Salud Pública de Barcelona. Investigador del Centro de Investigación Biomédica en Red (CIBER) de Epidemiología y Salud Pública (Instituto de Salud Carlos III), y del Instituto de Recerca del Hospital de Sant Pau. Docente en el Master de Salud Pública de la Universidad Pompeu Fabra, así como el Master de Biodiversidad de la Universidad Autónoma de Barcelona.



Visítanos en ExpoCida

📍 Sector A: Espacio 1D-C



 VISITA
NUESTRA WEB



UTILICE LOS BIOCIDAS DE FORMA SEGURA. LEA SIEMPRE LA ETIQUETA ANTES DE USAR EL PRODUCTO.

 **Biocides**, la marca para el profesional especializado de  **BioPlagen**

 ÚNETE
A NUESTRO CANAL
DE WHATSAPP



PLANO EXPOSITORES



LISTA DE EXPOSITORES

EMPRESA	Nº	EMPRESA	Nº	EMPRESA	Nº	EMPRESA	Nº
ANECPLA	21	FERTINJECT	48	MASSÓ	27	QUIMUNSA	30
AQUA FREE	9	GENLINX LIMITED	19	MÉDICOS DEL MUNDO	45	SAMITECH	32
AROD	23	GMB INTERNACIONAL	12	MYLVA	29	SAVE THE CHILDREN	41
BELL LABORATORIES	6	GRUPOSEDESA LABORATORIOS SLU	43	NYCAR	34	SPRAY TEAM	20
BIOCIDES SOLUTIONS	2	HANNA INSTRUMENTS	18	PELSIS	15	STOCKER	50
CEDESAM	22	IGEO ERP CLOUD PLATFORM	16	PESTFIX	33	SYNGENTA	17
CEPA & ASOC.	53	IMPEX EUROPA	26	PESTNET	8	TARMES DISTRIBUCIÓN	31
DTS OABE	39	IRTO TRIO	14	PESTWEST	25	THE INVASCIENCE COMPANY	10
EKOMMERCE IPM SOLUTIONS	11	KILLGERM	5	PLASTDIVERSITY	38	TIFONE	3
ENDOTERAPIA VEGETAL	4	KWIZDA BIOCIDES	40	POLO EPO ENTERPRISE	46	TIPOESSE	51
ENSYSTEX	1	LA MESANGE VERTE	47	POLTI CIMEX ERADICATOR	24	UNICHEM	52
ENVU	28	LABORATORIO PROINCA	42	PRENSA	7	XANAEL	44
EVISANE	37	LT INDUSTRIAL	36	PROCONTROL	35		

LA GRAN
CITA DEL
SECTOR

EXPOCIDA CONGRESO

El Congreso de Gestión de Plagas
y Sanidad Ambiental

¡RÉCORD de EXPOSITORES!

Expocida 2026 supera el número de
empresas expositoras respecto a sus
ediciones anteriores. **¡Todo un éxito!**

EXPOCIDA FERIA

El punto de encuentro donde
hacer negocios y descubrir las
últimas novedades y tendencias

+ de 3000
ASISTENTES

INSCRÍBETE EN:

WWW.EXPOCIDA.COM

Manuel García Howlett, nuevo director general de ANECPLA

El pasado mes de enero, ANECPLA inició una nueva etapa con el nombramiento de Manuel García Howlett como director general de la Asociación, en sustitución de Jorge Galván. Su llegada refuerza la apuesta de ANECPLA por un liderazgo técnico, estratégico e innovador, en un momento clave para la Sanidad Ambiental y la Salud Pública en España.

Licenciado en Ciencias Ambientales y con una sólida trayectoria profesional en el sector, García Howlett ha desarrollado su carrera en ámbitos como la gestión de plagas, la digitalización de servicios, los Sistemas de Información Geográfica y la estrategia empresarial, tanto en el ámbito público como privado. Su perfil técnico y su visión transversal del sector se alinean con los grandes desafíos actuales: el cambio climático, la gestión de vectores, las enfermedades emergentes, la implantación del enfoque One Health y la necesidad de avanzar en innovación, profesionalización y captación de talento.

En esta entrevista para INFOPLAGAS, el nuevo director general de ANECPLA comparte sus primeras sensaciones en el cargo, analiza los retos del sector y expone las líneas estratégicas que marcarán esta nueva etapa de la Asociación.



El pasado mes de enero se incorporó a la Dirección General de ANECPLA. ¿Con qué objetivos asume esta nueva responsabilidad y cuáles han sido sus primeras prioridades desde su llegada?

Asumo esta responsabilidad con una mezcla muy intensa de motivación, ilusión y, por qué no decirlo, también con un cierto respeto. Se trata de un cambio profesional relevante para mí, un paso importante, pero lo vivo sobre todo como una oportunidad excepcional que quiero aprovechar de la mejor manera posible. Llego a ANECPLA en un momento muy especial para el sector de la Sanidad Ambiental, un momento que considero especialmente positivo y estimulante. Estamos ante un contexto de enorme visibilidad, de grandes retos, pero también de grandes oportunidades. Hay un nivel de conciencia creciente sobre la importancia de nuestro trabajo, y eso genera una energía muy interesante que se percibe claramente dentro de la Asociación. Mis primeras prioridades han pasado, fundamentalmente, por escuchar. Escuchar al equipo técnico de ANECPLA, escuchar a los órganos de gobierno y, sobre todo, escuchar a las empresas asociadas. Creo firmemente que cualquier proyecto estratégico sólido debe construirse desde el conocimiento profundo del sector y desde el diálogo constante con quienes lo conforman. ANECPLA es, ante todo, un punto de encuentro, y mi objetivo inicial ha sido empaparme de esa realidad para poder contribuir con criterio y coherencia.

Tras años de trayectoria técnica y de gestión dentro del sector, ¿qué le motivó a dar el paso a liderar una asociación como ANECPLA en un momento tan relevante para la Sanidad Ambiental?

Creo que, en cierta medida, la propia pregunta contiene la respuesta. Se ha producido una confluencia muy natural entre el momento que vive el sector y mi propio momento profesional. Tras una trayectoria de la que me siento profundamente orgulloso, sentí que había llegado el instante adecuado para dar este paso. He tenido la fortuna de desarrollar mi carrera en entornos de gran nivel profesional. Guardo un recuerdo muy especial de mis etapas anteriores, tanto en el ámbito público como en el privado, y particularmente de mis últimos diez años en una empresa de referencia en el sector, donde he podido aportar mi granito de arena y aprender mucho de grandes profesionales. ANECPLA me ofrece ahora la posibilidad de seguir aprendiendo, pero también de contribuir de una forma más amplia y transversal. Liderar una asociación como esta implica trabajar por el interés colectivo, ayudar a que el sector avance de forma cohesionada y garanti-

Mi primera prioridad al frente de la Dirección General pasa por escuchar. Escuchar al equipo técnico de ANECPLA, a los órganos de Gobierno de la Asociación y, sobre todo, a las empresas asociadas. ANECPLA es, ante todo, un punto de encuentro y mi objetivo inicial es empaparme de esa realidad para poder contribuir con criterio y coherencia.

zar que ANECPLA siga estando al frente, marcando el rumbo y siendo una referencia para sus asociados. Esa combinación de reto y oportunidad fue, sin duda, el principal motor de mi decisión.

