

MOSQUITO ALERT



**EL PROYECTO SE INTERNACIONALIZA
E INCORPORA UNA NUEVA
ESPECIE DE MOSQUITO**

Ahora también se pueden recoger
observaciones del mosquito
de la fiebre amarilla

**SE ACTUALIZA EL MAPA DE LA
DISTRIBUCIÓN DEL MOSQUITO TIGRE
CON DATOS DE HASTA EL 2015**

Mosquito Alert ha facilitado una vez más
la detección del mosquito tigre
en lugares nuevos

Informe anual Mosquito Alert 2016



Informe anual Mosquito Alert 2016 - Resultados del proyecto de ciencia ciudadana

Autores: Marina Torres, Aitana Oltra, Frederic Bartumeus (CEAB-CSIC, ICREA y CREAF).

Diseño: Marina Torres (Comunicación CREAF).

Fotografías: Autores, bajo licencias Creative Commons, cuando se indica.

Mosquito Alert

CEAB-CSIC, CREAF, ICREA, MEC.



Fecha de publicación: marzo 2017

ÍNDICE

1. Marco del proyecto	3
2. Mosquito Alert, un observatorio 360°	9
3. Resultados y logros conseguidos en 2016	11
Observaciones ciudadanas	11
Validación experta	13
Mapa interactivo	17
Ciencia	19
Gestión	25
Comunidad e internacionalización	31
4. Coordinación y agradecimientos	41

1

Marco del proyecto

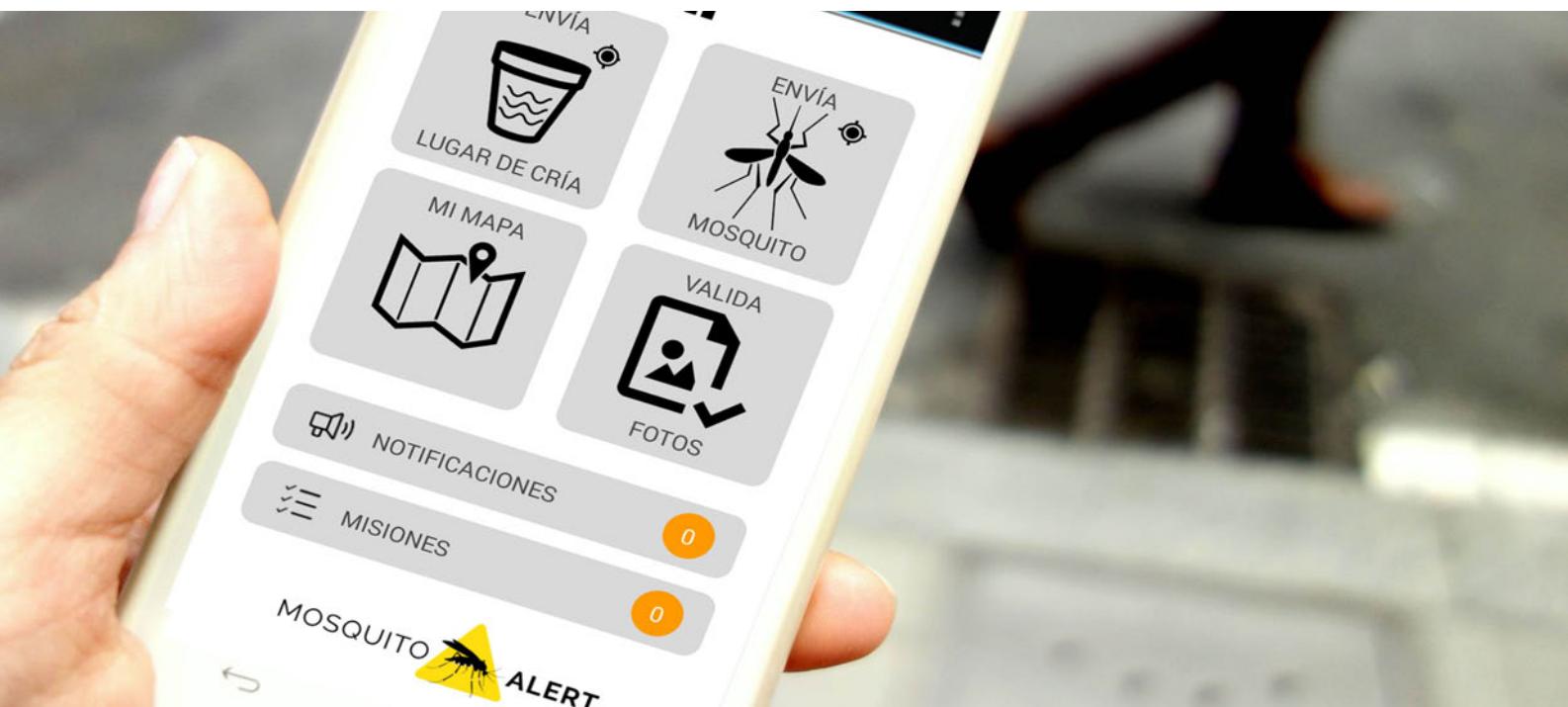
Mosquito Alert es un observatorio de ciencia ciudadana para el seguimiento y el control del mosquito tigre (*Aedes albopictus*) y el mosquito de la fiebre amarilla (*Aedes aegypti*). Estas especies de mosquito son invasoras y vectores de enfermedades globales como el Dengue, la Chikungunya o el Zika.

