

# PCN

DICIEMBRE 2020

**PEST CONTROL NEWS®**

LA REVISTA ESPECIALIZADA EN EL CONTROL DE PLAGAS



www.pescontrolnews.es

Nº **41**

Virus West Nile

2020: El año que el virus West Nile sorprendió en España.

**6** Especies exóticas invasoras

Especies exóticas invasoras en España.

**18** Procesionaria del pino

Biología y control.

**24**

**PestWest**<sup>®</sup>  
www.pestwest.com



# El futuro del control de insectos voladores está aquí

Monitorización remota | Cámara de alta resolución integrada |  
No más visitas desaprovechadas



La confianza en el control  
**de insectos voladores**



# En esta edición...

## La revista de la Industria del Control de Plagas en Sanidad Ambiental, Alimentaria y Conservación.

Tirada de 1.900 ejemplares de distribución gratuita.

### EDITORA

Cristina Martínez  
informacion@pestcontrolnews.com

### COLABORADORES

ANECPLA, Amador Barambio,  
Dr. Rubén Bueno, M<sup>a</sup> Teresa Carrascosa, Diego Velasco,  
Josep Parnau.

Con el objetivo de reflejar la opinión de toda la Industria del Control de Plagas, PCN agradece cualquier información que le sea facilitada.

Agradecemos nos envíen noticias, artículos, cartas, anécdotas y opiniones a:  
informacion@pestcontrolnews.com

### ANUNCIOS

Contacten con la dirección arriba indicada para más información.

Visítenos:  
www.pestcontrolnews.es

## Virus West Nile **6**

2020: El año que el virus West Nile sorprendió en España.

## Reclasificación de la tetrametrina **8**

¿Qué significa este cambio para los usuarios?

## Se cuestiona la clasificación de “Tóxico para la reproducción” **10**

Se cuestiona la clasificación de “Tóxico para la reproducción” de la bromadiolona en base a nuevos datos.

## Estrategia alternativa para el control de roedores **12**

Alternativas a los anticoagulantes.

## Especies exóticas invasoras **18**

Especies exóticas invasoras en España.

## Procesionaria del pino **24**

Biología y control.

## Sistemas telemáticos de monitoreo **28**

¿Una moda o lo habitual e imprescindible en un futuro no tan lejano?

## Marketing digital **30**

¿Por qué el marketing digital es importante para mi empresa?

## Nuevos productos **32**

Nuevos productos para el control de plagas y la higiene ambiental.

©Pest Control News Limited 2020. Todo el material publicado es propiedad de Pest Control News Limited. Ninguna parte de esta revista, ni total ni parcialmente, puede ser prestada, vendida, plagiada, reproducida, copiada, impresa o utilizada para cualquier uso no autorizado, o insertada como parte de una publicación o anuncio, así como artículos, fotos o gráficos aquí contenidos, sin el permiso explícito del Editor.

Pest Control News no se hace responsable del contenido de ninguno de los artículos y anuncios. Pest Control News no puede aceptar ninguna responsabilidad de las quejas que se puedan producir por las afirmaciones contenidas en los anuncios ni por cualquier resultado obtenido del uso de los productos aquí anunciados.

USE LOS BIOCIDAS DE UNA MANERA SEGURA. ANTES DE USAR, LEA LA ETIQUETA Y LA INFORMACIÓN DEL PRODUCTO.

# Recordando a Joan Solanes

➤ [www.pestcontrolnews.es](http://www.pestcontrolnews.es)

🐦 @pestcontrolnews

👍 facebook/pestcontrolnews

**E**l sector de la salud ambiental sufrió un vacío enorme el pasado mes de julio; el que nos dejó el fallecimiento de Joan Solanes, después de semanas de incertidumbre y lucha.

Joan Solanes fue siempre un hombre entregado al trabajo y con pasión por el sector y por eso decidió trabajar y dedicarse altruistamente a ADEPAP, que presidió entre los años 2007-2015. A nivel particular y profesional estuvo liderando durante gran parte de su vida la gestión de la empresa Radan Desintec, dedicada a la salud ambiental.

Como aficionado a la vela en sus momentos de ocio cuando era joven, los requerimientos de esta disciplina le aportaron valores, cualidades y competencias que después aplicó al ámbito profesional. Sin duda, llevó con buen timón a la Asociación de Empresas de Control de Plagas de Cataluña, siempre deseoso de innovar y aportar nuevos proyectos con una innegable visión de futuro. Entre otros logros, destaca la iniciativa de que ADEPAP se erigiese como un lugar de encuentro entre profesionales, proyecto que se llevó a cabo en las dos primeras ediciones del Barcelona Pest Control International Forum (BPCIF,) que se realizaron durante su mandato y que posteriormente evolucionaron en el Innovation Forum.

De Joan Solanes siempre recordaremos, además de sus aportaciones al sector, su humanidad: su carácter empático le hizo conciliador y optimista. Y así se ganó la estima de todos. Una persona leal a sus principios, discreta e inquieta en todas sus facetas, tanto en el ámbito profesional como personal.

Así mismo, su carácter abierto era bien conocido por todos. Siempre contactaba en sus viajes con colegas extranjeros del ramo que le podían aportar nuevas ideas. Relataba una anécdota que refleja claramente su carácter: en un viaje a Estados Unidos, cuando pasaba por el Gran Cañón de Arizona, se percató de que el navegador omitía autopistas y autovías. Lejos de lamentarlo, explicaba que esta situación le dio la oportunidad de disfrutar de unos buenos paisajes. Joan se quedaba siempre con la parte positiva de lo que ocurría.

Desde ADEPAP lamentamos profundamente su pérdida. El 15 de mayo de 2019, justo un año y dos meses antes de su fallecimiento, ADEPAP le hizo un reconocimiento por su recorrido, trayectoria y entrega desinteresada durante sus años de presidente de esta asociación. Desde la presidencia actual de ADEPAP, junto con la junta directiva, se está promoviendo el premio Joan Solanes, que reconocerá el trabajo por el asociacionismo dentro de nuestro sector. Creemos que es el mejor homenaje y reconocimiento por sus logros durante dos legislaturas.

Queremos aprovechar la oportunidad para dar nuestro mayor y sentido pésame y alentar a su familia y a sus colegas, de los cuales hemos recibido innumerables mensajes de condolencia.

**ADEPAP**



# La 10ª edición de la ICUP 2021, pospuesta sin nueva fecha.



➔ [www.pestcontrolnews.es](http://www.pestcontrolnews.es)    🐦 [@pestcontrolnews](https://twitter.com/pestcontrolnews)    👍 [facebook/pestcontrolnews](https://facebook.com/pestcontrolnews)

**C**on mucho pesar, los comités ejecutivo y organizador de la ICUP (International Conference on Urban Pests) han decidido posponer su 10ª edición. Inicialmente, la Conferencia se había pospuesto para septiembre de 2021 en Barcelona (España), pero todavía no es posible proponer una fecha alternativa, aunque sí se confirma la intención de mantener la misma ubicación.

El impacto y la continuidad de la pandemia causada por el virus de la Covid-19 han provocado que la ICUP quede pospuesta hasta nuevo

aviso. El riesgo para la salud de los asistentes, junto con la incerteza de cómo se desarrollarán los eventos, impiden planificar y organizar la conferencia para que sea un evento internacional de éxito.

Tal como explica el Dr. Rubén Bueno, presidente del comité organizador de la ICUP: “Son tiempos difíciles e impredecibles. Daremos nuevas noticias tan pronto tengamos información más positiva. Mientras, apreciamos el apoyo recibido por parte de la comunidad de la ICUP durante esta respuesta a la situación global sin precedentes. Os deseamos lo mejor en estos momentos difíciles”, concluye.

## Las Islas Baleares se convierten en el primer territorio europeo que consigue erradicar la avispa asiática

➔ [www.pestcontrolnews.es](http://www.pestcontrolnews.es)    🐦 [@pestcontrolnews](https://twitter.com/pestcontrolnews)    👍 [facebook/pestcontrolnews](https://facebook.com/pestcontrolnews)

**E**l pasado mes de noviembre la Conselleria de Medi Ambient i Territori anunció que las Islas Baleares se han convertido en el primer territorio europeo que logra el hito de declarar erradicada la avispa asiática (*Vespa velutina nigrithorax*). Es una noticia excepcional para la biodiversidad del archipiélago.

El último nido de esta especie en Mallorca, única isla del archipiélago donde se había detectado, se localizó en julio de 2018. Desde entonces, a pesar de que se ha mantenido el esfuerzo de trampeo, no se ha podido confirmar la presencia de esta especie invasora en la isla. En total, se han localizado y destruido 32 nidos y se han capturado 89 ejemplares.

Ha representado un gran esfuerzo y una tarea ingente de coordinación de todos los actores implicados: el servicio de Protección de Especies, los Agentes de Medio ambiente, el COFIB, la UIB, el 112, la Diputación de Guipúzcoa y su cuerpo de Bomberos, los Agentes Forestales de Girona, los ayuntamientos afectados y varias asociaciones de apicultores y cazadores. Buena parte de los avisos que han permitido localizar nidos han procedido de la ciudadanía. A través de la aplicación Vespapp (ver PCN nº33, página 25), desarrollada por la UIB, se han recibido unos 1.200 avisos.

La estrategia trazada se ha orientado a detectar y retirar todos los nidos y la eliminación se ha ejecutado, principalmente, por la noche para garantizar que todos los ejemplares se encontraran en su interior. Ha sido imprescindible diseñar nuevos protocolos de control que se ajustaran a la situación. La insularidad ha sido determinante también a favor de la erradicación de la especie, evitando así entradas continuadas como sucede en el resto del Estado.

En octubre de 2015 fue cuando se confirmó su presencia en Mallorca y se retiró un nido, en Sóller. En 2016 se detectaron 9 nidos en distintos municipios. Al año siguiente, la presencia de la especie logró su pico más alto, con 21 nidos detectados. En 2018 se detectó solo un nido, en Sóller. Desde entonces no se ha vuelto a detectar su presencia, aunque no se ha dado como confirmada su erradicación hasta noviembre de 2020.

Recalcar que se ha eliminado la especie pero no la amenaza; ésta se puede introducir de nuevo en el archipiélago. Ahora se quiere pasar a una nueva fase en la cual se dará énfasis a la prevención y la vigilancia, y se quiere estudiar las posibilidades de establecer una red de bioseguridad con nuevos puntos de control que incluirán puertos y aeropuertos, principales puntos de entrada de especies invasoras al archipiélago.



# 2020: EL AÑO QUE EL VIRUS WEST NILE SORPRENDIÓ EN ESPAÑA

➔ [www.pestcontrolnews.es](http://www.pestcontrolnews.es)

🐦 @pestcontrolnews

👍 facebook/pestcontrolnews

**Ciclo biológico, origen y situación en Europa**  
El virus West Nile (VWN), también conocido como virus de la Fiebre del Nilo Occidental, afecta fundamentalmente a aves a las cuales llega, principalmente, a través de la picadura de mosquitos. Este ciclo de transmisión que se denomina “primario” en ocasiones puede sufrir variaciones, de forma que cuando un mosquito infectado acaba picando a algunos mamíferos, como caballos o personas, hablamos de un ciclo de transmisión “secundario” o accidental (**Figura 1**). Esto significa que las aves son el denominado “huésped amplificador”, es decir, que pueden a su vez infectar a los mosquitos, mientras que personas y caballos serían “huéspedes incidentales” incapaces de facilitar la continuación del ciclo de transmisión. A estos mamíferos que se forman parte del ciclo de transmisión secundaria se les conoce también como fondo de saco epidemiológico, porque desarrollan viremias insuficientemente intensas como para que un mosquito vector adquiera el virus al picarles. Una vez el virus llega al hombre, tradicionalmente se ha hablado de porcentajes estimativos u orientativos de: 80% de casos asintomáticos (sin síntomas clínicos), 19% de casos con signos clínicos de infección (tradicionalmente poco específicos como fiebre, dolor de cabeza, dolor muscular, vómitos o malestar general, entre otros) y 1% de casos con enfermedad neuroinvasiva que puede ser grave e incluso causar la muerte.

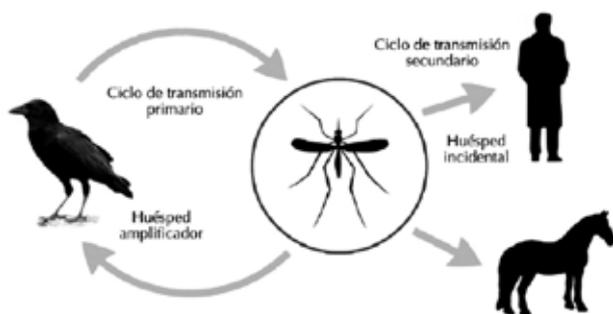


Figura 1. Ciclo de transmisión del VWN (tomado de Aledo Serrano y Cuadrado Pérez, 2014)

Este VWN tiene su origen en el África subsahariana, pero desde finales del siglo pasado existen brotes documentados en otros continentes como Europa y América. Se sabe que las aves migratorias tienen un papel muy importante en la distribución y propagación del VWN, pero también hay bastante consenso en afirmar que el virus circula ya desde años de forma endémica en humedales del sur de Europa (Bueno Marí y Jiménez Peydró, 2010).

En nuestro continente, 2018 fue un año particularmente crítico por el gran brote epidémico que dejó más de 1500 casos humanos y de 180 muertes en más de una decena de países. Sorprendentemente, España no engrosó esta lista de casos de 2018 puesto que no hubo ninguna

notificación de casos humanos en nuestro país, a penas una decena de casos en caballos. No obstante, este 2020, pese a haber sido menos virulento en términos globales del continente europeo (algo más de 300 casos y de una treintena de muertes), España sí se ha visto fuertemente sacudida por la enfermedad.

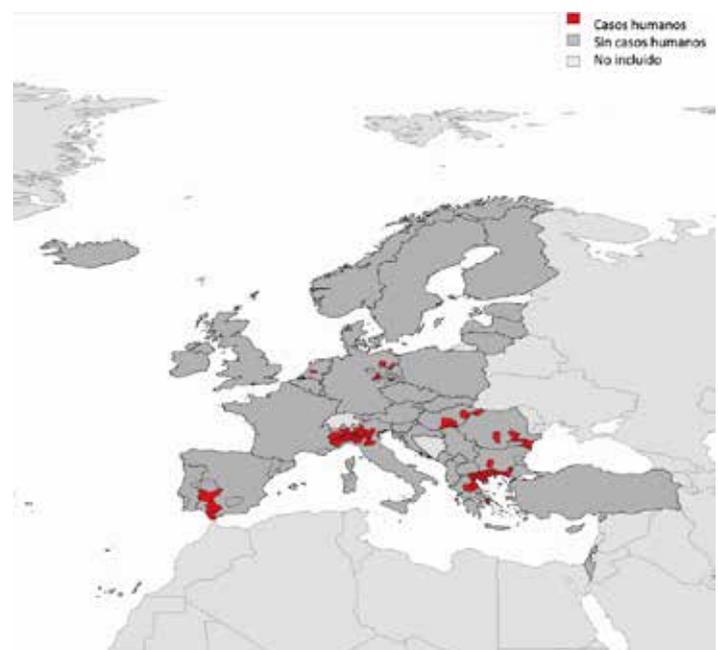


Figura 2. Mapa de distribución de los casos humanos notificados de VWN en Europa en 2020 (fuente ECDC).

## El gran brote en España

En España tenemos evidencias de la circulación del VWN en aves, caballos, humanos y mosquitos desde hace años. El primer caso clínico en humanos fue en 2004, probablemente adquirido en la provincia de Badajoz. En 2010 se diagnosticaron otros 2 casos humanos en Cádiz y, en 2016, 3 casos más en la provincia de Sevilla. En agosto de 2020 comenzó a notificarse una notable aglutinación de casos humanos en la zona del Bajo Guadalquivir (Sevilla) que, con el paso de las semanas, se vio ampliada también a brotes en las provincias de Cádiz y Badajoz. El balance total de datos según el ECDC ha sido de 76 casos humanos (71 en Andalucía y 5 en Extremadura), con 7 fallecidos. Sin duda, el brote más importante de VWN de la historia de España.