ANECPLA ha subrayado con su nombramiento la apuesta por un liderazgo técnico y estratégico. ¿Cómo cree que su perfil profesional puede contribuir a reforzar ese posicionamiento de la Asociación?

Mi perfil aporta, en primer lugar, una experiencia acumulada de cerca de dos décadas en el sector de la Sanidad Ambiental, tanto desde una perspectiva técnica como de gestión. He tenido la suerte de trabajar en instituciones y empresas muy relevantes, rodeado de profesionales a los que considero referentes, y eso me ha permitido adquirir una visión muy clara de lo que significa la Sanidad Ambiental aplicada en el día a día. Ese conocimiento profundo del sector creo que puede ser muy útil para atender las necesidades de las empresas asociadas y para comprender los retos reales a los que se enfrentan. Pero, además, siempre he sentido una especial afinidad por la estrategia, por la reflexión a medio y largo plazo. Creo que es fundamental que, de vez en cuando, el sector se detenga, levante la mirada y piense hacia



Mi valoración del trabajo realizado por mis predecesores es muy positiva. Tanto en etapas anteriores como en la más reciente, el esfuerzo y la dedicación han sido enormes. Mi intención es construir sobre ese legado, aportando mi propio enfoque y adaptándolo a los nuevos retos que tenemos por delante.

dónde quiere ir. Ese ejercicio estratégico solo tiene sentido si se hace escuchando al sector, entendiendo sus inquietudes y alineando los objetivos colectivos. Mi intención es contribuir precisamente a eso: a reforzar un liderazgo técnico sólido, pero también una visión estratégica compartida.

¿Qué valoración hace del trabajo realizado por su predecesor y qué legado considera que deja en la organización?

Mi valoración del trabajo realizado por mis predecesores es muy positiva. Tanto en etapas anteriores como en la más reciente, el esfuerzo y la dedicación han sido enormes. En este tipo de responsabilidades suele haber mucho trabajo que no se ve, que no siempre luce, y también muchos momentos complejos. Soy muy consciente de ello y sé que mis predecesores han sabido gestionarlos con profesionalidad. En el caso concreto de Jorge Galván, considero que ha dejado un legado muy relevante. Supo aportar un aire renovado a la Asociación, reforzar su presencia y su imagen, y dinamizar de manera notable la actividad de ANECPLA. Durante su etapa se impulsaron numerosas comisiones de trabajo, se desarrollaron guías técnicas, se organizaron jornadas y se dio visibilidad a un trabajo que ya se estaba haciendo muy bien. Mi intención no es romper con ese legado, sino construir sobre él, aportando mi



Mmmm...
para chuparse las patas

Ingredientes PANDORA GEL:

- 200 atrayentes probados
- 3.000 ensayos realizados en distintas cepas salvajes
- Experiencia de más de 13 años formulando geles innovadores

Una gran noticia para el sector
¡BON APPÉTIT!

D+S
oabe
dts-oabe.com

Pol. Industrial Zabale Parc. 3. 48410 Orozko (Vizcaya)
94 633 06 55 - dts-oabe@dts-oabe.com

NUEVO GEL
CUCARACHAS
PANDORA

Composición: Imidacloprid 2,15%

Utilice los biocidas de forma segura. Lea siempre la etiqueta y la información sobre el producto antes de usarlo.



propio enfoque y adaptándolo a los nuevos retos que tenemos por delante.

El sector se enfrenta a retos cada vez más complejos: cambio climático, gestión de vectores, enfermedades emergentes y reemergentes. ¿Cuáles considera que son hoy las principales amenazas para la Salud Pública en España desde la perspectiva de la Sanidad Ambiental?

Las amenazas son múltiples y, sobre todo, complejas. Probablemente ese sea el mayor desafío: la naturaleza multicausal y multifactorial de los problemas a los que nos enfrentamos. Durante mi formación académica, un profesor acuñó el término “cambio global”, y creo que hoy describe perfectamente nuestra realidad. El cambio es constante, pero hemos alcanzado un nivel de desarrollo como sociedad que genera un impacto enorme sobre nuestro entorno y, en última instancia, sobre nuestra propia salud. A veces olvidamos que los seres humanos somos naturaleza, y que las alteraciones en los equilibrios naturales acaban teniendo



consecuencias directas. El cambio climático es un ejemplo evidente, pero no el único. La gestión de vectores, la aparición de enfermedades emergentes, la pérdida de biodiversidad o las desigualdades en salud configuran un cóctel complejo que exige respuestas integrales. Más allá de las soluciones técnicas, creo que debemos poner también el foco en el cambio cultural, en la necesidad de cuidarnos como sociedad y de proteger los avances alcanzados en higiene y salubridad.

En este contexto, ¿qué papel debe desempeñar ANECPLA como interlocutor ante las administraciones públicas para anticiparse a estos desafíos y darles una respuesta eficaz?

ANECPLA debe estar presente. Esa es la clave. Debe estar en los espacios donde se toman decisiones y debe ser escuchada. Nuestra prioridad como Asociación es garantizar que, cuando se legisle o se diseñen políticas públicas que afecten a la Sanidad Ambiental, el sector tenga voz y capacidad de aportar su conocimiento. Para ello es imprescindible un trabajo constante de interlocución, basado en el rigor técnico y en la credibilidad. ANECPLA tiene que consolidarse, aún más si cabe, como un referente fiable para las administraciones, capaz de anticiparse a los problemas y de proponer soluciones eficaces y realistas.

ANECPLA debe estar presente en los espacios donde se toman las decisiones y debe ser escuchada. Nuestra prioridad como Asociación es garantizar que, cuando se legisle o se diseñen políticas públicas que afecten a la Sanidad Ambiental, el sector tenga voz y capacidad de aportar su conocimiento. ANECPLA tiene que consolidarse, aún más si cabe, como un referente fiable para las Administraciones Públicas.





PROCESSIONARIA DEL PINO: RECONOCERLA ES **PREVENCIÓN**, DETENERLA ES **PROTECCIÓN**.

Ventajas

1

Sistema
patentado

2

Los pelos
urticantes
se adhieren
al pegamento

3

Usado con feromonas
es efectivo para
la captura de adultos
de procesionaria

4

Protege a las personas
y animales del riesgo
de contacto accidental
con las larvas

LA TRAMPA MÁS EFICAZ CONTRA
LA PROCESSIONARIA DEL PINO



ROCESTOP

Desde su punto de vista, ¿en qué punto se encuentra la implantación real del enfoque One Health en España y qué pasos deberían darse para integrarlo de forma efectiva en la legislación y las políticas públicas?