Las razones que pueden explicar este brote son varias y atañen, no solo a la biología y comportamiento de los mosquitos vectores, sino también probablemente a aspectos de tipo climático, de gestión del medio, de las poblaciones aviares y de la sensibilidad en el diagnóstico, entre otras.

Se sabe que ocasionalmente, favorecido por condiciones ambientales particulares como elevadas temperaturas y precipitaciones, el ciclo rural puede “desbordarse” y desembocar en un ciclo urbano en el que participan especies de aves sinantrópicas y mosquitos que actúan como vectores “puente” entre las aves y los mamíferos (Pérez Ruiz y colaboradores, 2011). Estas circunstancias ya han sido descritas en el pasado provocando graves epidemias con elevada incidencia en humanos (Hubalek y Halouzka, 1999)

### Vectores implicados y acciones de control

Los principales vectores de la enfermedad corresponden a especies de mosquitos del género *Culex*. En Europa, *Culex pipiens* está considerado como el principal vector de la arbovirosis, mientras que en el sur de España desde hace años se postula que la participación de otra especie denominada *Culex perexiguus* juega también un papel fundamental en los ciclos de transmisión (Ferraguti y colaboradores, 2020).

*Culex pipiens*, también conocido como mosquito común o mosquito trompetero, es la especie más ubicua del planeta, pudiendo desarrollarse tanto en ecosistemas naturales (marismas, arrozales, acequias de riego y sistemas lagunares) como en el ámbito urbano (imbornales, fuentes en desuso y cualquier recipiente con agua estancada). Por el contrario, *Culex perexiguus* es una especie de origen africano (donde se piensa que también juega un papel importante en la transmisión del VWN) que podemos encontrar en algunos países mediterráneos tanto del sur de Europa (España, Italia o Grecia) como del norte de África, y que suele proliferar en amplios encharcamientos de agua del medio natural donde cohabita estrechamente con elevadas densidades poblacionales de aves (Figura 3).



Figura 3. Mapa de distribución de *Cx. perexiguus* y detalle del adulto (fuente MosKeyTool).

Una de las medidas prioritarias para reducir riesgos de transmisión de esta enfermedad es el diseño y ejecución de programas de lucha antivectorial. Estos programas de vigilancia y control de vectores deben contemplar, como mínimo, los siguientes puntos:

- Identificar con precisión los lugares que sirven como criaderos principales y áreas de refugio de las especies de control prioritario o especies focales a través de minuciosos diagnósticos de situación.
- Suficiente extensión temporal a lo largo del año para adaptarse a los periodos de actividad a nivel local de estas especies y poder actuar así de forma preventiva
- Disponer de maquinaria de aplicación adecuada y dimensionada a la complejidad que podemos encontrar en las áreas de actuación donde desempeñar los programas de actuación (equipos de pulverización a largo alcance, ULV, nebulización, todoterrenos, vehículos anfíbios, drones, helicópteros, etc.)
- Como punto esencial, contar con personal debidamente cualificado y tecnificado para poder desarrollar con éxito todas las etapas de los programas de control vectorial. La formación de los técnicos encargados de las tareas de vigilancia y control de mosquitos es uno de los puntos críticos para garantizar el éxito de los programas de lucha antivectorial.



Figura 4. A) Larva de *Cx. perexiguus*. B) Tratamientos larvicidas con drones en humedal. C) Aplicación a Ultra Bajo Volumen (ULV) con atomizadores de precisión adheridos a vehículo todoterreno. D) Tratamiento larvicida con medios peatonales. E) Actuación larvicida en imbornales urbanos. F) Tareas de monitorización de larvas en humedal. Fuente: Rubén Bueno-Laboratorios Lokímica.

Como conclusión final podemos resaltar que muy probablemente la identificación de casos humanos del virus West Nile es una situación que ha llegado para quedarse en España, tal y como viene sucediendo de forma continuada en países del sur de Europa como Grecia o Italia, de manera que se torna más esencial si cabe activar programas de gestión vectorial tanto en el entorno de los principales humedales de nuestro país, como también en áreas urbanas próximas a estos. Estas y otras acciones, se enmarcan en las recomendaciones también efectuadas por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación a través del Programa Nacional de Vigilancia de la Fiebre del Nilo Occidental, así como en el Plan Nacional de Preparación y Respuesta frente a Enfermedades Transmitidas por Vectores del Ministerio de Sanidad.

**Dr. Rubén Bueno**  
Entomólogo y Director Técnico de Laboratorios Lokímica  
rbueno@lokimica.es

### Referencias bibliográficas

- Aledo Serrano, A. y Cuadrado Pérez, ML. Meningitis y encefalitis víricas. En: Meningitis, encefalitis y otras infecciones del SNC, 2014: 167-199.
- Bueno Mari, R. y Jiménez Peydró, R. Situación actual en España y eco-epidemiología de las arbovirosis transmitidas por mosquitos culícidos (Diptera: Culicidae). Revista Española de Salud Pública, 2010; 84: 255-269
- Ferraguti M., Heesterbeek, H., Martínez-de la Puente, J., y colaboradores. The role of different *Culex* mosquito species in the transmission of West Nile virus and avian malaria parasites in Mediterranean areas. Transboundary and Emerging Diseases. 2020 Aug. DOI: 10.1111/tbed.13760.
- Hubalek Z, Halouzka J. West Nile fever a reemerging mosquito-borne viral disease in Europe. Emerging Infectious Diseases, 1999; 5: 643-50.
- Pérez Ruiz, M., Sanbonmatsu Gámez, S. y Jiménez Clavero, MA: Infección por virus West Nile. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica, 2011; 29: 21-26.



# RECLASIFICACIÓN DE LA TETRAMETRINA

Los insecticidas que contengan tetrametrina a una concentración del 1% o mayor, desde el 1 de mayo de 2020, tienen que llevar una nueva indicación de peligro en el etiquetaje: “H351: Se sospecha que provoca cáncer”. Este cambio se debe a su reclasificación como Carcinógeno Categoría 2. En el etiquetaje también se debe de mostrar el pictograma de peligro para la salud.

La palabra clave está en “*sospechoso*”.

Un punto importante en que fijarse está en el hecho que la carne procesada y el alcohol son carcinógenos de grupo 1 al saberse que estos provocan cáncer. Insecticidas con una concentración de tetrametrina del 10% o superior tendrán adicionalmente la indicación “H371: Puede provocar daños en los órganos”. Otro punto adicional es el hecho que muchos insecticidas en base a tetrametrina se diluyen antes de su aplicación.

## ¿A QUÉ SE DEBE ESTE CAMBIO DE ETIQUETAJE?

### Primero, una descripción de las distintas categorías

Una sustancia se debería clasificar como carcinogénica de Categoría 1A cuando se sabe que es potencialmente carcinogénica en base a evidencias en personas. No hay información sobre el potencial carcinogénico de la tetrametrina en humanos y por esta razón no se puede clasificar en la Categoría 1A. Una sustancia se clasifica como carcinogénica Categoría 1B cuando se presume de tener capacidad carcinogénica en humanos en base a evidencias en personas. La Categoría 2 se reserva para sustancias sospechosas de ser carcinogénicas en base a evidencias que no son suficientemente concluyentes como para clasificarlas en la Categoría 1.

### Revisión de la tetrametrina

En una reevaluación de la tetrametrina a solicitud del este miembro de Alemania, el Comité de Evaluación de Riesgos (RAC) de la Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas (ECHA) remarcó que, a pesar de los aumentos estadísticamente significativos en tumores en células intersticiales testiculares en dos estudios independientes en ratas, las evidencias no son suficientemente fuertes para clasificar la tetrametrina en la Categoría 1B. Esto se debe al hecho que hay incertidumbres relacionadas con el modo de acción y su relevancia en humanos. La ECHA RAC, no obstante, consideró que no todos los modos potenciales de acción sin relevancia en humanos pueden ser ignorados con los datos disponibles y por lo tanto no se puede descartar la relevancia para las personas. En conclusión, la ECHA RAC apoyó la proposición de clasificar la tetrametrina como Carcinógeno Categoría 2 (H351: Se sospecha que provoca cáncer). Esto aplica a la tetrametrina (ISO) y d-trans-tetrametrina y está conforme al Artículo 37 (apartado 4) del Reglamento (CE) nº 1272/2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (Reglamento CLP).

## ¿QUÉ SIGNIFICA PARA LOS USUARIOS?

- Los productos con una concentración del 1% o superior de tetrametrina deberán mostrar la nueva frase a partir del 1 de mayo de 2020.
- Los productos con una concentración de tetrametrina inferior al 1% no deberán mostrar dicha frase en el etiquetado.
- Es un recordatorio oportuno de que deben de leerse y seguir lo que marcan las etiquetas de los productos, especialmente las medidas de mitigación de riesgos.
- Los productos con concentraciones del 1% o superiores de tetrametrina se pueden continuar comercializando, mediante el cumplimiento de las medidas de mitigación de riesgos de la etiqueta se pueden mantener los riesgos a niveles bajos aceptables para los usuarios.

## ¿RECUERDOS DE LA RECLASIFICACIÓN DE LOS RODENTICIDAS ANTICOAGULANTES COMO REPROTÓXICOS?

- Este cambio quizás trae recuerdos de la reclasificación aplicada en los rodenticidas anticoagulantes como reprotóxicos, que trajo con ello un mayor énfasis en el seguimiento de las etiquetas y la mitigación de riesgos.
- No obstante, la palabra “cáncer” quizás tenga un impacto mayor.

## MANTENIÉNDONOS AL DÍA

- Es buena práctica seguir una formación continuada, según marca el Real Decreto 830/2010 que establece la normativa reguladora de la capacitación para realizar tratamientos con biocidas.
- Mantente al día con noticias de esta tipología trabajando con un suministrador de productos de confianza que ofrezca soporte técnico.
- Suscríbete a revistas de la industria editadas por asesores técnicamente competentes.

## ASESORAMIENTO

- Contacta con especialistas en la industria para consejo técnico en relación al impacto en esta tipología de productos.



La nueva  
formulación

*para tratar  
superficies  
porosas*



**K-Othrine<sup>®</sup>**  
**PARTIX<sup>™</sup>**

- // Nueva tecnología de formulación Partix<sup>™</sup> con un excelente rendimiento incluso en superficies sensibles o difíciles de tratar.
- // Eficaz en un amplio espectro de plagas incluidas cucarachas, chinches y arañas.
- // Mayor bio-disponibilidad del ingrediente activo. Perdura hasta 12 semanas.
- // Reduce significativamente los niveles del principio activo en el medio ambiente.

Para más información visite [www.es.bayer.es](http://www.es.bayer.es)

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

# Se cuestiona la clasificación de “Tóxico para la reproducción” de la bromadiolona en base a nuevos datos

➤ [www.pestcontrolnews.es](http://www.pestcontrolnews.es)    @pestcontrolnews    facebook.com/pestcontrolnews

**L**a clasificación de “Tóxicos para la reproducción” asignada a muchos de los productos rodenticidas anticoagulantes se pone en duda después de un nuevo estudio.

El artículo <sup>(1)</sup>, publicado por un grupo de investigadores de la institución de educación e investigación VetAgro Sup, centro que pertenece al Ministerio de Agricultura y Alimentación de Francia, lo resumimos a continuación en PCN.

Los medicamentos anticoagulantes no están recomendados durante el embarazo debido a que la warfarina se asocia con síndromes de malformación del feto. Los anticoagulantes se utilizan también para el control de las plagas de roedores a escala mundial. Recientemente, el Comité de Evaluación de Riesgos, responsable de la legislación de productos químicos de la Unión Europea y para el uso seguro de estos, clasificó 8 sustancias anticoagulantes utilizadas como rodenticidas como “Tóxicas para la reproducción categoría 1A o 1B”. Esta clasificación surge de una extrapolación médica de predicción de toxicidad considerando el síndrome de malformación por warfarina en humanos, afectando por igual a todas las sustancias anticoagulantes.

Utilizando como modelo la rata, el nuevo estudio demuestra que la warfarina utilizada en dosis terapéuticas en humanos induce teratogenicidad (desarrollo anormal del feto), mientras que en las mismas condiciones la bromadiolona no induce ningún efecto teratogénico, poniendo en duda la clasificación asignada a todos los anticoagulantes como moléculas reprotóxicas.

El primer objetivo del estudio era ensayar los efectos de la warfarina en ratas a las dosis terapéuticas utilizadas en personas debido al hecho que no existían datos experimentales. Cuando la warfarina se administra a estas dosis, se aprecia una reducción de la longitud del cráneo en las ratas estudiadas.

La segunda parte del estudio era investigar los efectos de los otros anticoagulantes rodenticidas para comprobar si la clasificación, por parte de los organismos europeos competentes, de estas sustancias como reprotóxicas era correcta. Para el estudio se escogió la bromadiolona, molécula rodenticida de segunda generación, por sus diferentes propiedades en relación a la warfarina (la bromadiolona tiene una persistencia superior en tejidos y una toxicidad mayor) y por su uso intensivo en Europa en el control de roedores.

## ¿Qué ensayos se realizaron?

La biología similar entre las ratas y las personas sugiere que la transferencia en la placenta de las sustancias anticoagulantes es presumiblemente similar. El estudio se llevó a cabo después de una exposición pre-natal y también después de una exposición post-natal porque el síndrome fetal de la warfarina se ha percibido cuando la exposición en ratas se daba después del nacimiento. Las ratas percibieron dosis de bromadiolona durante el embarazo y no se percibieron cambios significantes en la reducción de la longitud de las estructuras óseas en los fetos.

## ¿Cuáles son los resultados/conclusiones clave?

No se detectó efecto teratogénico (desarrollo anormal) después de la exposición fetal con bromadiolona. Los resultados sugirieron una transferencia en la placenta limitada de la bromadiolona, lo cual, ha sido analizado en un nuevo estudio <sup>(2)</sup> por el mismo grupo de investigación. Se ha visto que la bromadiolona, en comparación a la warfarina, tiene una transferencia de solo el 5% entre la madre y el feto.

Los resultados demuestran que la bromadiolona y la warfarina como anticoagulantes rodenticidas, en condiciones de laboratorio, no muestran un potencial tóxico similar para el embrión. Se necesitan estudios adicionales para explicar las diferencias observadas y para confirmar la clasificación de todos los anticoagulantes rodenticidas como moléculas reprotóxicas.

## ¿La clasificación “Tóxico para la reproducción” dio como resultado la aparición de productos rodenticidas de menor eficacia?

Las autoridades competentes en Europa, a raíz de la nueva clasificación, definieron unos límites de concentración en los cebos rodenticidas. En la venta al público estos rodenticidas no pueden superar estos límites. El Reglamento (UE) 2016/1179 de la Comisión dio como resultado la aparición y uso de muchas alternativas de rodenticidas anticoagulantes con casi la mitad de dosis (<30 ppm).

PCN recuerda que los anticoagulantes a menor concentración son eficaces. Aunque los datos publicados de eficiencia biológica de estos son escasos, existen estudios que así lo confirman. En uno de estos ensayos <sup>(3)</sup> se analizó la eficacia de la dosis original (50ppm) y la nueva dosis reducida (25ppm) de cebos rodenticidas en base a brodifacoum en poblaciones de ratón (*Mus musculus*). La dosis a menor concentración,

analizada en condiciones de campo, mostró una eficacia del 95,7% y 99,8%. Estos resultados resaltan la buena eficacia de los nuevos cebos rodenticidas a menor concentración en poblaciones de ratones. No obstante, se requieren de estudios adicionales para validar estos resultados y ampliarlos con el resto de ingredientes activos anticoagulantes.

## ¿Los productos rodenticidas a menor concentración de ingrediente activo tendrán un impacto negativo en el manejo de las resistencias?