El enfoque One Health es un concepto con el que he trabajado a nivel profesional, pero reconozco que se abre ahora para mí una etapa especialmente apasionante de desarrollo y profundización en este ámbito. En España se han dado pasos importantes, pero todavía estamos lejos de una implantación real y efectiva. Tenemos la suerte de que ANECPLA forma parte de la Plataforma One Health, lo que nos permite estar en un espacio de diálogo muy rele-



vante. Creo que el gran reto es que One Health deje de percibirse únicamente como una visión estratégica o teórica y se convierta en una realidad práctica, integrada en la legislación y en las políticas públicas. Desde ANECPLA vamos a trabajar para que este enfoque esté presente en la agenda política y para que se traduzca en medidas concretas que integren la salud humana, animal y ambiental de forma coherente.

Su formación y experiencia en SIG, cartografía, teledetección y procesos de digitalización son especialmente relevantes. ¿Cómo pueden estas herramientas transformar la gestión de plagas y la Sanidad Ambiental en los próximos años?

Vivimos un momento de auténtica revolución tecnológica. Al igual que la revolución industrial transformó profundamente la sociedad, hoy estamos inmersos en una revolución digital que está cambiando la forma en que trabajamos, analizamos la información y tomamos decisiones. He tenido la suerte de formarme en ámbitos directamente relacionados con estas tecnologías, y creo firmemente que son una prioridad para el sector. La Sanidad Ambiental no puede ni debe quedarse al margen de este proceso. La digitalización, el uso de SIG, la inteligencia artificial o el análisis avanzado de datos pueden mejorar enormemente la eficiencia, la trazabilidad y la calidad de los servicios. Es un proceso imparable, y aquellos actores del sector que no apuesten por esta transformación tendrán más dificultades en el futuro. Desde ANECPLA debemos apoyar a las empresas en este camino y facilitar la adopción de estas herramientas de forma responsable y eficaz.

ANECPLA cuenta con más de tres décadas de trayectoria al servicio de la Sanidad Ambiental en España. Desde su nueva responsabilidad, ¿cómo valora la evolución y la aportación histórica de la Asociación al sector y a la protección de la Salud Pública a lo largo de estos años?

ANECPLA nació en 1992, un año muy simbólico para España, y desde entonces ha tenido un impacto inquestionable en el desarrollo del sector. Su contribución a la profesionalización, al desarrollo técnico y a la mejora de la calidad de los servicios de Sanidad Ambiental es una realidad ampliamente reconocida. Gracias al trabajo colectivo, hoy contamos con un sector que es referencia a nivel internacional, con un alto nivel de especialización y profesionalidad. Pero eso no significa que el camino esté terminado. Siempre hay margen de mejora, y ANECPLA debe seguir sumando esfuerzos. La

DESCUBRE NUESTRA GAMA DE **RATICIDAS Y TRAMPAS**



Utilice los biocidas de forma segura. Lea siempre la etiqueta y la información sobre el biocida antes de usarlo.



Asociación somos todos, y ese espíritu colectivo es, precisamente, una de nuestras mayores fortalezas.

La innovación y la profesionalización del sector son ejes estratégicos para ANECPLA. ¿Qué líneas de trabajo considera prioritarias para seguir avanzando en estos ámbitos?

En materia de profesionalización, creo que aún tenemos retos pendientes. Hemos avanzado mucho en la capacitación técnica y en el cumplimiento normativo, pero en ocasiones hemos dejado en un segundo plano la profesionalización de la gestión empresarial. Es fundamental que las empresas del sector sigan avanzando también en este ámbito. En cuanto a la innovación, debemos seguir apoyando a aquellas empresas que apuestan por mejorar herramientas, productos y servicios, pero sin perder de vista la innovación digital. La digitalización, la inteligencia artificial y la optimización de procesos serán claves en los próximos años. Por último, considero prioritario trabajar en la incorporación de talento joven. Es necesario reforzar nuestra presen-

cia en el ámbito universitario, colaborar con centros de investigación y seguir impulsando nuevas formaciones que hagan de la Sanidad Ambiental una disciplina atractiva y reconocida.

En febrero se celebra EXPOCIDA, el mayor congreso y feria de la Sanidad Ambiental en España. ¿Qué importancia tiene este evento para el sector y qué espera de esta próxima edición como nuevo director general de ANECPLA?

EXPOCIDA es un evento absolutamente clave para el sector. Es un punto de encuentro, de intercambio de conocimiento y de visibilidad. Espero y deseo que esta próxima edición sea, como las anteriores, un rotundo éxito. Confío en que el congreso y la feria sigan evolucionando al mismo ritmo que lo hace el sector, reflejando sus avances, sus inquietudes y su capacidad de innovación. EXPOCIDA es una muestra del dinamismo de la Sanidad Ambiental en España.

Desde la óptica empresarial, ¿qué mensaje le gustaría trasladar a las empresas asociadas sobre el papel de ANECPLA en esta nueva etapa?

Mi mensaje es muy claro: las empresas asociadas son el alma y el corazón de ANECPLA. Tienen mi compromiso absoluto y mi total disposición. Quiero escucharlas con atención, conocer sus inquietudes y trabajar para darles respuesta de la mejor manera posible. ANECPLA debe ser una herramienta útil, cercana y eficaz para sus asociados, y ese será siempre mi foco principal.

Y desde la vertiente institucional, ¿qué mensaje lanzaría a las administraciones públicas sobre la necesidad de contar con el sector de la Sanidad Ambiental como aliado estratégico en la protección de la Salud Pública?

La experiencia reciente nos ha dejado una lección muy clara. Durante la pandemia de la COVID-19, el sector de la Sanidad Ambiental demostró su papel esencial. Es un sector al que a veces no se valora suficientemente hasta que surge un problema grave, pero cuando ese problema aparece, su aportación resulta imprescindible. Mi mensaje a las administraciones es que cuenten con nosotros de forma estructural, no solo en situaciones excepcionales. La Sanidad Ambiental es un aliado estratégico permanente para la protección de la Salud Pública, y su integración en las políticas públicas es una inversión en prevención, seguridad y bienestar para la sociedad. ■



Las empresas asociadas son el alma y el corazón de ANECPLA. Tienen mi compromiso absoluto y mi total disposición. Quiero escucharlas con atención, conocer sus inquietudes y trabajar para darles respuesta de la mejor manera posible. ANECPLA debe ser una herramienta útil, cercana y eficaz para sus asociados, y ese será siempre mi foco principal.





nº 1

Para el control en alcantarillado

**ECOREX
DISK ONE**
Cebo sólido

**LA
SOLUCIÓN
RED ONDA**



Pack **50** unidades



MYLVA S.A.

Via Augusta, 48
08006 Barcelona
Tel: +34 93 415 32 26
mylva@mylva.es
www.mylva.es

**SEGUIMOS
CRECIENDO CONTIGO**

Síguenos en:



#weareMYLVA

CEDESAM aporta su conocimiento sobre la estructura y organización de los certificados profesionales

CEDESAM ha iniciado este 2026 aportando su conocimiento sobre la estructura y organización de los certificados profesionales y como será la impartición de estos a partir de ahora. En colaboración con ANECPLA hemos impartido un webinar titulado “**Capacitación Profesional en Sanidad Ambiental bajo el prisma de la FP**”.

Como hemos venido informando durante todo el 2025, la formación oficial asociada a la habilitación para ejercer de Técnico Aplicador ha cambiado, se ha integrado dentro de la regulación de la formación profesional y eso conlleva una serie de modificaciones que afectan a la estructura y organización de los certificados profesionales. Además, nuestro catálogo de certificados se amplía con la inclusión de los establecidos en el RD 1157/224 (Desinfección, Aves, Madera y Piscinas).

- SEA_C_003_4B. Control de organismos nocivos mediante procesos de desinfección y tratamientos alguicidas.
- SEA_C_004_4B. Control de aves perjudiciales para la actividad humana.
- SEA_C_005_4B. Control de organismos que degradan o alteran la madera.
- SEA_C_006_4B. Mantenimiento de piscinas y otras instalaciones acuáticas.

Actualmente ya tenemos ediciones de los anteriores, SEA_C_001_4B Servicios de control de plagas / organismos nocivos y SEA_C_002_4B Mantenimiento higiénico sanitario de instalaciones susceptibles de proliferación de *Legionella*. Desde CEDESAM, estamos trabajando para dar respuesta a esa necesidad formativa sin perder la calidad y seriedad que caracteriza a nuestro centro.

Sin embargo, este recién estrenado año, no podemos olvidar que se celebra EXPOCIDA, y por tanto, comenzamos el año ultimando los detalles de EXPOCIDA 2026,

Congreso y feria referente en el sector de la Sanidad Ambiental, y en el que CEDESAM desempeña un papel fundamental. Siendo parte del equipo, miembro del comité organizador y del comité científico del mismo.

En esta edición, se estrenan dos eventos de especial relevancia y que seguro aportarán valor añadido al Congreso. Por un lado, están las **jornadas abiertas**, pensadas para que los visitantes a la feria conozcan de primera mano algunas de las temáticas que se tratan en las ponencias del congreso. CEDESAM participará activamente, ya que nuestra compañera M^a José Notario, doctora en Ciencias Biológicas, docente y directora del centro, será la encargada de moderar las mesas y las ponencias de la tarde del jueves.

Todas las ponencias tienen un importante componente de actualización tecnológica e incluyen a la inteligencia artificial como un elemento renovador de los procedimientos y elementos que integran los diferentes ámbitos de la Sanidad Ambiental. Sin duda un momento muy interesante dentro del evento.

Otra novedad de EXPOCIDA, es el espacio que se abre para la presentación de trabajos científicos y divulgativos, en **formato de póster**. En esta ocasión, el equipo de CEDESAM forma parte del comité científico, responsable de la validación de los trabajos, para la exposición de estos. Se han presentado numerosos posters, con temáticas concretas de gestión de organismos nocivos tanto en el aire, como en el agua y en los espacios. Todos ellos aportan datos relevantes y específicos de diferentes aspectos dentro de los ámbitos propuestos y nos aportan conocimiento sobre las líneas de investigación y trabajo que se están siguiendo en el sector de la Sanidad Ambiental. ■

Si tienes alguna duda,
o necesitas más información puedes
consultar nuestra web www.cedesamformacion.es o contactar con
nosotros a través del teléfono 91 867 52 85.



anecpla

asociación nacional de
empresas de sanidad
ambiental

JUNTOS LLEGAMOS MÁS LEJOS



3300

CONSULTAS

ASISTENCIA TÉCNICA & GABINETE JURÍDICO

Durante 2024 se atendieron casi **3.000 llamadas** de **consultas técnicas**, además nuestro **gabinete jurídico** ha contestado a más de **100 consultas telefónicas** y más de **200 consultas por correo electrónico**, lo que ha cerrado el año con 3.300 consultas de asociados.

Asóciate y aprovecha todos los beneficios que te ofrecemos

Síguenos



www.anecpla.com

Mutaciones del gen Vkorc1 en ratas de Madrid: lo que la ciudad revela sobre la **resistencia a rodenticidas**

En casi todas las grandes ciudades del mundo, las ratas forman parte del ecosistema urbano, aunque la mayor parte del tiempo permanezcan ocultas. En Madrid no es distinto. Bajo las aceras, circulando a través del extenso entramado de alcantarillas y aprovechando cualquier recurso alimenticio disponible, la rata parda (*Rattus norvegicus*) ha aprendido a prosperar. Su capacidad para sobrevivir en entornos tan cambiantes y hostiles es producto de su biología, su comportamiento social y también de su genética, como muestra un reciente estudio del INIA, CSIC.



Durante décadas, la principal herramienta para controlar las poblaciones de ratas han sido los rodenticidas anticoagulantes. Sin embargo, con su uso continuado los individuos se vuelven insensibles al producto y sobreviven, se reproducen más y, con el tiempo, la población entera puede desarrollar resistencias genéticas.



Este estudio se planteó ante la solicitud de información al respecto por parte del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITERD) al INIA, CSIC. Cada uno de los participantes ha tenido un papel indiscutible y partiendo de la estrecha colaboración entre cada una de las entidades.

El Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA) como centro de referencia en España para la investigación agroalimentaria y forestal, integrado en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC); MADRID SALUD como organismo autónomo del Ayuntamiento de Madrid que gestiona las políticas de salud pública y la empresa de sanidad ambiental Lokímica como adjudicataria del servicio de control vectorial y sanidad ambiental. El estudio se ha publicado en la prestigiosa revista *Ecotoxicology and Environmental Safety* con el título: "Incidence of Vkorc1 gene mutations in brown rat (*Rattus norvegicus*) populations from downtown Madrid and their role in resistance to anticoagulant rodenticide: Implications for rodenticide management".

Durante décadas, la principal herramienta para controlar las poblaciones de ratas han sido los **rodenticidas anticoagulantes**. Este tipo de productos actúa interfiriendo en la ruta metabólica de la vitamina K, necesaria para la coagulación sanguínea. Cuando una rata ingiere uno de estos compuestos, su organismo pierde progresivamente la capacidad de evitar hemorragias internas y acaba muriendo. El procedimiento es efectivo, barato y permite aplicar campañas de control a gran escala.