Hay numerosos estudios sobre las resistencias de las poblaciones de roedores frente a los ingredientes activos anticoagulantes utilizados en los cebos rodenticidas. Se han descritos distintas mutaciones y existen mapas de distribución de estas en ratas y ratones en muchas zonas a lo largo de Europa. En España, aunque no hay todavía mapas de distribución, se cree que existen poblaciones resistentes, especialmente cuando si se ha confirmado y estudiado su presencia en el sur de Francia. La concentración de los cebos rodenticidas no generará nuevas resistencias pero si puede tener un impacto en su control y dispersión, un aspecto que debe de estudiarse. Cuando se conoce que hay una población de roedores resistente a uno o varios anticoagulantes, estos ingredientes activos en concreto deben de sustituirse por otros de diferentes para los cuales no hay resistencias documentadas, lo cual no viene determinado por la concentración de ingrediente activo del producto.

## Bibliografía:

1. Thomas, Chetot & Taufana, Shira & Etienne, Benoît & Lattard, Virginie. (2020). Vitamin K antagonist rodenticides display different teratogenic activity. *Reproductive Toxicology*. 93. 10.1016/j.reprotox.2020.02.003.
2. Thomas Chetot, Marjorie Mouette-Bonnet, Shira Taufana, Isabelle Fourrel, Sébastien Lefebvre, et al.. Differences in teratogenicity of some vitamin K antagonist substances used as human therapeutic or rodenticide are due to major differences in their fate after an oral administration. *Toxicology Letters*, Elsevier, 2020, 333, pp.71-79.
3. Frankova, M., Stejskal, V. & Aulicky, R. Efficacy of rodenticide baits with decreased concentrations of brodifacoum: Validation of the impact of the new EU anticoagulant regulation. *Sci Rep* 9, 16779 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41598-019-53299-8>

# NOTRAC<sup>®</sup>



**NUEVO**

**VIDA ÚTIL DEL  
NOTRAC EXTENDIDA:  
AHORA 3 AÑOS**

**¡ LA REFERENCIA INCONTESTABLE !**

- ▶ Formulado con Bromadiolona y más de 20 ingredientes de calidad superior: ¡el cebo preferido de los roedores!
- ▶ Una única ingestión basta para controlar plagas de ratas y ratones.
- ▶ Control eficaz en interiores y exteriores; ¡el cebo multiuso más eficiente!

# SOLO<sup>®</sup> & SOLO<sup>®</sup> 25



**NUEVO**

**2 FORMULACIONES  
AHORA DISPONIBLES:  
25PPM Y 50PPM**

- ▶ Especialmente formulado con Brodifacoum, para acabar con las infestaciones persistentes de roedores.
- ▶ Una única ingestión basta para controlar plagas mayores de ratas y ratones.
- ▶ Control eficaz en interiores y exteriores; ¡el cebo más potente y con acción más rápida!



EL LÍDER MUNDIAL EN TECNOLOGÍA PARA EL CONTROL DE ROEDORES<sup>®</sup>

[www.belllabs.com](http://www.belllabs.com) | [emea@belllabs.com](mailto:emea@belllabs.com)



# Una estrategia alternativa para el control de roedores

[www.pestcontrolnews.es](http://www.pestcontrolnews.es)

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

[facebook/pestcontrolnews](https://facebook.com/pestcontrolnews)

## L os anticoagulantes y el aumento de los roedores resistentes.

A lo largo de los años se han producido muchas innovaciones centradas en hacer que los cebos anticoagulantes para roedores funcionen más rápidamente y de forma más eficaz. Los cebos anticoagulantes para roedores causan una alteración de la actividad coagulante tres o cuatro días después de la ingestión, lo que causa sangrado interno, coma y la posterior muerte del roedor. Debido a su eficacia, los anticoagulantes se vienen usando desde hace muchos años. También tienen la capacidad de evitar el fenómeno de la aversión al sabor (debido a la acción retardada) presente en muchos roedores.



Tras un uso continuado de los anticoagulantes de primera generación (warfarina, cumatetralilo, clorofacinona, difacinona), los primeros casos de resistencia se describieron en Escocia en 1958 (Lund, 1972). Los anticoagulantes dejaron de funcionar en la práctica a pesar de aplicar el cebo correctamente. Un fenómeno genético vinculado con mutaciones del gen *VKORC1* en roedores les permitía no verse afectados por estos anticoagulantes. Los roedores dejaron de ser susceptibles a estos compuestos (Greaves, 1994). La base genética de la resistencia se describió años más tarde (Rost et al., 2004). El desarrollo de anticoagulantes de segunda generación (bromadiolona, difenacum, flocumafén, difetialona, brodifacum) permitió superar esta resistencia. Sin embargo, todos estos anticoagulantes de segunda generación actúan según el mismo mecanismo y muchas de estas moléculas pueden ocasionar resistencia genética en los roedores. La resistencia a la bromadiolona y el difenacum ya ha aparecido en ratas pardas y negras, así como en ratones. La buena noticia es que la resistencia a las moléculas de segunda generación es mucho más limitada geográficamente que la resistencia a los anticoagulantes de la primera generación.

### Tendencias recientes

El uso de moléculas de segunda generación, especialmente las moléculas más nuevas de los anticoagulantes de segunda generación (brodifacum, flocumafén y difetialona) ha incrementado y siguen funcionando bien. A pesar de ello, es crucial introducir continuamente moléculas con diferentes modos

de acción para prevenir que estos mamíferos desarrollen nuevas resistencias. Los profesionales del control de roedores necesitan alternativas a los anticoagulantes para complementar las soluciones de control disponibles actualmente para obtener una solución a largo plazo.

### Posibles soluciones

Actualmente existen cuatro alternativas disponibles en todo el mundo para combatir el problema de la resistencia a los anticoagulantes que se consideran fiables. Una es la alfacloralosa, que actúa sobre el sistema nervioso de los roedores y empieza a ser tóxica entre 7 y 12 horas después de consumirse el cebo. Es extremadamente eficaz en ratones, pero, debido a su poca eficacia contra las ratas, la alfacloralosa no está registrada para su uso contra esta plaga. Además, está restringida al uso en interiores en Europa. Otra es el colecalciferol. Puede utilizarse como rodenticida y es eficaz tanto en ratas como en ratones. Esta molécula actúa en la homeostasis del calcio e, inicialmente, hace que el animal deje de consumir el cebo rápidamente (efecto «dejar de alimentarse»). Los síntomas tóxicos y la muerte se producen entre dos y cinco días después del consumo de una cantidad letal de cebo, lo cual es tiempo suficiente para evitar que la rata o el ratón se vuelvan desconfiados. Y el colecalciferol es ampliamente aceptado por los roedores porque no es fácil de detectar y hasta la fecha no se sabe que genere ningún fenómeno de resistencia. El fosforo de zinc es un tóxico fuerte que se ha utilizado extensamente para la gestión de poblaciones de ratones. Causa disfunción cardíaca y pulmonar al cabo de solo 15 minutos, pero no es eficaz en ratas que sospechan de los cebos de acción rápida. Por otro lado, el fosforo de zinc no es un biocida PT 14 aprobado en Europa (solo el fosforo de aluminio). El fosforo de zinc es una sustancia activa fitosanitaria para el uso contra topillos (*Microtus arvalis* y *Clethrionomys glareolus*). Por último, la brometalina es un agente neurotóxico que no se ha usado nunca en Europa, pero se utiliza ampliamente en Estados Unidos contra ratas y ratones. Su acción es retardada en el tiempo como el colecalciferol, pero los síntomas sugieren un sufrimiento significativo de los animales.

Estos ingredientes activos alternativos, especialmente el colecalciferol (en ratas y ratones) y la alfacloralosa (en ratones), retardan el desarrollo de la resistencia a anticoagulantes y crean un conjunto único de herramientas para gestionar poblaciones de roedores.

### Resumen

Los humanos siempre han luchado por mantener los roedores fuera de sus hogares y negocios. La higiene es la principal razón del control de roedores. De hecho, las ratas pardas y negras y los ratones son capaces de transmitir cientos de enfermedades infecciosas a los humanos, entre las que encontramos la leptospirosis, los hantavirus y numerosas bacterias patógenas (Lasseur et al., 2007). Debido al riesgo de resistencia a los anticoagulantes de segunda

generación, es fundamental desarrollar alternativas ahora para incrementar los modos de acción disponibles para el control de roedores.



(Imagen de Romain Lasseur)  
**Romain Lasseur, toxicólogo (PhD, MBA), Fundador de IZInovation. Experto en roedores e insectos con más de 15 años de experiencia en gestión de plagas. Romain ha supervisado muchos proyectos internacionales de gestión de plagas y participa activamente en la investigación de innovaciones y soluciones de gestión de plagas. En la actualidad trabaja en la educación de usuarios e industrias para el control de plagas.**

### Fuentes:

- **RRAC: Comité de Acción de Resistencia a Rodenticidas (Rodent Resistance Action Committee).** <http://rrac.info>
- **Lund, M. (1972).** Rodent resistance to the anticoagulant rodenticides with particular reference to Denmark. Bull. WHO, 47, 611-618.
- **Greaves, J. (1994).** Resistance to anticoagulant rodenticides. En: Buckle, A.P., Smith, R.H. (eds). Rodent pests and their control, Cabi Publishing, Cambridge, 194-217.
- **Lasseur, R., Longin-Sauvageon, C., Videmann, B., Billeret, M., Berny, P., Benoit, E. (2005).** Warfarin resistance in a French strain of rats. J. biochem. mol. Toxicol., 19, 379-385.
- **Rost, S., Fregin, A., Ivaskevicius, V., Conzelmann, E., Hörtnagel, K., Pelz, H.-J., Lappegard, K., Seifried, E., Scharrer, I., Tuddenham, E., Müller, C., Strom, T., Oldenburg, J. (2004).** Mutations in VKORC1 cause warfarin resistance and multiple coagulation factor deficiency type 2. Nature, 427, 537-541.

### BASF Española

C/ Can Ràbia, 3-5  
 08017 Barcelona, España  
 Teléfono: 934964000  
 Professional & Specialty Solutions  
[www.pestcontrol.basf.es](http://www.pestcontrol.basf.es)  
[pestinfo@basf.com](mailto:pestinfo@basf.com)

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

# ROEDORES:

## Sentido y sensibilidad



➤ [www.pestcontrolnews.es](http://www.pestcontrolnews.es)    🐦 @pestcontrolnews    📌 facebook/pestcontrolnews

En esta segunda entrega de “Roedores: Sentido y sensibilidad” (ver PCN nº40, página 22), nos focalizaremos en el sentido del tacto, un sentido altamente desarrollado en los roedores. Gran parte de su sistema de navegación y respuesta a los estímulos del entorno se relacionan directamente con éste.

### Contexto

La tigmotaxis es uno de los mecanismos conductuales más conocidos como respuesta directa ante un elemento físico del ambiente. En concreto, la tigmotaxis es el movimiento de orientación del animal en respuesta a un estímulo táctil. ¿Cómo percibe el animal este estímulo para desencadenar cierto comportamiento o acción? Uno de los receptores principales de los roedores es uno de sus rasgos más característicos, sus bigotes. Los bigotes son, básicamente, una ruta directa al sistema nervioso del roedor, gracias a las vías nerviosas que conectan directamente los bigotes con el cerebro. La región del cerebro encargada de recibir este tipo de estímulos es la corteza somatosensorial. Esta área del cerebro recoge las sensaciones de la piel y los órganos (dolor u otro tipo de sensaciones), visual y auditivo, y procesa los estímulos eléctricos desencadenados por los estímulos iniciales. Dentro de la corteza somatosensorial se encuentran los barriles corticales cuya función específica es recoger los impulsos nerviosos que llegan de los bigotes. Debemos pensar en los bigotes como una extensión del sistema nervioso central.

### ¿Existen otros receptores, a parte de los bigotes?

Los roedores también poseen pelos de guardia. Estos pelos son más largos y gruesos que el resto de los pelos del manto. Están repartidos por todo el cuerpo, concentrándose principalmente alrededor de las patas y las zonas que quedan más en contacto con las superficies. Además de los bigotes, que pueden servir como guía inicial, los pelos de guardia continúan este proceso, de forma que los roedores pueden extender su inteligencia táctil mientras se desplazan y se guían por el entorno.

### Patatas de los roedores

Las almohadillas sensoriales ubicadas en las patas de los roedores también son altamente sensibles, percibiendo con facilidad los cambios de temperatura, de textura y de humedad. Estas almohadillas actúan de forma similar a las yemas de los dedos de las manos o las puntas de los dedos de los pies en los humanos. La sensibilidad en las patas de los roedores debe tenerse en cuenta para el control de esta plaga. Teniendo en cuenta cómo los roedores reaccionan ante las novedades de su entorno, hay ciertos cambios que deben evitarse. Por ejemplo, las cajas portacebos puede desencadenar una respuesta neofóbica en ratas al entrar en contacto directo con un objeto extraño mediante sus bigotes o almohadillas. En muchas ocasiones, en ambientes con mucho polvo, una rata elusiva puede escapar de una tabla adhesiva tras colocar una pata encima y decidir que algo estaba mal antes de retirarla (sin quedarse enganchada debido a una alta cantidad de polvo en su almohadilla).

### Utilizar el tacto para el control o manejo de la plaga

Se aplican los principios básicos. Las trampas de captura y monitoreo colocadas a lo largo de toda la zona de paso de los roedores (junto a los zócalos) resulta especialmente útil, ya que los roedores utilizarán sus estímulos táctiles para moverse siguiendo este recorrido. Además, debemos tener en cuenta que son animales de hábitos.

Considera detenidamente si fuera necesario cambiar el material de las trampas; aunque no es siempre necesario, en ocasiones merece la pena. Por ejemplo, el metal es frío y fácil de diferenciar. En cambio, las trampas de plástico o las tablas de cartón no lo son tanto; por esta razón, algunas trampas incorporan una bandeja o base de cartón para camuflar la superficie interior. También se puede utilizar material disponible en el lugar para camuflar la superficie de las cajas portacebos, para reducir la respuesta neofóbica al tratarse de materiales con los que el roedor ya está familiarizado. Conociendo el comportamiento conductual de los roedores y sus respuestas a ciertos estímulos, podemos predecir (en parte) por dónde se moverán. Esto nos permite adaptar los tratamientos al entorno actual.

### Topos

Aunque no son roedores, sino insectívoros, nos parece adecuado hacer referencia a los topos, ya que pueden causar muchos problemas como plaga. Los topos tienen unos bigotes más desarrollados, así como también lo son sus pelos de guardia (muy importantes para ellos). La nariz del topo es el paradigma de receptor sensorial del tacto, no para el olfato pero como apéndice del tacto. Los topos poseen un órgano sensorial específico, el llamado órgano de Eimer, descubierto por primera vez en el topo europeo (Talpa europea). Este órgano consiste en un conjunto de células epidérmicas altamente especializadas que forman un apéndice protuberante. Estas células están envueltas de fibras nerviosas que perciben las vibraciones, incluso las más suaves. Este órgano es fácilmente visible en el topo de nariz estrellada (Condylura crissata), que posee 22 apéndices adicionales localizados en anillos alrededor de sus fosas nasales. Originario de Sudamérica, se cree que el topo de nariz estrellada puede diferenciar diferentes insectos como presa. Un fantástico (y curioso) ejemplo de adaptación sensorial al entorno.

### En resumen

- Es esencial que se tenga en cuenta la percepción sensorial de los roedores en el control de la plaga.
- El sentido del tacto en los roedores está muy desarrollado y resulta básico para su supervivencia.
- Piensa cómo lo percibiría un roedor; piensa como un roedor.
- Ten en cuenta las diferentes superficies.
- Ten en cuenta las rutas y zonas de paso de los roedores y por qué se han desplazado hacia esa dirección.
- Recuerda que hay individuos, incluso colonias, que pueden no seguir la norma o lo que es habitual.
- Para detalles sobre las referencias bibliográficas, contactar con [informacion@pestcontrolnews.com](mailto:informacion@pestcontrolnews.com)





**BASF**  
We create chemistry

## Tu esfuerzo es nuestra recompensa

Meses de esfuerzo y trabajo duro protegiendo la calidad de vida de todos. Meses de entrega en hospitales, centros, residencias, fábricas y oficinas para que sean más seguros.