Sin embargo, el uso continuado de un mismo tipo de rodenticida tiene un efecto casi inevitable: los individuos se vuelven insensibles al producto y sobreviven, se reproducen más y, con el tiempo, la población entera puede desarrollar **resistencias genéticas**. Esto ya ha ocurrido en varios países europeos y en otros continentes, y está

estrechamente relacionado con cambios en un gen muy concreto: el **gen *Vkorc1*** (gen de la vitamina K epóxido reductasa complejo 1).

El estudio que sirve de base para este artículo representa el primer intento sistemático de cartografiar la presencia de mutaciones en **toda la almendra central de Madrid** mediante un muestreo espacialmente planificado. Sus resultados no solo aportan información sobre la biología de las ratas madrileñas, sino que permiten anticipar cómo debería gestionarse el uso de rodenticidas en la ciudad durante los próximos años.

¿Por qué importa el gen *Vkorc1*?

El gen *Vkorc1* codifica la proteína **VKORC1**, responsable de mantener un equilibrio apropiado entre dos formas de la vitamina K, la vitamina K oxidada y la vitamina K reducida, dentro del organismo. La vitamina K es esencial para la activación de factores de coagulación y, por lo tanto, para los procesos de coagulación sanguínea, resultando imprescindible que haya unos niveles apropiados entre las formas oxidada y reducida. Cuando los anticoagulantes bloquean la proteína VKORC1, los factores de coagulación dejan de activarse y se acaban produciendo hemorragias internas que derivan en la muerte del animal.

Por eso, si aparece una mutación que altere ligeramente la estructura de la VKORC1, es posible que el rodenticida deje de unirse correctamente a esa proteína y la rata siga manteniendo niveles apropiados de vitamina K. Dicho de otra manera: la mutación hace que disminuya la eficacia del rodenticida al no ser capaz de bloquear la VKORC1.

Muchas de estas mutaciones ya han sido detectadas en Europa y en diferentes regiones del mundo. Es el caso de algunas mutaciones observadas en países europeos: Y139C, S149I o E155K (estas expresiones utilizan la abreviatura de una única letra para cada aminoácido e indican el cambio de un aminoácido por otro en una posición concreta de la secuencia de aminoácidos de la proteína: cambio de tirosina, Y, en la posición 139 por cisteína, C; de serina, S, en la posición 149 por isoleucina, I, o de ácido glutámico, E, en la posición 155, por lisina, K, respectivamente). En Madrid, estudios previos ya habían detectado la mutación **S149I**, pero nunca de forma sistemática ni en una muestra tan extensa. Y, hasta el estudio analizado, la mutación **E155K no se había descrito en ratas madrileñas**.

Este estudio representa el primer intento sistemático de cartografiar la presencia de mutaciones en toda la almendra central de Madrid mediante un muestreo espacialmente planificado. Sus resultados no solo aportan información sobre la biología de las ratas madrileñas, sino que permiten anticipar cómo debería gestionarse el uso de rodenticidas en la ciudad durante los próximos años.

Una metodología sin precedentes en la ciudad

Una de las grandes fortalezas del estudio es su diseño de muestreo. En lugar de analizar muestras de ratas recogidas de forma oportunista por ejemplo cuando mueren en campañas de control, se diseñó un **muestreo sistemático** en el que se generó un **mapa de cuadrículas de 1 km²** que cubría toda la zona interior delimitada por la M30.

De los 42 cuadrantes posibles, se seleccionaron **21 distribuidos de manera alterna**, asegurando una representación homogénea de toda el área. Además, para facilitar la obtención de muestras, no se analizaron tejidos, sino heces de rata que arrastran tejido intestinal de modo que cada hez da información exhaustiva y precisa únicamente del individuo del que procede.

La obtención de muestras la realizó el Departamento de Control de Vectores de Madrid (MADRID SALUD) a través de la empresa adjudicataria Lokímica. El muestreo se realizó en noviembre de 2020, en el interior del sistema de alcantarillado gestionado por el Ayuntamiento. Equipos especializados, protegidos con trajes de bioseguridad, recogieron **120 muestras de heces**

frescas, cada una representativa de un individuo distinto (Figura 1). Las muestras se procesaron en laboratorio para extraer ADN y amplificar una región concreta del **gen *Vkorc1* (exón 3)**, que es donde suelen localizarse las mutaciones más relevantes para la resistencia.



Figura 1. Imagen del equipo especializado, protegidos con trajes de bioseguridad.

Además, se emplearon herramientas de **análisis espacial mediante GIS** (sistemas de información geográfica) para relacionar la presencia de mutaciones con factores urbanos como densidad de población, avisos ciudadanos de ratas, uso de bromadiolona (el rodenticida aplicado por el Ayuntamiento) y producción de basura.

Finalmente, un análisis computacional de **docking molecular** (que da información sobre la estructura de la proteína y sobre cómo interacciona con la vitamina K o los rodenticidas anticoagulantes) permitió estimar cómo afectaban las mutaciones a la afinidad de unión entre VKORC1 y diferentes anticoagulantes. Esto proporciona información sobre qué rodenticidas podrían ser menos eficaces en los individuos mutados.

Qué mutaciones aparecen en las ratas de Madrid

En términos evolutivos, la presencia de mutaciones implica que se están seleccionando aquellos individuos que tienen resistencia a los rodenticidas anticoagulantes debido a la presión ejercida por un factor selectivo: el uso de esos rodenticidas. Los análisis genéticos revelaron la presencia de dos mutaciones de interés:

- **Mutación S149I.** Ya conocida en estudios previos, se produce cuando el aminoácido serina (S) es sustituido por isoleucina (I) en la posición 149 de la proteína VKORC1. Tiene un efecto variable, pero en muchos casos **reduce la sensibilidad** a ciertos ARs, especialmente de primera generación.

- **Mutación E155K.** Mucho más relevante desde el punto de vista local porque **se detecta por primera vez en Madrid**. En ella el ácido glutámico (E) se sustituye por lisina (K) en la posición 155 de la secuencia de aminoácidos de la proteína. Esta mutación aparece en otros países y también se ha visto en ratas negras en ciertas zonas de España, pero nunca había sido identificada en la población madrileña de *Rattus norvegicus*.
- **Doble mutación S149I + E155K.** Quizá el hallazgo más interesante del estudio fue la detección de **cuatro individuos “doble mutantes”**, portadores de ambas mutaciones. Esto sugiere que ambas alteraciones circulan en la población y que algunas combinaciones podrían estar siendo favorecidas por la presión selectiva derivada del uso continuado de bromadiolona.

Un mapa genético de la resistencia en Madrid

Los resultados obtenidos muestran que la dinámica poblacional de las ratas pardas en Madrid está fuertemente influida por barreras geográficas, disponibilidad de recursos y patrones

de movimiento. Los resultados muestran que la distribución de mutaciones no es aleatoria (Figura 2):

- La **mutación E155K** es más común en **barrios del Norte**, como El Viso, Castellana, Justicia o Hispanoamérica.
- La **mutación S149I** aparece principalmente en **zonas del Sur**, como Palos de la Frontera.
- Las **dobles mutaciones** se localizan en el **Centro**, especialmente en Sol, Palacio y áreas próximas.

Las ratas urbanas suelen desplazarse en rangos relativamente cortos (30-150 metros en entornos urbanos), por lo que los linajes mutantes pueden expandirse dentro de zonas concretas, pero no necesariamente mezclarse rápidamente con los de otros barrios.

El distrito de **Centro** mostró la **mayor frecuencia total de mutaciones**, seguido por Chamartín y Arganzuela, lo que coincide en parte con zonas de mayor densidad de población humana o con mayor actividad económica.

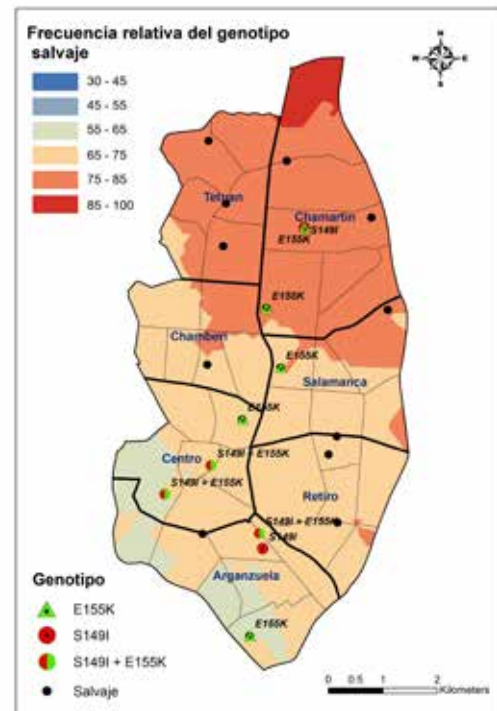


Figura 2. Mapa que muestra la frecuencia relativa de genotipos mutados y la localización de las muestras empleadas en la genotipificación por SNP, indicando el tipo de mutación detectada. (Publicada como Figura 2 en Bermejo-Nogales et al., *Ecotoxicology and Environmental Safety* 2026, 309: 119689 <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2026.119689>)

Carteles y Etiquetas

para el control de plagas

15%
DESCUENTO*

*Hábilite para todos los pedidos

PARA ASOCIADO:

anecpla
Asociación Nacional de Entomólogos y Controladores de Plagas

¿Por qué elegirnos?

- Le acompañamos en todo el proceso: diseño, producción y asesoramiento
- Material impermeable
- Resistencia a los rayos UV
- Impresión personalizada

tipoesse
Carteles y Etiquetas

Síganos en
Instagram Facebook LinkedIn

ITALY - posta@tipoesse.it - www.tipoesse.es



¡Solicita un presupuesto gratuito!

¿Están relacionadas las mutaciones con factores urbanos?

Aunque el análisis estadístico no encontró relaciones significativas entre la frecuencia de mutaciones y variables como densidad humana, uso de bromadiolona por semestre o producción per cápita de residuos, sí se observaron **tendencias interesantes** en los mapas. Las zonas del suroeste, por ejemplo, donde la producción de basura es más elevada, presentan también frecuencias relativamente más altas de mutaciones. No es extraño: una mayor producción de residuos aporta más alimento accesible para las ratas, lo que favorece su crecimiento poblacional y, en consecuencia, aumenta la probabilidad de que aparezcan y se propaguen variantes genéticas seleccionadas.

¿Cómo afecta cada mutación a la eficacia del rodenticida?

El estudio no se limitó a detectar las mutaciones, sino que evaluó mediante **docking molecular** cómo varía la afinidad de unión entre VKORC1 y distintas moléculas anticoagulantes (Figura 3).

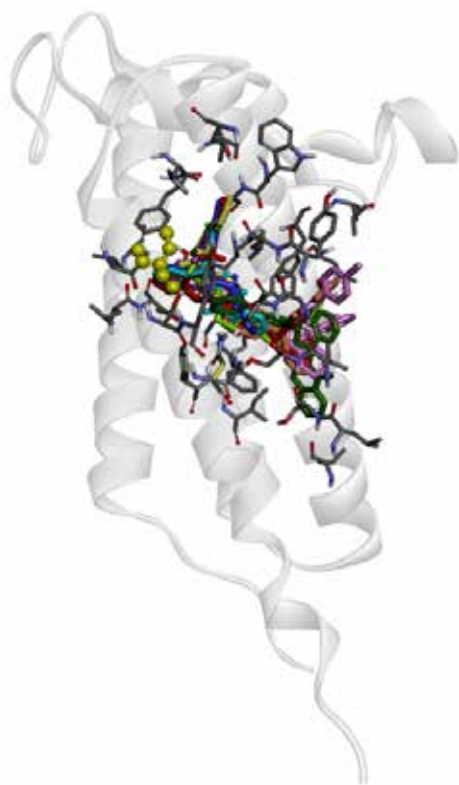


Figura 3. Imagen de acoplamiento molecular de la proteína VKORC1 de rata de alcantarilla con varios ligandos (vitamina K y rodenticidas anticoagulantes).

• Afinidad con vitamina K.

1. La mutación **S149I** reduce la afinidad por vitamina K.
2. La mutación **E155K**, en cambio, la incrementa.
3. El doble mutante muestra valores intermedios y, en ocasiones, indistinguibles del tipo salvaje.

• Afinidad con diferentes rodenticidas.

Cada mutación altera de forma distinta la interacción con los anticoagulantes. En algunos casos, ciertos rodenticidas muestran afinidad menor que la observada para la vitamina K, lo que **indica una posible pérdida de eficacia del rodenticida**. En los dobles mutantes, la situación puede ser aún más compleja: algunos rodenticidas anticoagulantes pierden potencia mientras otros la mantienen.

Esto tiene implicaciones directas para la práctica profesional: **usar siempre el mismo rodenticida favorece la selección de las variantes que mejor lo toleran**, como parece haber ocurrido en Madrid con la bromadiolona, utilizada de forma extensiva durante los años previos al muestreo.

El papel del uso histórico de rodenticidas

Según los responsables municipales, **hasta 2020 se utilizó exclusivamente bromadiolona** en el alcantarillado, a veces de manera combinada con brodifacoum. El uso continuado de un único compuesto dificulta la gestión de resistencias, porque ejerce una presión selectiva constante. Si una rata nace con una mutación que reduce mínimamente su sensibilidad, sobrevivirá a las campañas de control y transmitirá la mutación a su progenie.

La presencia simultánea de S149I y E155K, junto con su distribución territorial, sugiere que la población de ratas de Madrid ha estado sometida a esta presión selectiva durante tiempo suficiente como para generar **un mosaico de genotipos resistentes**.