Y es que vuestro coraje y valentía se traducen en la recompensa de millones de personas. Por eso, desde BASF, os queremos agradecer todo este esfuerzo.

Pero, sobre todo, queremos estar a vuestro lado en estos momentos tan inciertos.

¡Juntos somos más fuertes!



# ¿Cómo actúan los insecticidas formulados con Indoxacarb?

➤ [www.pestcontrolnews.es](http://www.pestcontrolnews.es)

🐦 @pestcontrolnews

👍 facebook/pestcontrolnews

**E**n esta segunda entrega de la nueva serie de artículos “¿Cómo actúan?” (ver PCN nº40, página 14), PCN vuelve a revisar como ciertos ingredientes activos realizan su función. Mientras que los utilizamos diariamente, quizás no conocemos todas las particularidades de su modo de acción.

En el presente artículo examinamos el ingrediente activo insecticida indoxacarb. En futuros artículos de “¿Cómo actúan?” exploraremos otras sustancias, sus modos de acción, incluyendo rodenticidas y otras opciones de control de plagas.

## Modo de acción

El indoxacarb es un ingrediente activo relativamente nuevo para la industria del control de plagas urbano. Pertenecer a la clase de insecticidas oxadiazinas, formado por un este único compuesto. Actúa inhibiendo los canales de sodio en el sistema nervioso de los insectos, en lugar de sobreexcitarlos, estos son paralizados. Funciona con un modo de acción basado en la bio-activación, un proceso metabólico en el propio insecto, con sus enzimas, que modifica los atributos del indoxacarb y lo convierte en su forma más activa insecticida. Este novedoso modo de acción proporciona una excelente herramienta para el manejo de resistencias. Su uso en sanidad ambiental lo encontramos, en la actualidad, formulado en cebos alimenticios para cucarachas y hormigas.

## “Bajo riesgo”

Por sus características, está considerado como un ingrediente activo de bajo riesgo. El perfil toxicológico es particularmente interesante. Los mamíferos no diana, que pudieran accidentalmente ingerir cebos con indoxacarb, lo metabolizarían de modo distinto a como lo haría un insecto. Las pequeñas cantidades de forma activa que se pueden producir de indoxacarb por el metabolismo de los mamíferos se excretan rápidamente en la urina.

## ¿Qué es la mortalidad terciaria?

El indoxacarb es también el único ingrediente activo en cebos insecticidas que tiene un “control terciario” probado. El indoxacarb tiene un “período de neutralización” de 12-24 horas. Una cucaracha “neutralizada” se define como inmóvil, paralizada o psicológicamente muerta. Aunque el indoxacarb no tiene el modo de acción más rápido tiene una acción muy profunda debido a su fuerte efecto cascada. El “período de neutralización” más lento es beneficioso en términos de efecto cascada dando como lugar un control terciario.

El efecto cascada se describe como mortalidad secundaria o la transferencia horizontal de cebo en cucarachas. Se ha visto que la probabilidad de efectos secundarios en otras cucarachas de la población disminuye con el uso de insecticidas con un modo de acción rápido. Estos efectos secundarios/indirectos (efecto cascada) aportan métodos de control más efectivos y eficientes mediante la exposición del insecticida de un insecto a otros. El contacto físico, la coprofagia (ingesta de excrementos, a menudo encontrados cerca o en los nidos), necrofagia (ingesta de cadáveres) y la emetofagia (consumo del vómito), son todos ellos métodos mediante los cuales las cucarachas se exponen entre ellas a los cebos insecticidas.

El efecto cascada del indoxacarb ha sido estudiado de modo independiente por la Universidad de Purdue en los Estados Unidos. Los investigadores vieron que el indoxacarb tiene una exposición secundaria mediante los métodos de transferencia anteriormente comentados e incluso tiene un control terciario en cucarachas. Una reacción en cadena de tres pasos que multiplica las muertes secundarias y terciarias, de modo que es posible matar 54 cucarachas por cada una que se ha expuesto directamente al cebo. El modo de acción ligeramente más lento del indoxacarb permite una mayor transferencia de cebo a través de sus excreciones y en los nidos, donde ninfas coprófagas y hembras grávidas que no salen en busca de alimento entraran en contacto con el ingrediente activo, consiguiéndose un mejor control. Los cebos de actuación más rápida puedan matar a las cucarachas antes de que estas puedan volver a sus nidos y transferir el cebo.

## ¿Frente a que especies se pueden utilizar los cebos alimenticios en base a indoxacarb?

En Europa, en Sanidad Ambiental, el indoxacarb se encuentra formulado en geles para hacer frente a las plagas de hormigas y cucarachas. En función de la etiqueta del producto, frente a hormigas, estos productos son efectivos para la hormiga negra (*Lasius niger*), hormiga faraón (*Monomorium pharaonis*), hormiga argentina (*Linepithema humile*), hormiga fantasma (*Tapinoma melanocephalum*), *Paratrechina longicornis*, *Pheidole megacephala*, *Myrmica rubra*, *Crematogaster spp.*, *Tetramorium spp.* y *Camponotus spp.* ¡Una lista de especies diana realmente amplia!

Sin olvidarnos de las cucarachas. El producto adecuado será efectivo frente a la cucaracha americana (*Periplaneta americana*), cucaracha alemana (*Blattella germanica*), cucaracha oriental (*Blatta orientalis*), así como pudiéndolo ser frente a otras especies.

Si es nuevo a los geles alimenticios insecticidas, debe leer los siguientes puntos clave a tener en consideración.

## Los geles alimenticios son...

- Altamente apetentes y ofrecen un control efectivo.
- Efectividad amplificada especialmente con el efecto cascada en cucarachas y a la trofalaxis (compartir el alimento) en las colonias de hormigas.
- Bajo riesgo medioambiental, son productos muy dirigidos a especies diana muy concretas con una aplicación muy precisa, en comparación especialmente con tratamientos pulverizados que son de aplicación más extensa.
- Listos al uso, evita inconvenientes o posibles errores en las diluciones y también reduce la exposición del técnico en control de plagas.
- Alternativa a los pulverizados insecticidas o como uso conjunto como parte de un plan de control integral de plagas.

TALON BLOCK XT **NUEVO**

# ¡ATRACCIÓN FATAL!



Rodenticida en bloques eficaz frente a ratas y ratones

- ▶ Alta palatibilidad
- ▶ Brodifacoum 25 PPM
- ▶ Resistente a humedad y calor

FOR LIFE UNINTERRUPTED™

 **Talon® Block XT**  
Rodenticida

**syngenta.**

# Especies Exóticas Invasoras en España

🔗 [www.pestcontrolnews.es](http://www.pestcontrolnews.es)

🐦 [@pestcontrolnews](https://twitter.com/pestcontrolnews)

👍 [facebook/pestcontrolnews](https://facebook.com/pestcontrolnews)



**Se define una especie exótica invasora (EEI) como: “aquella que se introduce o establece en un ecosistema o hábitat natural o seminatural y que es un agente de cambio y amenaza para la diversidad biológica nativa, ya sea por su comportamiento invasor, o por el riesgo de contaminación genética”.**

**L**as especies invasoras constituyen una de las principales causas de pérdida de biodiversidad en el mundo. Nuestro país no está exento de este problema y cuenta con un elevado número de EEI, con 190 especies y familias de organismos en 11 grupos taxonómicos distintos (mamíferos, artrópodos, crustáceos...).

Los cambios naturales o causados por los seres humanos han redistribuido las especies vegetales y animales de forma accidental o voluntaria. Cuando estas especies tienen un comportamiento invasor en su lugar de introducción se generan 3 problemas principales:

- A nivel ecológico, una pérdida de diversidad autóctona y degradación de los hábitats invadidos.
- Efectos económicos adversos sobre las actividades agropecuarias, entre otros.
- Impactos en la salud; las especies invasoras pueden servir de vectores y reservorios de enfermedades.

Una vez se detecta una invasión, su control y erradicación es costosa y en muchas ocasiones no siempre posible (ver PCN nº 14, páginas 21-25, para ejemplo de erradicación de una plaga invasora). Identificar los invasores potenciales y evitar su establecimiento es el mejor camino para frenar un problema que incrementa al mismo ritmo que la globalización.

**Algunas de las especies exóticas invasoras en España que tienen un mayor impacto para la industria del control de plagas urbano:**

#### MOSQUITO TIGRE (*Aedes albopictus*)



Especie de mosquito introducida en España a partir del mercado de productos del sureste asiático. Localizada en 2004 en Cataluña y un año después en la Comunidad Valenciana. Es una especie transmisora de enfermedades al ser humano, por lo que es imprescindible el completo control de los posibles focos. En Baleares se detectó en 2012. En expansión en otras áreas de la Península Ibérica.

La entrada y expansión de esta especie puede producirse durante el transporte de personas o mercancías donde se encuentre agua retenida, como por ejemplo en el bambú, neumáticos usados, etc. Los huevos depositados por los mosquitos en los restos de agua, pueden ser incluso resistentes a la desecación, y una vez contactan con ella, eclosionan y emergen las larvas. El comercio marítimo de productos que pueden contener aguas, ha sido la causa de la introducción accidental en los distintos países. Su expansión se produce en condiciones ambientales favorables por puestas de huevos y posterior eclosión.

El impacto ecológico, que puede ocasionar, es su posible competencia con las especies de mosquitos autóctonas. Molestias por sus picaduras. En zonas endémicas el mosquito tigre es vector de la transmisión de más de 22 enfermedades contagiosas, desde la malaria hasta la filariasis o el dengue, entre otras. Pican durante el día, llegando a producir entre 30 y 48 picaduras a la hora, tanto a los humanos como al ganado u otros animales silvestres.

#### AVISPA ASIÁTICA (*Vespa velutina*)



Desde el 2010 se tiene constancia de su presencia en el norte de España. Según algunos expertos podría extenderse a toda la península en pocos años. Aunque no parece que entrañe más peligrosidad que la avispa autóctona para la población humana, su depredación sobre los insectos autóctonos y, en concreto, sobre las colonias de abejas, sí produce un gran impacto, con lo que ello puede suponer para la polinización y el agravante económico en las colmenas.

La avispa asiática es diurna y se alimenta de diversos insectos himenópteros y de fruta madura, aunque el 80% de la dieta de sus larvas son abejas. Los nidos tienen forma esférica con un orificio lateral y pueden albergar hasta 2000 ejemplares. Suelen localizarse en las zonas altas de los árboles, a veces en zonas protegidas de los edificios (escaleras, graneros, etc.).

Impacto ecológico por la afección a las especies nativas de himenópteros, como las abejas y otros insectos polinizadores. Impacto económico por la destrucción de colmenas afectando el sector de la apicultura.

*Vespa velutina* llegó a Europa a través de Francia en 2004, en un barco de carga de mercancías (cerámica) a partir de China. En 2010 se confirmó la llegada a España a través de los Pirineos, concretamente a Irún (Guipúzcoa). Posteriormente se detectó en Navarra (junio 2011). Su expansión se produce de manera natural a través de los valles fluviales

#### HORMIGA ARGENTINA (*Linepithema humile*)



Hormiga argentina (*Linepithema humile*), Davefoc <sup>CC</sup>. Wikipedia.

La hormiga argentina es una especie muy agresiva que ataca y destruye colonias de especies nativas de hormigas. Además, es potencialmente interruptora de procesos naturales clave, como la dispersión de semillas de ciertas plantas. Actualmente está ampliamente distribuida por la mayor parte del litoral ibérico y por las islas Baleares y Canarias, y se conocen unas cuantas citas fehacientes del interior en la península.

Especie omnívora que se alimenta de insectos muertos, de melaza producida por los pulgones, de néctar... Se trata de una especie poligínica, es decir, en una misma colonia hay numerosas reinas. Propia de clima mediterráneo, puede aparecer en bosques mixtos, cultivos, áreas urbanas, etc., mostrando preferencia por lugares húmedos.

Ataca y destruye las colonias de hormigas autóctonas, interrumpiendo muchas relaciones mutualista entre planta-hormiga. Interfiere en el proceso de polinización y de dispersión de las semillas.

Introducción accidental asociada al comercio humano, como polizón en mercancías de diversos tipos (contenedores, material de embalaje, plantas o partes de plantas, suelo, etc.) transportadas en barcos, aviones, etc.

#### HORMIGA FANTASMA (*Tupinoma melanocephalum*)



Se trata de una de las principales especies “vagabundas” de hormigas ampliamente distribuida debido al comercio. Existe poca información sobre los requerimientos ambientales de esta especie, aunque consta que suele encontrarse en ambientes perturbados, y es raro encontrarla en hábitats naturales en las zonas en las que ha sido introducida.

Posible desplazamiento de especies de hormigas nativas y de otros invertebrados. Se piensa que es capaz de transportar microbios patógenos (es considerada uno de los principales vectores de infecciones bacterianas en Brasil). Puede ser una plaga doméstica, capaz de infestar cocinas y establecimientos comerciales de alimentos.

Introducción accidental asociada al comercio con el transporte de mercancías: plantas o partes de plantas, embalajes, equipaje, etc. La primera cita en España fue en Barcelona en el año 2002 en diferentes edificios. Parece que se está extendiendo.

#### PICUDO ROJO (*Rhynchophorus ferrugineus*)



La especie fue detectada por primera vez en España en 1994 en la provincia de Granada y posteriormente ha ido apareciendo por otras zonas, a lo largo de las áreas de palmeras del sur y este de la Península y en Canarias. Su afección supone la muerte de las palmeras, siendo un peligro para la supervivencia de palmeras autóctonas españolas, como el palmito y la palmera canaria, así como para los palmerales cultivados de importancia cultural, como el palmeral de Elche, declarado patrimonio cultural de la humanidad por la UNESCO y considerado el mayor palmeral de Europa.

Vive y se alimenta en el interior de las palmeras por lo que puede ser difícil detectarlo con una simple inspección visual. Tiene una gran capacidad reproductiva, desarrollándose por completo en 3 o 4 meses.

Representa una grave amenaza para las especies nativas *Chamaerops humilis* (palmito) y *Phoenix canariensis* (palmera de Canarias). Provoca importantes pérdidas económicas en los cultivos de palmito y en la jardinería ornamental de palmeras. La pérdida de *Phoenix canariensis* influye de forma negativa en la economía del sector agrícola de las islas debido a su uso en la artesanía, de la alimentación (palmera de dátil) y como planta ornamental.

La plaga de *Rhynchophorus ferrugineus* se introdujo a través de palmeras infectadas procedentes de Egipto u otros países del norte de África. Siendo la translocación e introducción de ejemplares de palmeras infectadas, la vía de entrada en las distintas poblaciones. Su expansión se produce a partir de las palmeras introducidas en las distintas zonas.



### COTORRA ARGENTINA (*Myiopsitta monachus*)

La especie está establecida en España, encontrándose poblaciones asentadas en diferentes puntos de la Península, Baleares e Islas Canarias. Además, pueden verse por gran parte del territorio ejemplares aislados o en pequeños grupos, resultado del escape de individuos cautivos. La especie se presenta generalmente en la proximidad de núcleos urbanos.

Cotorra principalmente granívora, aunque también se alimenta de frutos, larvas, insectos... Son aves territoriales y muy gregarias, formando colonias de más de 100 individuos. Construyen nidos comunitarios que llegan a ser bastante grandes, ubicados en árboles o estructuras artificiales (por ejemplo, tendidos eléctricos). En España se la encuentra principalmente en entornos urbanos (parques, jardines) y en su periferia (cultivos, arboledas), prefiriendo los espacios abiertos.