Implicaciones para la gestión de plagas

Los resultados del estudio son especialmente útiles para las autoridades responsables del control

CONOCE A TU NUEVO COLABORADOR

LE ENCANTA EL ADVION GEL CUCARACHAS, SE LO LLEVA A SU REFUGIO Y ERRADICA EFICAZMENTE LAS INFESTACIONES

ESCANEA EL CÓDIGO
PARA DESCUBRIR MÁS



FOR LIFE UNINTERRUPTED™
Y la vida continúa™



WWW.SYNGENTAPPM.COM/ES/ADVIONGELS



Advion® Cucarachas
Gel

syngenta®

UTILICE LOS BIOCIDAS DE FORMA SEGURA. LEA SIEMPRE LA ETIQUETA Y LA INFORMACIÓN SOBRE EL BIOCIDA ANTES DE USARLO. ADVION® Gel Cucarachas contiene 0,6% de indoxacarb. N° de inscripción en el registro de biocidas: ES/RM-2011-18-00003. ADVION®, FOR LIFE UNINTERRUPTED™, el marco Alliance, el icono Purpose y el logo Syngenta son marcas registradas de una empresa de Syngenta Group. © Syngenta España, SA. Madrid, España. Todos derechos reservados. 2023. Teléfono: 91 387 64 10 Fax: 91 721 00 81 Contacto: ppm.eame@syngenta.com, Web: www.syngentappm.com/es

vectorial. Algunas implicaciones fundamentales son:

- **Necesidad de rotación de sustancias.** Rotar entre diferentes rodenticidas disminuye la probabilidad de que se fije una mutación resistente en la población. Usar siempre el mismo puede favorecer la expansión de linajes menos sensibles a este producto.
- **Integración de estrategias no químicas.** Las medidas de control integrado (IPM), como trampas mecánicas, mejora de la gestión de residuos, reducción del acceso a alimentos o sellado de edificios, son esenciales para disminuir la presión de selección.
- **Importancia del muestreo sistemático.** Este estudio demuestra que un muestreo planificado para tomar muestras en un espacio y periodo de tiempo determinados permite obtener una imagen mucho más completa que los análisis basados en ratas capturadas de manera ocasional. El mapa genético resultante es una **herramienta de gestión estratégica**.
- **Necesidad de monitorización continua.** La aparición de nuevas mutaciones o la expansión de las ya detectadas requiere un seguimiento periódico. Una sola evaluación no es suficiente para entender la dinámica de resistencias a largo plazo.

Lo que este estudio aporta al conocimiento científico

Este es uno de los pocos estudios del mundo que:

- usa **muestreo sistemático a gran escala** en una gran ciudad,
- combina genética, análisis espacial y modelado molecular,
- genera un **mapa de mutaciones** que puede actualizarse en campañas futuras,
- detecta por primera vez la mutación **E155K en la población de ratas de Madrid**,
- identifica dobles mutaciones con posible relevancia adaptativa.

Su enfoque multidisciplinar demuestra que la biología urbana no solo es un campo emergente,

sino también esencial para el bienestar y la salud pública.

Conclusión: una ciudad que habla a través de sus ratas

Las ratas de Madrid, aunque invisibles para la mayoría, están enviándonos información valiosa acerca de cómo evolucionan las poblaciones animales en entornos urbanos altamente humanizados.

La aparición y distribución de mutaciones en el gen *Vkorc1* reflejan la íntima relación entre nuestras actividades —especialmente el uso continuado de rodenticidas— y la respuesta adaptativa de la fauna sinantrópica (asociada al ser humano).

Lo que ocurre bajo la ciudad, en las galerías del alcantarillado, es un ejemplo claro de evolución en tiempo real. Conocerlo es el primer paso para diseñar estrategias de control más eficaces, sostenibles y responsables. ■

Azucena Bermejo-Nogales, Noelia Marín-Prat, José Antonio Rodríguez, José María Cámara, Agustín Cordobés y José María Navas.

Financiación

Este trabajo ha sido posible gracias a los proyectos de investigación PID2019-108053RJ-I00 y PID2023-152746OR-I00 financiados por la Agencia Estatal de Investigación (AEI) y a un Protocolo General de Actuación entre el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) y el Consejo Superior de INvestigaciones Científicas (CSIC) a través del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA) para la realización de actividades relativas a sustancias y mezclas químicas.

Bibliografía

Bermejo-Nogales, A., Marín-Prat, N., Rodríguez, J. A., Cámara, J. M., Cordobés, A., Navas, J. M., 2026. Incidence of *Vkorc1* gene mutations in brown rat (*Rattus norvegicus*) populations from downtown Madrid and their role in resistance to anticoagulant rodenticide: Implications for rodenticide management. *Ecotoxicol. Environ. Saf.* 309, 119689. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2026.119689>.

Insecticidas biológicos, presente y futuro en el control de mosquitos

El marco regulatorio actual configura un escenario muy exigente e incierto respecto a la futura disponibilidad de sustancias activas. España convive desde hace años con la proliferación del mosquito y la mosca negra, considerados como un grave problema de salud pública por la posible transmisión de enfermedades y efectos negativos importantes tanto en personas como en animales. Diversas provincias españolas han sido estos últimos años, el foco de varios brotes del virus del Nilo con víctimas mortales.

Se buscan desesperadamente soluciones eficaces que cumplan con el estricto criterio del Reglamento 528/2012, y que a su vez no tengan una repercusión significativa sobre la salud ni el medio ambiente. Ante este escenario, el *Bacillus thuringiensis subsp. israelensis*, más conocido como el BTI, se consolida como una herramienta de alto valor para el control de larvas de insectos compatible con estrategias más sostenibles. Los insecticidas biológicos se llevan utilizando durante décadas demostrando unos niveles de eficacia equivalentes a los productos convencionales pero con una mejora significativa en el perfil medioambiental.

El BTI es una bacteria que normalmente habita en el suelo, cuya actividad larvicida radica en unas proteínas insecticidas (protoxinas) producidas por esta bacteria en la fase de esporulación. A diferencia de los adulticidas, el BTI actúa por ingestión: las larvas ingieren el BTI, junto con las esporas y sus proteínas tóxicas. Estas se activan en el intestino del díptero, alterando su membrana y provocando la muerte de las larvas.

Se trata por tanto de un insecticida de naturaleza biológica que destaca por su elevada selectividad pues actúa específicamente frente a dípteros acuáticos: mosquitos (*Aedes*, *Culex*, *Anopheles*) y mosca negra (*Simulium spp.*), los cuales presentan en

su intestino unos receptores diferenciales sobre los que actúan las mencionadas proteínas insecticidas. Por su elevada selectividad, es considerado uno de los tratamientos larvicidas más idóneos para aplicar en zonas urbanas y periurbanas, acequias de riego, zonas inundables, cultivos de arrozales, en general en entornos naturales que pudieran considerarse más sensibles, gracias a su baja afectación sobre otros posibles organismos no diana.

Además, una de las grandes ventajas del BTI es que no es biocumulable ni en organismos vivos ni en el medio ambiente, ya que se degrada de forma natural en agua y en sedimentos. Asimismo, en condiciones exteriores se descompone por la acción de la radiación UV, la actividad microbiana y otros procesos medioambientales.

Por todo ello, se considera una de las soluciones de referencia para Ayuntamientos y Organismos públicos, concretamente en programas de prevención y control del mosquito y mosca negra. QUIMUNSA presenta AQUABAC, la línea de larvicidas formulados en base a BTI: AQUABAC XT (Suspensión concentrada para aplicación terrestre y aérea) y AQUABAC 200G (formulación granular para zonas de reproducción con vegetación y zonas de difícil acceso).



A día de hoy, el BTI supone una de las herramientas claves dentro de la Gestión Integrada de Vectores a nivel mundial, siendo incluso utilizado y recomendado por la World Health Organization (WHO) dentro de los programas de control y prevención larvaria de mosquitos en países como en Asia, América Latina, África, Europa y EEUU. Su alta eficacia biológica junto con un comportamiento ambiental favorable lo posicionan como una solución consolidada en el presente y estratégica de cara al futuro. ■

QUIMUNSA

Las Pymes que han adoptado Inteligencia Artificial aumentan su productividad un 30%

La inteligencia artificial (IA) ya no es solo una herramienta para las grandes corporaciones. Cada vez más, las pequeñas y medianas empresas (PYMES) están descubriendo cómo la IA puede impulsar su crecimiento y mejorar su competitividad en el mercado.

Según informes de distintas compañías, las empresas que han integrado Inteligencia Artificial (IA) en sus operaciones han experimentado un aumento en la productividad de hasta un 30%. En este contexto, la IA permite a estas empresas no solo reducir costos, sino también mejorar la eficiencia y ofrecer un valor añadido a sus clientes.

“Las PYMES que incorporen la IA en su estrategia empresarial podrán anticipar tendencias, optimizar sus cadenas de suministro y ofrecer experiencias personalizadas a sus clientes”, explica Enric Quintero, CEO de Datarmony. Y agrega: “Esto les permitirá diferenciarse en mercados saturados y competir en igualdad con los grandes actores.”

Sin embargo, la implementación de la IA no está exenta de desafíos: las PYMES deben asegurarse de que cuentan con los recursos adecuados y el conocimiento necesario para aprovechar al máximo estas tecnologías. “Es fundamental invertir en capacitación y adoptar un enfoque estratégico para integrar la IA de manera efectiva en todos los niveles de la empresa”, indica el experto en tech.

De este modo, la IA no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también permite a las PYMES ser más ágiles y adaptarse rápidamente a los cambios del mercado.

“Al utilizar la IA para identificar oportunidades y mitigar riesgos, las PYMES pueden tomar decisiones más informadas y aumentar su resiliencia ante la incertidumbre económica”, finaliza el CEO de Datarmony.

Maximizando el impacto de la IA en las PYMES

Para maximizar los beneficios de la Inteligencia Artificial, los expertos informan que las PYMES deben enfocarse en áreas clave donde la tecnología pueda generar un impacto tangible. Esto incluye la personalización del marketing, la mejora en la atención al cliente y la optimización de la gestión de inventarios. “El verdadero valor radica en su capacidad para transformar datos en conocimientos accionables. Al comprender mejor las necesidades y comportamientos de sus clientes, las PYMES pueden crear estrategias más efectivas que generen resultados medibles”, cuenta Enric Quintero, CEO de Datarmony.

Además, la IA puede ayudar a identificar ineficiencias en los procesos internos y sugerir mejoras que no serían evidentes sin un análisis profundo de los datos. Esta capacidad se vuelve crucial para mantenerse competitivo en un entorno empresarial en constante evolución.

“Las PYMES también pueden utilizar la IA para innovar en sus productos y servicios, desarrollando nuevas ofertas que respondan a las necesidades versátiles de los clientes”, agrega Quintero. De este modo, la IA no solo facilita la innovación, sino que también reduce el riesgo asociado con el desarrollo de nuevos productos al proporcionar predicciones más precisas sobre el rendimiento en el mercado.

Así, es importante que las PYMES adopten un enfoque ético en el uso de la IA, asegurando que estas tecnologías se utilicen de manera responsable y transparente. Como concluye Enric Quintero: “La confianza es un activo invaluable y las PYMES que utilicen la IA de manera ética no solo ganarán en eficiencia, sino también en la fidelidad de sus clientes”.

CEPYME

Formar a tus trabajadores nunca fue tan fácil...



CURSOS AGUA Y LEGIONELLA

Mantenimiento
higiénico-sanitario en
instalaciones de riesgo de
Legionella

Toma de muestras y técnicas
de detección de *Legionella*

Operaciones menores en la
prevención y control de
Legionella según el RD 487/2022



CURSOS CALIDAD DEL AIRE

Técnico medio
en calidad de aire interior

Técnico superior
en calidad de aire interior



CURSOS SEGURIDAD ALIMENTARIA

Control de puntos críticos
APCC

Supervisión Interna
Control de Plagas
según **Norma IFS**



CURSOS MADERA

Protectores de la madera
biocidas **TP8 Nivel Aplicador**

Protectores de la madera
biocidas **TP8 Nivel Responsable**

NORMA UNE 56418 Inspección,
detección y tratamientos para
actuación en cascos urbanos
atacados por termitas



CURSOS VECTORES VOLADORES

Biología y protocolos
de gestión de **mosca negra**

Identificación de mosquitos
(adultos y larvas)
con repercusión en
Salud Pública

Gestión de vectores
voladores (**fiebre del Nilo**)

Aprovecha tu
CREDITO
fundae
para **formación**
BONIFICADA

Desde CEDESAM **gestionamos todos los trámites**
para que puedas centrarte en lo importante,
en la **formación de tu equipo**, benefíciate del
amplio catálogo de **cursos bonificables** que
ofrecemos del sector de la **sanidad ambiental**

Llámanos y te informaremos
sin compromiso

918 67 52 85

www.cedesamformacion.es



DIPTRON[®] XTREM

Cockroach Gel

FORMULADO CON:



Dinotefurán

El poder de la eficacia



**CONTROL DE CUCARACHAS CON
RESULTADOS RÁPIDOS Y DEFINITIVOS**

**SIN RESISTENCIAS,
NEONICOTINOIDE DE 3ª GENERACIÓN**



QUIMUNSA

For Real Life

Utilice los biocidas de forma segura. Lea siempre la etiqueta y la información del biocida antes de usarlo
Derio Bidea, 51 • 48100 Munguía SPAIN | Tel. (+34) 946 741 085 | info@quimunsa.com | www.quimunsa.com