Impacto ecológico por desplazamiento de otras especies por competencia y depredación de nidos. Pueden provocar daños a cultivos, principalmente de árboles frutales. Genera pérdidas a las empresas eléctricas por daños en el equipamiento, cortes de energía, así como un riesgo para la seguridad pública. Vuelan en ruidosas bandadas que pueden ser molestas. Degradación de árboles ornamentales, edificios y mobiliario urbano. Pueden ser un vector de propagación de agentes patógenos.

Introducida principalmente de forma accidental por escape de individuos cautivos y también por liberación. Se avistó por primera vez en libertad en Barcelona el año 1975. El comercio con esta especie es frecuente en nuestro país, que ha importado un gran número de ejemplares en los últimos años. La población cautiva de la especie puede así seguir originando nuevos núcleos de población en libertad. Es previsible que su población reproductora siga en aumento en las localidades donde está establecida y que ese incremento suponga, muy probablemente, una extensión de su actual área de distribución.

### RATA PARDA (*Rattus norvegicus*) y RATA NEGRA (*Rattus rattus*)



Aunque en primera instancia ver estas dos especies clasificadas como especies invasoras en España puede sorprender, éstas son especies comunes y ampliamente distribuidas, se consideran invasoras en el archipiélago canario por su potencial colonizador y constituir una amenaza grave para las especies autóctonas y los hábitats. Por sus características geográficas, las Islas Canarias son un ecosistema especialmente vulnerable.

La rata negra está clasificada dentro del listado de las 100 peores especies invasoras del mundo elaborado por la IUCN <sup>(3)</sup>. Tanto la rata parda como la negra se consideran de las especies más dañinas en el mundo, originarias ambas de Asia, se dispersaron siglos atrás globalmente en paralelo a las rutas migratorias de los humanos. Resaltar que la rata parda ha desplazado la rata negra en muchas partes.

El impacto económico de las plagas de roedores comensales es enorme; daños en productos alimenticios y sector agrícola, infraestructuras urbanas, impacto sanitario como vectores de enfermedades zoonóticas, afectación del medioambiente... realmente cuantificar todos los daños que provocan es difícil pero se estima rápidamente en miles de millones.

#### Bibliografía:

1. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. [www.miteco.gob.es](http://www.miteco.gob.es)
2. Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.
3. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN). [www.iucn.org](http://www.iucn.org)
4. "Public Health Significance of Urban Pests". 2008. Organización Mundial de la Salud.
5. Wikipedia. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

# PULGA DEL GATO

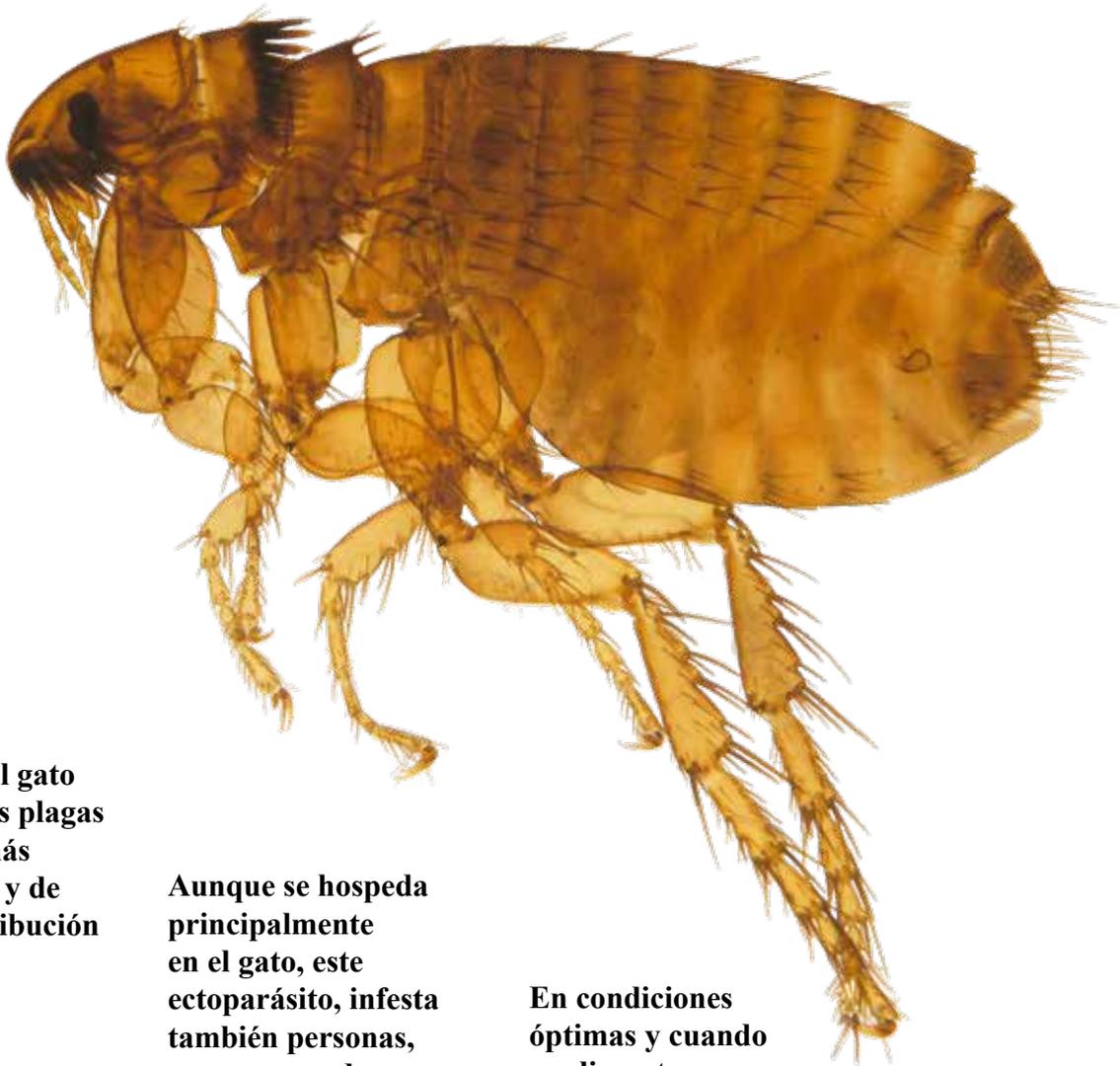
➤ [www.pestcontrolnews.es](http://www.pestcontrolnews.es)

🐦 [@pestcontrolnews](https://twitter.com/pestcontrolnews)

👍 [facebook/pestcontrolnews](https://facebook.com/pestcontrolnews)

*Ctenocephalides felis*

**Familia: Pulicidae**



**La pulga del gato es una de las plagas de pulgas más abundantes y de mayor distribución mundial.**

**Aunque se hospeda principalmente en el gato, este ectoparásito, infesta también personas, perros, ganado, animales salvajes....**

**En condiciones óptimas y cuando se alimentan en gatos, una hembra puede depositar 25 huevos al día, más de 2.000 en toda su vida.**

**Extremadamente delgadas, tienen el cuerpo comprimido lateralmente para facilitar su desplazamiento entre los pelos de su huésped.**



Foto superior: *C. felis*. Katja ZSM <sup>CC</sup>. Wikipedia.  
Foto inferior: *C. felis*.



# GARRAPATA COMÚN

➤ [www.pestcontrolnews.es](http://www.pestcontrolnews.es)

🐦 [@pestcontrolnews](https://twitter.com/pestcontrolnews)

👍 [facebook/pestcontrolnews](https://facebook.com/pestcontrolnews)



Dossier técnico

## *Ixodes ricinus* Familia: Ixodidae

Especie de garrapata de cuerpo duro propia de Europa. Ectoparásitos que ingieren sangre principalmente de mamíferos, también de aves y réptiles.

Los machos miden 2,5mm y las hembras entre 3 y 4mm, aunque tras alimentarse pueden llegar a los 11mm.

Se fijan al huésped y perforan la piel para succionar sangre. Producen una saliva con anticoagulantes y antiinflamatorios para facilitar el proceso. Una vez llenas se sueltan pasados unos días.

Vectores de numerosos enfermedades en humanos y animales como la babesiosis, enfermedad de Lyme, fiebre bovina por garrapatas, encefalitis por garrapatas...

Ciclo biológico con 4 estadios: huevo, larva, ninfa y adulto, y con 3 huéspedes distintos. La duración del ciclo completo es de 2 a 3 años.

Las larvas tienen 3 pares de patas, las ninfas y adultos 4. No tienen ojos. Esperan pasivamente al huésped subidas en la vegetación hasta que este pasa y se le agarran.



Foto superior: *Ixodes ricinus* inchada después de la ingesta. Richard Bartz  Wikipedia.  
Foto central e inferior: Adultos de *Ixodes ricinus*.

# PROCESIONARIA DEL PINO

*THAUMETOPOEA PITYOCAMPA Schiff.*



Lepidóptero de la familia Thaumetopoeidae. Vulgarmente se conoce en toda España con el nombre de “procesionaria del pino”.

Adulto *Thaumetopoea pityocampa*. Ben Sale ©. Flickr



www.pesticontrolnews.es

@pesticontrolnews

facebook/pesticontrolnews

## INTRODUCCIÓN

Desde niño he convivido con la procesionaria, dado que estaba presente en algunos pinos de mi pueblo conqueense, y recuerdo el atractivo que tenía para nuestras mentes infantiles esas procesiones de orugas al principio de la primavera que nos costó a algunos una buena dermatitis alérgica cuando nos aproximábamos más de lo razonable o al tirarles piedras para ver como reaccionaban. Los nidos algodonosos nos llamaban mucho la atención, pero quedaban lejos de nuestro alcance felizmente para nosotros porque las dermatitis hubieran sido aún mayores.

Cuando en el 1994 empecé mi periplo profesional en el Sector de Control de Plagas, fue cuando pude conocer a esta especie a fondo y tomé conciencia del daño que producían, no solamente en el arbolado sino también en las personas y animales domésticos, especialmente los perros.

De todas las técnicas que he utilizado como profesional, me quedaría con la endoterapia vegetal sin dudarlo. Es el método menos agresivo para el arbolado y para el medio ambiente, y estoy convencido que poco se ira imponiendo, y sobre todo en viales y parques donde confluyan personas y animales domésticos con asiduidad.

Vamos a conocerla:

## BIOLOGÍA

### IMAGO

La hembra tiene de 36 a 49 milímetros de envergadura y el macho de 31 a 39 milímetros. Sus antenas son pectinadas. Los adultos de las zonas cálidas tienen, en general, tonos mucho más claros que los de las zonas frías.

### PUESTA

La hembra realiza la puesta sobre las acículas de una misma vaina, cubriendo los huevos con las escamas de la extremidad de su abdomen, que son las de mayor tamaño de todos los lepidópteros españoles. El conjunto ofrece un aspecto característico de canuto color pajizo, que enfunda parcialmente las acículas. El número de huevos por puesta oscila en 120 y 300.

### ORUGA

La oruga recién nacida mide, aproximadamente, 2,5 milímetros de longitud. Durante su vida sufre cuatro mudas. En el 5º y último estadio alcanza de 25 a 40 milímetros de longitud. Las orugas son gregarias en todos los estadios de su vida.

## CRISÁLIDA

La crisálida, de forma ovoide, es de color castaño rojizo, más pequeña y aguzada en su extremidad la del macho que la de la hembra, que alcanza unos 20 milímetros de longitud. La oruga, al enterrarse para pupar, se recubre con un capullo sedoso blanco-ocráceo. Una vez tejido el capullo, la oruga pasa a la fase de prepupa, previa a su transformación en crisálida.

## CICLO BIOLÓGICO Y COSTUMBRES

Las mariposas emergen del suelo al atardecer en los días de verano. Los machos suelen nacer unas horas antes que las hembras. Aunque los adultos pueden llegar a vivir tres o cuatro días normalmente, la puesta queda hecha la misma noche de la emergencia.

A los 30-40 días nacen las orugas y comienzan enseguida a alimentarse en el ramillo que soporta la puesta. Posteriormente, se desplazan en busca de nuevos ramillos, en los que construyen nidos provisionales de seda de consistencia muy tenue. Transcurridos 8-12 días las orugas sufren la primera muda y pasan al 2º estadio, en el que mantienen las mismas pautas de comportamiento. La duración de la 2ª fase larvaria es de unos 12 a 18 días. Las orugas pasan al 3º estadio, en el que aparecen los pelos urticantes. En este estadio se suele producir el emplazamiento definitivo de la colonia, es decir, la formación de los clásicos bolsones o nidos de invierno. La duración del 3º estadio es de unos 30 días. El 4º estadio, sin embargo, varía mucho con las condiciones climáticas de la localidad. En las zonas cálidas del área de distribución puede durar un mes; en las zonas frías, por el contrario, la procesionaria suele pasar todo el invierno en esta 4ª fase larvaria. Las orugas suelen mudar a 5º estadio pasado el periodo invernal. Durante esta fase se alimentan muy activamente, comiendo por completo las acículas del pino en el que está instalado el bolsón. La vida de las orugas en su 5º y último estadio transcurre, en general, durante un periodo de unos 30 días, que se puede prolongar si las condiciones climáticas no son favorables. Alcanzada después de ese tiempo la madurez, se preparan para enterrarse y crisalidar, permaneciendo unos días en el bolsón sin salir a tomar alimento.

Después de la salida del sol, en los primeros días francamente primaverales, las orugas maduras abandonan los pinos en procesión para dirigirse a los lugares de



enterramiento. A una profundidad que varía con la estructura del suelo, cada oruga comienza a tejer un capullo, en el que quedará encerrada hasta su transformación definitiva en mariposa. El desarrollo de la crisálida presenta distintas fases bien diferenciadas, entre ellas una etapa de diapausa, en que se detiene totalmente el desarrollo. Este periodo de diapausa puede tener una duración variable: desde poco menos de un mes a cuatro o cinco meses, o bien uno, dos y hasta cuatro años. La diapausa, sea cual sea su duración, es el mecanismo que asegura las salidas del insecto en la época oportuna. Finalizada la formación del adulto en la tranquilidad del interior del capullo (tranquilidad que a veces alteran los parásitos subterráneos) las mariposas se liberan de la envoltura de la crisálida y salen al exterior.

#### INFLUENCIA DEL CLIMA SOBRE EL CICLO Y LAS COSTUMBRE DEL INSECTO.

Estableceremos, siguiendo a Demolin (1.969), los diferentes niveles de temperatura que tienen alguna incidencia sobre la vida de la procesionaria.

#### Umbrales letales superior e inferior

Si las temperaturas en el interior del nido superan los 30°C las orugas abandonan rápidamente las colonias y se dispersan, perdiendo su comportamiento gregario. A los 32°C de temperatura ambiente se produce la muerte de las orugas.

Una oruga aislada soporta hasta -7°C. Si las temperaturas descienden por debajo de los -12°C, pueden morir las colonias enteras.

#### Umbrales de desarrollo

Entre 20 y 25°C de temperatura en el nido, las colonias evolucionan normalmente, las orugas son activas, comen y avanzan en su desarrollo. Entre 10 y 20°C en el nido, las orugas salen a comer cada noche, tejen el bolsón, pero no avanzan en su desarrollo.

#### Umbrales de actividad

Por debajo de los 10°C, siempre en el interior del nido, se detiene la actividad de la colonia.

Añadamos a todo esto que las crisálidas en diapausa pueden soportar temperaturas extremadamente bajas sin morir. No sucede lo mismo en el periodo de formación del adulto, que se desarrolla en condiciones óptimas

alrededor de los 20°C, ni con las puestas; las temperaturas inferiores a los 11°C detienen el desarrollo embrionario y las temperaturas elevadas pueden traducirse en un retraso más o menos importante del nacimiento de las orugas. En lo que se refiere a las procesiones de enterramiento, las orugas se dirigen preferentemente hacia las zonas del biotopo donde las temperaturas se sitúan alrededor de los 20°C.

Puesto que las orugas no soportan temperaturas superiores a 30°C y el desarrollo embrionario es de unos 30 días, las puestas deberán estar colocadas en el monte un mes antes de las fechas en que las temperaturas empiezan a ser inferiores a los 30°C. Por tanto, en las localidades frías las mariposas pueden poner, y de hecho la hacen, varios meses antes que en las cálidas. En las primeras, el periodo de vuelo y oviposición puede comenzar a mediados del mes de junio, en las zonas más cálidas se retrasa hasta el mes de septiembre.

Comienza la evolución larvaria. Los cambios de emplazamiento de las colonias de primeros estadios se explican en parte porque las orugas deben instalarse en la zona del pino que les resulte más favorable, desde el punto de vista térmico. En los pinares instalados en zonas de altitud o localidades frías se puede observar cómo las nuevas colonias se van situando en la parte más soleada del árbol hasta ocupar muchas veces la misma guía terminal. En las localidades cálidas, por el contrario, la instalación no es tan necesaria y, a veces, en los días calurosos del otoño las orugas abandonan sus colonias para agruparse en “rebaño” en la parte sombreada de las ramas del pino.

Los bolsones de los sitios fríos están muy bien tejidos, no siendo así los de los sitios cálidos, que apenas están formados por la seda suficiente para soportar el peso de la colonia.

Durante el invierno las orugas salen a comer todas las noches, excepto cuando las temperaturas son muy bajas. Entonces pueden permanecer en el bolsón para salir a alimentarse durante el día. Son casos excepcionales que se observan en zonas muy frías con una insolación deficiente.

Las orugas que han alcanzado su 4º estadio antes de comenzar el invierno son capaces de permanecer en esta fase sin avanzar en su

desarrollo hasta 4 o 5 meses. Para completar la fase larvaria será preciso, además, otro periodo de 30 o más días, correspondiente al 5º y último estadio. Por ello, en las localidades frías el desarrollo larvario es mucho más largo, y las procesiones de crisalidación, más tardías. Estas procesiones en zonas cálidas pueden empezar a verse en enero y en zonas frías no tendrán lugar, a veces, hasta el mes de mayo.

Para completar las fases de prepupa y de formación del adulto son precisos unos 60 días. En sitios fríos donde las procesiones de crisalidación son muy tardías y los nacimientos de adultos muy tempranos, la procesionaria, simplemente, no tiene tiempo para completar su ciclo en un año. En estas ocasiones entra en juego el fenómeno de diapausa prolongada y las emergencias de adultos quedan postergadas para los años siguientes.

La elección de los lugares de enterramiento está igualmente condicionada por las exigencias térmicas de las orugas maduras.

En nuestras latitudes las temperaturas máximas no suelen constituir un obstáculo invencible para la procesionaria. Un buen ajuste de las fechas de emergencia de mariposas basta para que el animal evolucione sin tropiezos en las zonas cálidas. Pero en aquellos montes en que las temperaturas alcanzan todos los años valores inferiores a los -10°C o -12°C, la procesionaria no podrá sobrevivir.

#### DAÑOS

Este insecto es actualmente el más importante defoliador de los pinares españoles. Las orugas pueden defoliar no solamente el árbol en que establecen sus primeras colonias sino, a veces, a otros próximos, a los que emigran en busca de alimento.

La defoliación, que hemos visto se produce en invierno, no impide normalmente la nueva brotación, y el árbol puede, poco a poco, recomponer todo su sistema foliar. Pero, hasta que este proceso no se complete, los crecimientos serán inferiores a los normales.

Aparte de estos daños, las orugas de procesionaria producen al hombre molestas urticarias y hasta trastornos de carácter alérgico muy graves.



## TRATAMIENTOS

Contamos, en la actualidad, con un buen repertorio de técnicas de tratamiento que, empleadas adecuadamente, pueden mantener a las poblaciones de procesionaria por debajo de los niveles de nocividad. Son los siguientes:

- **Tratamientos químicos:** se realizan con equipos de pulverización que trabajan a Ultra Bajo Volumen, mojando la copa de los árboles afectados y con formulados en su mayoría a base de piretroides, realizando los tratamientos con una frecuencia mensual los meses de septiembre, octubre, noviembre y marzo del año siguiente. Son efectivos, pero no selectivos y afectan a fauna beneficiosa (incluyendo aves), además de ser peligroso también para las personas que pasean por las zonas tratadas.
- **Tratamientos biológicos:** Los formulados contienen *Bacillus thuringiensis* serotipo Kurstaki especialmente activo contra lepidópteros. Se utilizan los mismos equipos que en los tratamientos químicos e incluso se realizan tratamientos aéreos en zonas forestales muy extensas. La gran ventaja que tienen los tratamientos biológicos frente a los químicos es que es selectivo y afecta exclusivamente a las larvas de la procesionaria y no daña a otros organismos. Y el mayor inconveniente es que tiene menos residualidad que los formulados químicos, y que es muy importante elegir bien las fechas y observar los desarrollos de las larvas porque no es eficaz ni en L4 ni en L5.
- **Endoterapia vegetal:** es un método alternativo de tratamiento fitosanitario del arbolado urbano de bajo impacto ambiental. Consiste en la inyección en el tronco de una sustancia nutritiva o fitosanitaria que es trasladada a través del xilema en dirección al ápice de la planta. Aporta ventajas respecto a los tradicionales tratamientos aéreos, entre las que destacan la ausencia de nebulización o atomización de productos químicos en el ambiente, así como su inocuidad para la salud de las personas (ciudadanos y aplicadores). Además, se puede focalizar el tratamiento, evitando así los tratamientos indiscriminados.
- **Método físico (collar):** Para evitar que las orugas lleguen al suelo, se colocan unos collares especiales que las atrapan en su interior, evitando así que terminen su ciclo y evitando que la plaga se propague en verano.
- **Corta y quema de bolsones:** El procedimiento clásico de lucha contra la procesionaria consiste en la corta de bolsones cuando estén bien formados, con destrucción posterior de los mismos mediante fuego.
- **Tratamientos de bolsones:** En algunas ocasiones la corta de bolsones se ve



dificultada, bien porque éstos estén instalados en las guías terminales o bien porque las copas de los jóvenes pinos son tan pobres que no soportarían la corta de una o dos ramas.

- **Destrucción de bolsones a tiros de escopeta:** Se recomiendan escopetas que tengan “choke” y que, por tanto, reúnan a los perdigones, para evitar que lleguen dispersos a su objetivo cuando éste se encuentra a distancias superiores a los 15-20 metros. No debe emplearse este método más que cuando la altura del arbolado no permita la utilización de otros.
- **Feromonas:** El procedimiento consiste en la distribución por el monte de trampas con feromonas, que atraen y capturan a las mariposas macho. Podrá sustituir con ventaja a las de destrucción de bolsones en montes con bajos niveles de infestación.
- **Educación de la estructura forestal:** Para una mayor resistencia a los ataques de procesionaria. Como hemos visto más arriba, la procesionaria es muy sensible al clima, pero también sabemos que ataca con preferencia a determinadas especies de pinos y que dentro de un monte las zonas de borde, los claros y los árboles sueltos son los puntos más vulnerables.

## CUÁNDO Y CÓMO SE DEBE INTERVENIR

Debemos tener en cuenta que un tratamiento con insecticida no hace otra cosa que matar a las orugas. Queremos decir que no cambia el medio en el que vive la procesionaria y si lo hace, es a favor de la plaga; pasados los efectos de esta intervención volvemos al punto de partida y, por tanto, las técnicas a emplear serán las mismas que entonces: eliminación sistemática de los bolsones que sobreviven al tratamiento o de los que aparecen los años siguientes a él. Si no se hace esto, las reinfestaciones están aseguradas.

En los próximos años, muy probablemente, la utilización de la feromona sintética de la procesionaria podrá sustituir ventajosamente

a estos trabajos de destrucción de bolsones en bajos niveles de infestación, con la enorme ventaja añadida de que se podrá utilizar tanto en repoblados como en las fases de latizal o de monte alto.

El proceso no tiene siempre lugar de una forma continua, puede detenerse por condiciones climáticas desfavorables en una u otra fase, retroceder o avanzar, pero lo que nunca ocurre es que se produzca una defoliación sin una infestación previa generalizada y sin que las zonas más vulnerables no hayan quedado, algún año antes, totalmente defoliadas.

*Amador Barambio Zarco*

## BIBLIOGRAFÍA

- R. Montoya 1991. *La Procesionaria del pino*. Plagas forestales en los bosques españoles. MAPA 1991. 73 p.
- N. Romanyk, D. Cadahia, *Plagas de insectos en las masas forestales españolas*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 1992 - 272 p.
- Bennett, G.W.; Owens, J.M. & R.M. Corrigan. 1996. *Guía científica de Truman para operaciones de control de plagas*. Universidad de Purdue/ Proyecto de Comunicaciones Advanstar. Cleveland, Estados Unidos de América. 510 pp.
- Richards, O.W. & R.G. Davies. ourier, H., O. Winding & E. Sunesen. 1984. *Tratado de entomología Imms. Volumen II: Clasificación y Biología*. Ediciones Omega. Barcelona. 998 p.
- Smith, E.H. & R.C. Whitman. 2003. *Guía de campo de la NPMA para plagas estructurales*. National Pest Management Association & BASF.
- Mourier, H., O. Winding & E. Sunesen. 1979. *Guía de los animales parásitos de nuestras casas*. Editorial Omega. Barcelona. 224 p.
- DEMOLIN, G., 1969, Bioecología de la «Procesionaria del Pino». Incidencias de los factores climáticos. Bol. Serv. Plagas For. 23, 9-22.
- [https://es.wikipedia.org/wiki/Endoterapia\\_vegetal](https://es.wikipedia.org/wiki/Endoterapia_vegetal)
- <https://endoterapiavegetal.com/la-endoterapia-vegetal/>
- <https://revistadigital.inesem.es/gestion-integrada/sistemas-de-endoterapia-combatiendo-las-plagas/>
- <https://www.biohuerto.es/blog/control-de-la-procesionaria/>

# SISTEMAS TELEMÁTICOS DE MONITOREO

¿Una moda o lo habitual e imprescindible en un futuro no tan lejano?

➤ [www.pestcontrolnews.es](http://www.pestcontrolnews.es)

➤ [@pestcontrolnews](https://twitter.com/pestcontrolnews)

➤ [facebook.com/pestcontrolnews](https://facebook.com/pestcontrolnews)



**Con más alternativas de sistemas telemáticos de monitoreo llegando en el mercado español, parece que el monitoreo digital ha llegado para quedarse. Inversiones en estos sistemas por parte de las grandes empresas como Bayer, Bell Laboratories, Biogents y PestWest, son un signo que está despertando un gran interés. Los sistemas remotos pudieron empezar como una innovadora tendencia entre las personas/empresas con más predisposición a las nuevas tecnologías y en invertir en estos dispositivos, pero a medida que el mercado para sistemas remotos vaya creciendo y los precios se ajusten, en un futuro no muy distante, habrá un sistema que se adaptará a cada requerimiento y presupuesto.**



**¿Para que necesito un sistema telemático de monitorización?**

Las empresas de control de plagas siempre han tenido la problemática de no poder estar disponibles en el lugar de tratamiento las 24 horas del día, los 365 días del año. Los sistemas telemáticos de monitoreo (en cualquier forma que se escoja) pueden ser una opción a lo anterior. Con la problemática actual de la pandemia de la Covid-19, las tecnologías de control a distancia pueden ser cruciales para mantener los servicios en estos tiempos sin precedentes.

Se puede minimizar el número de visitas con el consiguiente ahorro económico. Incrementar la eficiencia, en lugar de invertir el tiempo en comprobar todos y cada uno de los puntos de control tradicionales. El controlador de plagas se puede centrar solamente en los lugares donde se ha detectado actividad. Más allá de los datos recopilados, se consigue un incremento en el nivel de servicio que se puede ofrecer al cliente final.

Hay también la gran ventaja de la seguridad. Estos puntos de monitoreo de difícil acceso en lo profundo de un almacén, en tejados y falsos techos, huecos en paredes y suelos, sitios sin vigilancia... problema solucionado. El acceso es solamente necesario para instalar el sistema y cuando hay alguna captura o aviso, monitoreando de modo efectivo estas áreas de mayor riesgo. No requiere de ninguna capacidad del profesional en el control de plagas, es una herramienta adicional en su arsenal. Una herramienta para definir presencia, monitorear ampliamente, satisfacer los requerimientos de los auditores y ofrecer más tiempo para inspeccionar y observar, en lugar de invertirlo comprobando los puntos de monitoreo/control. Estos sistemas ciertamente son una ayuda para dar conformidad a muchos de los puntos en los requerimientos de las auditorías.

La implementación de estos sistemas digitales permite una cooperación más estrecha con el cliente, con la posibilidad de mostrarles dónde hay más actividad de plaga, dónde no la hay, como se está controlando, y todo con datos que se pueden reflejar en un plano, generar gráficos, patrones... Se puede mostrar los movimientos de las plagas en el recinto tratado, en las distintas zonas, para identificar con exactitud el problema base para poder elaborar estrategias más dirigidas y que ofrezcan mayores posibilidades de control.

No nos debemos olvidar de que una de las principales ventajas también está en la reducción del uso biocidas, en la implementación a otro nivel del control integral de plagas.

**¿Qué está disponible?**

Se está invirtiendo mucho en el control telemático de roedores, casi todos los dispositivos al alcance del controlador de plagas son para ratas y ratones. Cepos que avisan de las capturas, trampas multicaptura, sensores de movimiento, cámaras de detección, detectores de infrarrojos, sensores de choque... todos ellos transmitiendo los datos a un solo clic de distancia en el ordenador o teléfono inteligente. Con características adicionales ya bastante comunes como la medición de la temperatura, humedad, luz, geolocalización... El programario detrás de cada una de estas alternativas es muy importante al escoger el sistema, con elaboración de patrones de actividad, activación y desactivación en función de los datos recopilados... aportando nuevas funcionalidades derivadas de la evolución en la inteligencia de datos.

En insectos hay prototipos en fase de desarrollo para la detección y elaboración de patrones de actividad en chinches de la cama. Indudablemente una herramienta que puede ser muy útil para las empresas de control de plagas y los dueños de hoteles. Otros sistemas para insectos ya disponibles, y para dar algún ejemplo,

son un aparato de captura de luz ultravioleta que lleva una pequeña cámara de alta resolución que toma fotos de las placas adhesivas y realiza un conteo de los insectos capturados. El sistema se puede programar para que avise a ciertos niveles de captura y paralelamente toma mediciones de temperatura y humedad (de vital importancia si uno está elaborando un análisis de tendencia, donde los datos de temperatura y humedad y la fecha del año son esenciales para determinar la actividad de insectos esperada junto a los límites de tolerancia aceptables). En control de mosquitos existe un dispositivo de captura y conteo, pudiendo discernir los mosquitos de otros insectos. Permite mediciones en tiempo real, así como modelos de predicción y análisis histórico de áreas infestadas. Los profesionales de control de vectores pueden establecer programas de vigilancia con una densidad y precisión de datos sin precedentes, superando las limitaciones de las inspecciones manuales.

Las cámaras para la fauna salvaje han ido mejorando muchísimo a lo largo de los años. Éstas se pueden utilizar para muchas finalidades de monitoreo mediante la toma de fotos y videos que después se transmiten a Internet. Es un ejemplo de una herramienta diseñada para una finalidad distante al control de plagas que se puede adaptar en nuestra industria.

Se necesita flexibilidad para todos los productos que irán apareciendo. La flexibilidad será en la forma del tipo de sistema de monitorización, desde sensores a trampas integrales. Puede que veamos incluso tablas adhesivas de captura con sensores de movimiento integrados.

**Facilidad de uso**

Incluso las mentes más ávidas en tecnología pueden frustrarse con los dispositivos de nueva generación; es pues esencial el soporte necesario para el producto, que tenga una eleva fiabilidad y facilidad de montaje. Conocer bien el producto y haberlo probado es un ejercicio indispensable antes de dirigirse a un cliente para realizar una instalación de un nuevo sistema.

**¿Ha alcanzado el control de plagas la era digital?**

Con todos los avances tecnológicos que nos rodean en el día a día, en cualquier aspecto, el control digital de plagas puede ser el empuje que nos ponga a la vanguardia. No obstante, no es el hecho de realizar una visita rutinaria mirando solamente nuestro teléfono móvil o tableta. El controlador de plagas debe estar todavía entrenado y formado, el monitoreo digital de plagas puede ser lo necesario para realizar un trabajo de modo más seguro, eficaz y que permita monitorizar con más detalle y abarcando un área mayor. Más importante todavía, debería dar tiempo adicional para la tarea fundamental de inspeccionar más a fondo el lugar de control, en lugar de invertir el tiempo disponible en solo poder revisar los puntos de control como cajas portacebos. Además de ofrecer un monitoreo 24/7 en tiempo real, ahorrando en mano de obra y visitas adicionales para hacer comprobaciones. El futuro digital del control y monitoreo se integrarán sin duda como una herramienta más en el control de plagas.

Estos sistemas no sustituirán el trabajo de los técnicos cualificados. Permiten aprovechar el tiempo de estos técnicos en sus revisiones, a la par que se empuja a otro nivel su profesionalidad. Sin la ardua tarea de revisión de puntos de control, los técnicos pueden ser verdaderos detectives en busca de modos para prevenir y frenar las infestaciones, encontrando nuevas soluciones y ofreciendo valor real al cliente. El uso de la tecnología va a atraer a la industria a los profesionales más brillantes.

# MARKETING DIGITAL

## ¿Por qué el marketing digital es importante para mi empresa?

➔ [www.pestcontrolnews.es](http://www.pestcontrolnews.es)

➔ [@pestcontrolnews](https://twitter.com/pestcontrolnews)

➔ [facebook/pestcontrolnews](https://facebook.com/pestcontrolnews)

**T**ratándose de un sector como el nuestro en el que predominan las pequeñas y medianas empresas, es muy posible que nos preguntemos, continuamente, por qué necesitamos una estrategia de marketing digital. Vamos a intentar resolver tus dudas y explicarte por qué es tan importante para tu empresa.

Durante los últimos años, los medios digitales han pasado a formar parte de nuestra vida diaria y, en particular, de una figura que nos interesa, los consumidores. En la actualidad, no solamente utilizamos internet para trabajar o entretenernos, sino que lo utilizamos para resolver cualquier tipo de duda relacionada con los negocios y con otros muchos temas. Debido a todo esto, hemos dejado de ser usuarios pasivos que reciben la información de las marcas sin “rechistar”. En la actualidad nos informamos y comparamos antes de tomar cualquier decisión de compra.

Para que nos hagamos una idea visual, imaginemos que internet es como un gran centro comercial, y que cada uno de los sitios web o plataformas sociales que nos encontramos al navegar son los escaparates de las tiendas de este centro. Por lo tanto, queremos que nuestros escaparates sean visibles, ¿verdad? Para conseguir que estén a la vista de los usuarios y que sean atractivos, tenemos que mejorar nuestra visibilidad mediante las tácticas y estrategias pertinentes que nos aporta el marketing digital.

Actualmente, cuando tenemos un problema o una pregunta, ¿qué es lo que hacemos?

**Si la respuesta es “Lo busco en Google” hemos de saber que no somos los únicos.**

Y, además, ¿alguna vez te has sentido frustrado al buscar una empresa en Google, Facebook y no la has encontrado? Tener una presencia digital, hoy en día, es fundamental. Y si el cliente está buscando por el nombre de tu empresa y no la encuentra en internet, es

como decir NO EXISTO, las probabilidades de que establezca contacto contigo son mínimas.

Tener una buena presencia online, desarrollar una estrategia coherente, gestionar correctamente nuestras redes sociales y ser participativo con nuestra comunidad, puede facilitar el aumento de conversión de clientes potenciales. Para verlo un poco más claro, te dejamos con unas cifras muy significativas:

- El 52% de las empresas han conseguido clientes a través de redes sociales.
- Más del 40% de las marcas reciben solicitudes de amistad por LinkedIn.
- Más del 50% de las marcas ha aumentado el presupuesto que tienen destinado a marketing online.

### QUÉ ES EL MARKETING DIGITAL, SUS BENEFICIOS Y PRINCIPALES ESTRATEGIAS

#### ¿Qué es el marketing digital?

El marketing digital no es más que la aplicación de las estrategias de comercialización llevadas a cabo en los medios digitales.

Es importante tener muy claro que el marketing digital es un complemento del marketing tradicional no un sustituto.

#### ¿CUÁLES SON LOS BENEFICIOS DE TRABAJAR BIEN EL MARKETING DIGITAL?

**Personalización:** el consumidor moderno tiene acceso a enormes volúmenes de información, que le permiten tener el control de su recorrido de compra y, en cierta manera, rechazar la publicidad intrusiva y que no va con sus intereses. Aprecia mucho la personalización. De hecho, existen estadísticas recopiladas por estudios que señalan que el 40% de los usuarios móviles dicen que gastarán más dinero en una empresa si reciben un cupón personalizado.

**Masivo y amplio alcance:** es de las mejores características del marketing digital. En la web, como hemos dicho antes, tienen presencia millones de personas; por lo cual tus acciones de marketing tienen la posibilidad de llegar a un amplio público, incluso traspasando fronteras y especialmente ahora que Internet amenaza con superar a la televisión como medio de comunicación más consumido.

**Alta segmentación:** el marketing digital te permite aprovechar los datos para llegar a públicos objetivo altamente segmentados, orientando tus campañas en función de áreas geográficas, grupos de edad, de género y aspectos claves como gustos, intereses e historial de navegación. Esto, sumado al gran alcance que tiene, se traduce en inversiones mucho más definidas.

**Económico:** su relación coste-beneficio es bastante buena con respecto a herramientas publicitarias tradicionales. En el caso específico del *inbound marketing*, metodología fundamental dentro del marketing digital, puede llegar a ser seis veces más barato que el marketing directo. Por supuesto, para obtener este beneficio debes saber planificar y ejecutar las estrategias.

**Medición:** lo mejor del marketing digital es que permite el monitoreo y la medición de acciones y resultados. Es, por lo tanto, una ventaja incomparable frente a la publicidad tradicional. Piensa, por ejemplo, en los anuncios que se publican en periódicos ¿nunca podrás saber cuántas personas vieron realmente tus anuncios? En las campañas online sí puedes tener estos datos fácilmente.

**Bidireccional:** Internet ha democratizado el acceso a la información y la comunicación. El marketing digital se levanta sobre esta premisa, habilitando nuevos espacios y canales que dan lugar a la interacción entre marca y consumidor, dejando atrás el viejo modelo unidireccional.



**Experimentación:** la medición de resultados te permite probar diferentes acciones y tácticas, mientras las ajustas en tiempo real para optimizar los resultados.

Estas características derivan en beneficios de marketing digital que debes aprovechar para incrementar la rentabilidad de tu presupuesto. Sumado a esto, se halla la posibilidad de generar más interacción e incrementar los ingresos.

## PRINCIPALES ESTRATEGIAS DE MARKETING DIGITAL

### El sitio web

El sitio web es el pilar fundamental del marketing digital ya que es el lugar donde la empresa ofrece y vende sus productos y/o servicios. Es muy importante tener un sitio web profesional para que genere la confianza suficiente y que los clientes potenciales se animen a tener una relación comercial con la empresa.

El sitio web debe ser fácil de navegar, amigable e intuitivo. Ha de tener elementos que faciliten la conversión de los visitantes, es decir que se cumpla el objetivo de este.

### El blog empresarial

Todas las empresas deberían tener un blog ya que a través de esta herramienta vamos a poder atraer la audiencia de interés para nuestra empresa mediante artículos útiles. El blog es el centro de la estrategia de marketing de contenido y permite a las compañías crear contenido fresco que tiene un mejor posicionamiento en motores de búsqueda.

### Posicionamiento en buscadores (SEO)

El posicionamiento en motores de búsqueda, también llamado SEO (Search Engine Optimization), tiene como objetivo que cuando alguien busque en Google u otro motor de búsqueda un producto o servicio que venda nuestra empresa, el sitio web quede en los primeros resultados de búsqueda. El SEO es una de las estrategias de marketing digital que más tráfico llevan al sitio web.

### Redes Sociales

Es necesario que las empresas tengan una presencia profesional en las principales redes sociales (Facebook, Instagram, Twitter, LinkedIn, YouTube, Pinterest, Snapchat, etc.) cuyo objetivo principal no es la venta de productos y servicios, sino crear una comunidad de usuarios en la que generar un enlace emocional con nuestra marca. El objetivo de las redes sociales para las marcas será: convertir a los extraños en amigos, a los amigos en clientes y a los clientes en divulgadores de la marca.

### Publicidad Online

La publicidad en motores de búsqueda (Adwords) y en redes sociales (Facebook Ads, Instagram Ads, etc.) se han convertido en una excelente opción para que las empresas lleguen a su audiencia. De todas las estrategias de marketing digital, esta es la única que permite lograr resultados en forma inmediata.

### Email Marketing

El uso del email como estrategia de marketing suele ser muy efectiva, siempre y cuando se realice siempre con la autorización de la persona que recibe los emails. Esta estrategia es especialmente útil para las tiendas electrónicas ya que permite llevar clientes potenciales al sitio web.

La creación y envío de un boletín de valor añadido a nuestros clientes funciona muy bien para que se sientan atraídos y abran y lean los emails de nuestra marca.

### Salir por encima de la competencia

Muchas empresas aún no invierten en marketing digital, por lo que, si empezamos a invertir hoy, nos vamos a diferenciar de una buena parte de nuestros competidores.

Podemos diferenciarnos de la competencia con la creación de buenos contenidos que ayuden al cliente a identificar nuestra marca y relacionarla con la solución de sus problemas.

### ¿Cuál es la Importancia marketing digital para las empresas?

Seguramente te has preguntado por qué las empresas están usando tanto el marketing digital.

La respuesta es sencilla: porque representa la mejor herramienta para comunicarse efectivamente con su público, comprender sus necesidades y acercar oportunamente productos o servicios que aporten soluciones a sus necesidades.

Esto les permite generar un vínculo que se estrechará en caso de que los clientes estén satisfechos y servirá de fundamento para que la base de compradores siga creciendo.

Consideremos que lo digital nos permite explotar la oportunidad "ÚNICA" de tener en un mismo espacio (la web) a todo nuestro público objetivo, al que podremos llegar oportunamente mediante las técnicas de segmentación adecuadas. Al final, el marketing digital te permite responder eficaz y ágilmente a los hábitos de consumo del consumidor e influir en sus decisiones de compra.

No adoptar esta estrategia es perder la posibilidad de disfrutar de todos los beneficios que nos ofrece el marketing digital. Es no adaptarse a la evolución de esta área que es la responsable de captar posibles clientes a los que vender nuestros servicios y productos. Esto, por supuesto, deriva en un impacto negativo para las ventas y para el crecimiento del negocio.

Finalmente, cabe señalar que el marketing digital nos brinda la facilidad de comparar lo invertido entre la retribución recibida, algo fundamental para determinar el ROI de cada campaña que realicemos.

# Nuevos productos

www.pestcontrolnews.es @pestcontrolnews facebook/pestcontrolnews

## STERILEX BETA GREEN

Desinfectante de amplio espectro para la prevención de microorganismos.

- Formulado con dos principios activos complementarios, amonios cuaternarios y aminas.
- Para la desinfección general en todo tipo de entornos, de uso Ambiental e Higiene Alimentaria.
- Posee actividad frente a todos los virus con envoltura.



## GERMOSAN NOR BP1

Ahora disponible también para nebulizar y termonebulizar.

- Potente desinfectante concentrado de triple acción: bactericida, fungicida y viricida.
- En base a amonio cuaternario de uso diluido.
- Indicado para todo tipo de instalaciones donde se requiera una profunda desinfección.



## BACTERIGEL G-3

Solución hidroalcohólica autosecante para piel y manos.

- Antiséptico para la piel sana autorizado por la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios.
- Elimina el 99,9% de virus, bacterias y gérmenes.
- Autosecante: sin agua, jabón ni toalla.





## NEBULIZADOR VECTORFOG C150+ ULV

Nebulizador en frío con flujo regulable. Especialmente apto para la aplicación de desinfectantes, insecticidas, desodorantes...



## NEBULIZADOR VECTORFOG DC20+ ULV

Nebulizador en frío de flujo regulable sin cable mediante batería de litio.



## PULVERIZADOR ELECTROESTÁTICO DE MANO Y ESPALDA VICTORY

Pulverizadores diseñados para cargar positivamente cualquier producto en base a agua. Envuelve electrostáticamente los objetos que se pulverizan para proporcionar una cobertura completa de 360°.

- Aplica menos producto y más rápido en comparación con un pulverizador convencional.
- La carga electrostática en el producto proporciona un patrón de pulverización uniforme y fino en todas las superficies.
- Ahorro de tiempo, de producto y mejor cobertura del pulverizado.
- Funcionamiento sin cables mediante batería de litio.

# Nuevos productos

www.pestcontrolnews.es

@pestcontrolnews

facebook/pestcontrolnews

# Nuevos productos

facebook/pestcontrolnews

@pestcontrolnews

www.pestcontrolnews.es

## RODENTICIDAS NO REPROTÓXICOS DE INGESTA ÚNICA

Con uno de los ingredientes activos de segunda generación más potentes, el brodifacoum, en concentraciones por debajo de las 30 ppm. Productos no reprotóxicos de ingesta única en la mayoría de situaciones.

### TALON® BLOCK XT

Brodifacoum al 0,0025%.

<30ppm

Bloques de 20 gramos.

- Formulado con ingredientes de alta calidad alimentaria para una apetencia máxima.
- Bloque parafinado para una mayor durabilidad en las condiciones más adversas.
- Con un agujero para su fijación en las cajas portacebos y una forma especialmente diseñada para facilitar su ingesta.



### MAXIRAT PLUS BD3 BLOQUE

Brodifacoum al 0,0025%.

<30ppm

Bloques de 20 gramos.

- Efectivo contra ratas y ratones. Palatabilidad sin igual.
- Indicado para el interior y alrededor de edificaciones.



### AF® MULTIS

Caja portacebos multifunción.

- Para una amplia gama de trampas: ceptos para ratones y ratas, Goodnature® A24, etc.
- También para su uso con una amplia gama de formulaciones rodenticidas como bloques, grano, cebo fresco en bolsitas y en bandejas.
- Con barras de sujeción para el rodenticida.



### PROTECTA® EVO® TUNNEL™

Caja portacebos para Cectos y Tablas Adhesivas.

- Para la protección de ceptos de ratas y ratones.
- Puede acomodar también tablas adhesivas para ratones.
- Para ser instalada en interiores y exteriores, en horizontal y en vertical.

# ALFEXON TOTAL PLUS

**Insecticida concentrado microemulsionable de doble efecto, adulticida y larvicida, de elevada actividad y persistencia.**

- Formulado con dos piretroides insecticidas adulticidas, Cipermetrina y Praletrina.
- Con un potente inhibidor del crecimiento larvicida, el Piriproxifeno, acompañado por el sinergizante butóxido de piperonilo.



# DESINSAN C-15 PLUS REFORZADO

**Insecticida concentrado emulsionable.**

- En base a Cipermetrina y Praletrina junto al sinergizante butóxido de piperonilo.
- Alto poder de desalojo, volteo y muerte.



# BG-COUNTER 2

**Dispositivo de monitoreo y conteo remoto para mosquitos.**

El contador diferencia automáticamente a los mosquitos de otros insectos que entran en la trampa, los cuenta y transmite de forma inalámbrica los resultados a un servidor en la nube. Permite obtener los patrones de actividad diaria, los índices de densidad de adultos, la dinámica de la población y la eficacia de sus actividades de control de los mosquitos.



PCN

# Nuevos productos

www.pestcontrolnews.es

@pestcontrolnews

facebook/pestcontrolnews



# Mª José Notario, nueva directora general de CEDESAM, el centro de estudios de sanidad ambiental de ANECPLA

➤ [www.pestcontrolnews.es](http://www.pestcontrolnews.es)    🐦 @pestcontrolnews    👍 facebook/pestcontrolnews

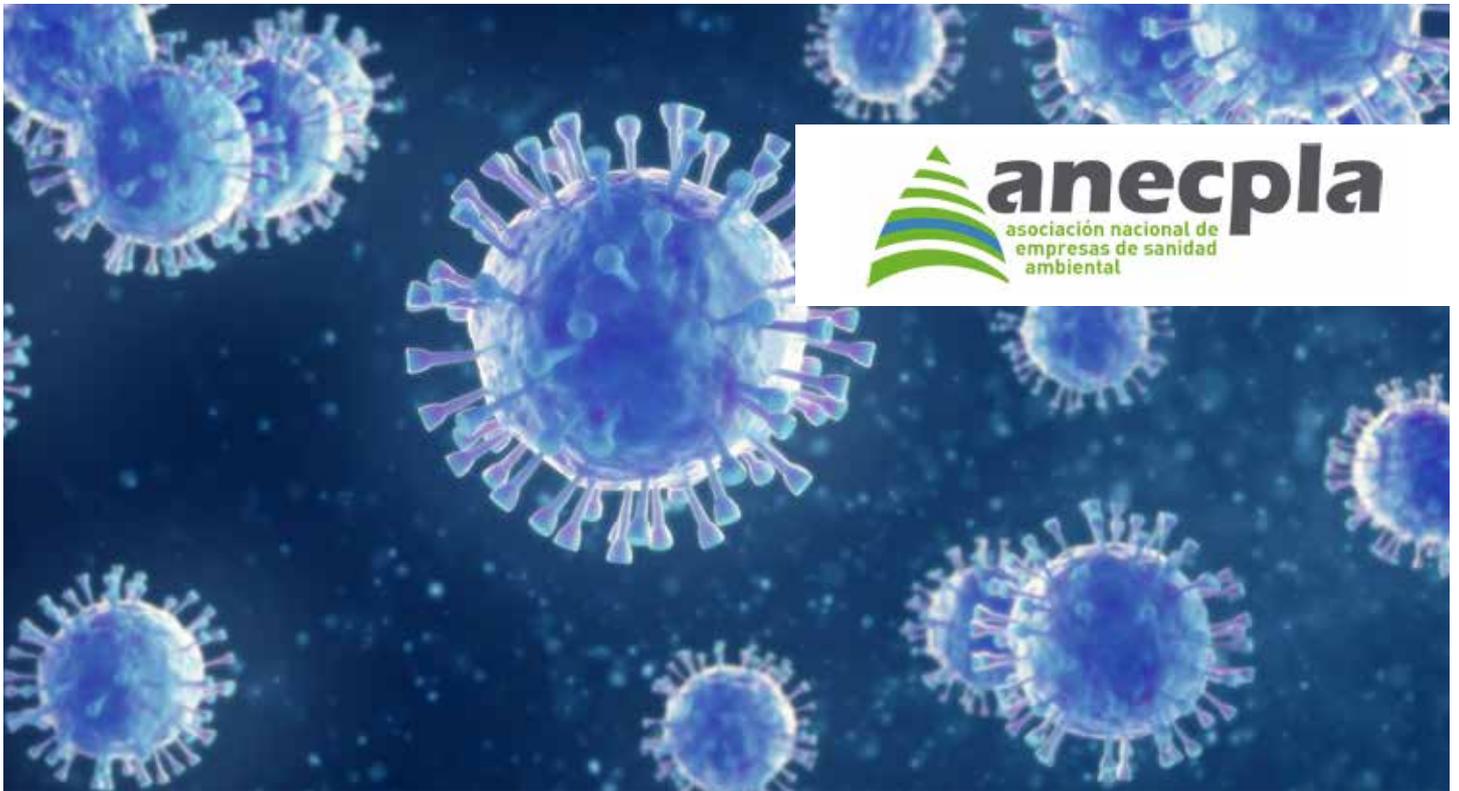
Madrid, octubre 2020 – Mª José Notario es la nueva directora del Centro de Estudios de Sanidad Ambiental (CEDESAM), entidad creada por ANECPLA, la Asociación Nacional de Empresas de Sanidad Ambiental, para cubrir las necesidades de formación tanto del sector de la sanidad ambiental y la gestión de plagas como de ejecutivos de empresas de otros sectores.

Mª José Notario es Doctora en Ciencias Biológicas, Zoología, por la Universidad de Córdoba, dentro del 'Programa de Recursos Naturales y Sostenibilidad. Conservación y Control de Insectos: Biodiversidad y Plagas Forestales y Urbanas', especializada en taxonomía de insectos.

Desde el año 2002, Notario forma parte del Grupo de Investigación de la Universidad de Córdoba sobre Fauna Edáfica y Terrestre, especializado en control de plagas, principalmente de termitas. Además de ejercer durante 15 años como Responsable Técnico de una empresa de control de plagas. Desde el año 2015 y hasta que ha sido en la actualidad nombrada directora general de CEDESAM, María José Notario ha estado volcada en la formación relacionada con la actividad de gestión de plagas, impartiendo numerosos cursos, entre otros, por ejemplo, sobre 'Protectores de madera (TP8)', 'Termitas subterráneas: Biología y Control', 'Niveles especiales: Tratamientos con Productos T+ y CMRs', así como los Certificados de Profesionalidad Nivel 2 y 3.

Asimismo, Notario ha participado como asesora y evaluadora en las convocatorias de acreditación profesional de Control de Plagas y Gestión de Organismos Nocivos, convocadas por distintas Comunidades Autónomas y es autora de varias publicaciones científicas y aportaciones a congresos.





## ANECPLA recuerda la importancia del control de plagas para evitar que nuevos virus animales afecten a personas

[www.pestcontrolnews.es](http://www.pestcontrolnews.es)
[@pestcontrolnews](https://twitter.com/pestcontrolnews)
[facebook/pestcontrolnews](https://facebook.com/pestcontrolnews)

- **La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha alertado de que la probabilidad de que nuevos virus animales, como el actual coronavirus, salten al ser humano es cada vez mayor.**
- **Ante este anuncio, la Asociación Nacional de Empresas de Sanidad Ambiental (ANECPLA) recuerda el papel clave que representa el control de plagas para evitar la proliferación de zoonosis como el Zika, la fiebre hemorrágica Crimea-Congo... y otras nuevas.**
- **Mosquitos, garrapatas, flebotomos, etc. son los principales vectores transmisores de enfermedades zoonóticas. ANECPLA insta a realizar un exhaustivo control de plagas por profesionales que mantengan a raya en la medida de lo posible estos riesgos.**

Madrid, septiembre 2020. – El director general de la OMS, Tedros Adhanom Ghebreyesus, aseguró el pasado lunes que la probabilidad de que nuevos virus animales den el salto a los seres humanos va en aumento debido a la industrialización y a la reducción de los espacios salvajes a consecuencia del incremento de la actividad humana. En el segundo de estos factores juega un papel fundamental el control de plagas. Un aspecto clave que, tal y como recuerda la directora general de la Asociación Nacional de Empresas de Sanidad Ambiental (ANECPLA), Milagros Fernández de Lezeta, “no podemos dejar de lado si queremos minimizar los riesgos de que nuevas zoonosis lleguen a nuestras vidas, incluso en forma de pandemias como la que estamos viviendo actualmente con el COVID-19”.

“Salvando las distancias”, explica Fernández de Lezeta, “ya que en ese caso la transmisión de persona a persona no tenía lugar a través de las partículas de la saliva, un prólogo de la situación actual lo vivimos en el año 2016 con el virus Zika. Un virus que saltó a los humanos a través de la picadura de los mosquitos del género *Aedes*, especialmente el *Aedes aegypti*”.

Las vías de transmisión de un patógeno de un animal a un ser humano son principalmente cuatro: por contacto directo (con mucosas, heces, orina, etc. del animal infectado), por contacto indirecto (con hábitats, materiales...), por transmisión alimentaria (al ingerir alimentos contaminados) y a través de vectores. Sobre esta última vía, ANECPLA insiste en que tenemos margen de mejora y la capacidad de contener en cierta medida el riesgo existente “llevando a cabo políticas activas de prevención en este ámbito y ejecutando planes de control de plagas efectivos”, tal y como declara Fernández de Lezeta.

Las principales zoonosis existentes en la actualidad a nivel mundial, tanto por su elevada incidencia como por su nivel de gravedad, suman alrededor de una veintena. Aproximadamente la mitad de ellas son transmitidas de animales a humanos a través de vectores como los mosquitos (malaria, fiebre amarilla...), cucarachas (salmonelosis), ratas (leptospirosis), flebotomos (leishmaniasis), garrapata (enfermedad de Lyme, fiebre botonosa del Mediterráneo, erliquiosis...), etc.

Por ello, desde ANECPLA hacen un llamamiento a prestar especial atención al control de plagas, un ámbito sobre el que resulta de vital importancia trabajar a nivel global. “Por ejemplo, las principales enfermedades que están poniendo en riesgo a la población del continente americano son vectoriales”, explica la directora general de la Asociación. “Tal es el caso del Dengue, la malaria, el mal de Chagas, la Leishmaniasis, el Chikungunya o el virus del Nilo Occidental, entre otras”. De esta última, se diagnosticaron precisamente hace escasos días varios casos en Andalucía, de los que han fallecido hasta el momento un total de hasta seis personas en nuestro país. “Si algo nos ha grabado a fuego la actual pandemia por coronavirus”, determina Monge, “y que ya veníamos intuyendo con casos precedentes, es que este tipo de amenazas sobre la salud es imperativo abordarlas a nivel global desde un enfoque multisectorial en el que el control de plagas juega un papel fundamental”.

# AGENDA

➔ [www.pestcontrolnews.es](http://www.pestcontrolnews.es)

🐦 [@pestcontrolnews](https://twitter.com/pestcontrolnews)

👍 [facebook/pestcontrolnews](https://facebook.com/pestcontrolnews)

**Debido a la crisis generada por la pandemia de coronavirus (Covid-19), los eventos anunciados en la agenda de Pest Control News pueden sufrir cambios en las fechas o anulaciones.**

Acontecimientos	Fecha	Organizador	Lugar	Detalles
Jornadas Técnicas Killgerm 2021	17 febrero 2021	Killgerm, S.A.	Virtual	<a href="http://www.killgerm.es">www.killgerm.es</a>
Expocida MADERA 2021	25-26 febrero 2021	ANECPLA	Virtual	<a href="http://www.expocidamadera.com">www.expocidamadera.com</a>
PestWorld 2021	2-5 noviembre 2021	NPMA	Las Vegas, Estados Unidos	<a href="http://www.npmapestworld.org">www.npmapestworld.org</a>
PestTech 2021	10 Noviembre 2021	NPTA	Por confirmar	<a href="http://www.npta.org.uk/pest-tech-2021">www.npta.org.uk/pest-tech-2021</a>
Parasitec Paris	17-19 Noviembre 2021	Parasitec	París, Francia	<a href="http://www.parasitec.org">www.parasitec.org</a>
Pest-Protect	16-17 Febrero 2022	Pest Protect	Berlín, Alemania	<a href="http://www.pest-protect.eu">www.pest-protect.eu</a>
PestEx 2022	16-17 Marzo 2022	BPCA	Londres, Reino Unido	<a href="http://www.pestex.org">www.pestex.org</a>

## Centros donde se imparten cursos de formación:

ADEPAP	C/ Viladomat, 174, 4 <sup>a</sup> , 08015 BARCELONA	Tel.: 93 496 45 07	<a href="http://www.adepap.com">www.adepap.com</a>
AESAM	C/ Ortega y Gasset, 25, bajo dcha., 28006 MADRID	Tel.: 91 230 42 05	<a href="http://www.aesam.es">www.aesam.es</a>
AMBICAT	Avinguda Bejar, 230, local, 08225 TERRASA (Barcelona)	Tel.: 93 788 96 43	<a href="http://www.ambicat.es">www.ambicat.es</a>
AMED	C/ Hermanos García Noblejas, 41, 6 <sup>o</sup> D, 28037 MADRID	Tel.: 91 539 11 75	<a href="http://www.amed-ddd.com">www.amed-ddd.com</a>
ANECPLA - CEDESAM	C/ Cruz del Sur, 40, 28007 MADRID	Tel.: 96 001 90 19	<a href="http://medioambiente.areaconsultores.es">medioambiente.areaconsultores.es</a>
ÁREA FORMACIÓN & CONSULTORES	C/ Salvador Ferrandis Luna, 19, bajo, 46019 VALENCIA	Tel.: 651 901 477	<a href="http://www.astertec.es">www.astertec.es</a>
ASTERTEC	C/ Clariano, 7, 46021 VALENCIA	Tel.: 91 230 42 05	<a href="mailto:canalderon1@viladecans.cat">canalderon1@viladecans.cat</a>
CAN CALDERÓN	Centre de Promoció Empresarial i Serveis a les Empreses, C/ Andorra, 64, 08840 VILADECANS (Barcelona)	Tel.: 91 867 52 85	<a href="http://www.cedesamformacion.es">www.cedesamformacion.es</a>
CENTRO EDUCATIVO FUENTEBLANCA-CAMPOS SERRANO BIÓLOGOS	Av. Don Juan de Borbón, 25, 30007 MURCIA	Tel.: 96 844 74 63	<a href="http://www.csbiologos.com">www.csbiologos.com</a>
DCERCA CONSULTORES	Cursos online	Tel.: 95 511 00 43	<a href="http://www.dcerca.es">www.dcerca.es</a>
DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE HUELVA	Servicio de Control de Mosquitos, Avda. Martín Alonso Pinzón, 9, 21003 HUELVA	Tel.: 95 949 46 00	<a href="http://www.diphuelva.es">www.diphuelva.es</a>
EMSEMUL S.L.	C/ Ángel Galindo 29, 1 <sup>o</sup> , 00820 ALCANTARILLA (Murcia)	Tel.: 96 889 21 02	<a href="http://www.emsemul.com">www.emsemul.com</a>
FIMED	C/ Juan Ramón Jiménez, 74 - B, 46026 VALENCIA	Tel.: 96 334 92 04	<a href="http://www.fimed.es">www.fimed.es</a>
HIGIENE AMBIENTAL CONSULTING	C/ Camps i Fabrés, 3-11, 08006 BARCELONA	Tel.: 93 415 51 29	<a href="http://www.higieneambiental.com">www.higieneambiental.com</a>



Sabes que estás  
en buenas manos

[www.killgerm.es](http://www.killgerm.es)

Welcome to the  
**VIRTUAL WORKSHOP**

**Jornadas Técnicas Virtuales**

*Todo nuestro conocimiento.... ahora online*

**El 17 de febrero de 2021**

*Killgerm te invita a sus primeras*

*Jornadas Técnicas Virtuales*

**¡No te las pierdas!**

## **¡Jornadas Técnicas de Killgerm, ahora virtuales!**

Te esperamos en una nueva edición para ofrecerte una jornada de formación y presentación de nuevos productos junto a nuestros patrocinadores.

**Más información próximamente en**  
**[www.killgerm.es/jornadas-tecnicas](http://www.killgerm.es/jornadas-tecnicas)**



**Killgerm**<sup>®</sup>  
www.killgerm.com

Sabes que estás  
en buenas manos

[www.killgerm.es](http://www.killgerm.es)

ENTRA EN EL ESPÍRITU DE LA  
NAVIDAD DE LA MANO DEL

# Video Navideño de Killgerm

EN RECONOCIMIENTO A LOS DIFÍCILES RETOS AFRONTADOS DURANTE  
ESTE AÑO, ESPERAMOS QUE DISFRUTES DE LO QUE TE HEMOS PREPARADO.

Disponibile en nuestras redes sociales  
Facebook, LinkedIn, Twitter  
o en [www.killgerm.es](http://www.killgerm.es)