Mediante la app Mosquito Alert, la ciudadanía recoge y comparte observaciones de estos mosquitos y de sus focos de cría. Estos datos complementan el trabajo científico y permiten estudiar la distribución de estos

mosquitos. Además, los gestores utilizan la plataforma como una nueva fuente de información para implementar sus medidas de seguimiento y control.

Finalmente, los propios participantes aprenden recomendaciones para controlar la presencia de la especie en sus casas.

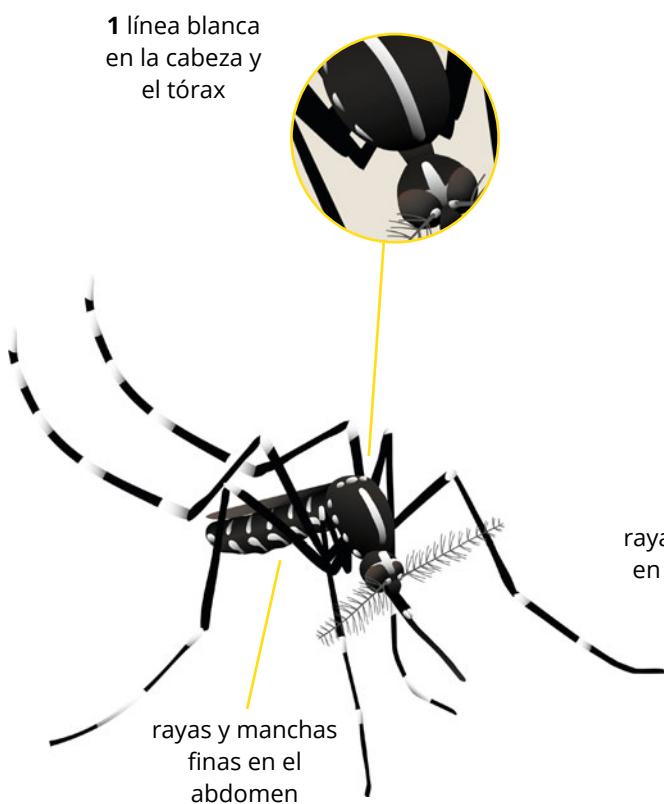
Mosquito Alert es un sistema de alerta temprana efectivo y de bajo coste que se integra en nuestro sistema de salud y de investigación



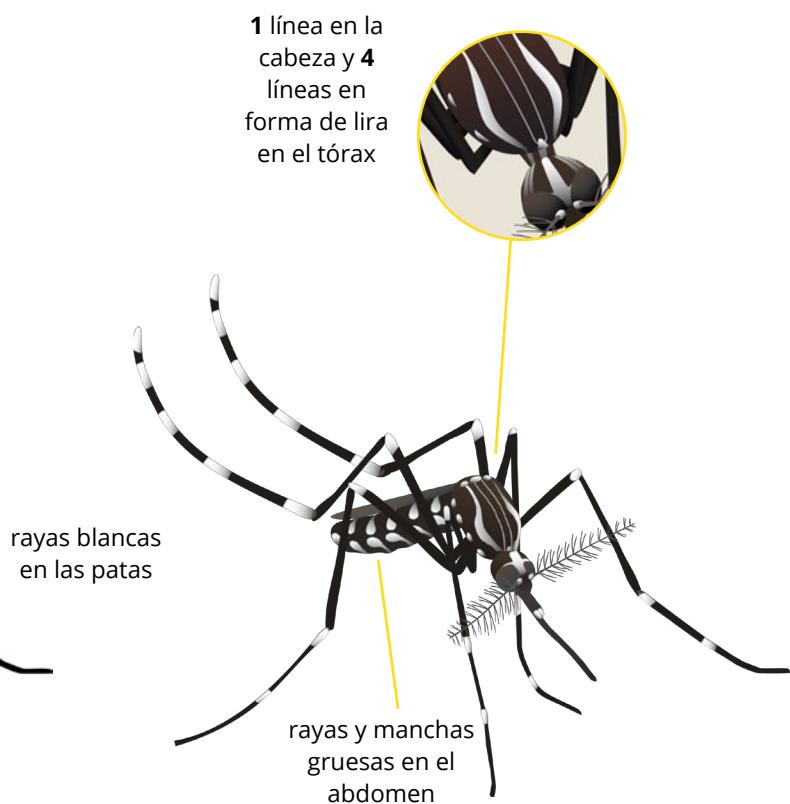
El mosquito tigre y el mosquito de la fiebre amarilla

El proceso de globalización ha facilitado la llegada de nuevas especies invasoras y vectores de enfermedades a nuestro país. Desde el año 2004, el mosquito tigre se está expandiendo por el litoral mediterráneo español y cada vez más hacia el interior de la península.

Por otro lado, también es importante vigilar la entrada del mosquito de la fiebre amarilla. Este mosquito de origen africano no se encuentra en España, pero puede llegar en un futuro no muy lejano ya que ha colonizado territorios cercanos como la isla de Madeira.



Mosquito tigre
(*Aedes albopictus*)



Mosquito de la fiebre amarilla
(*Aedes aegypti*)

Lugares de cría

El mosquito tigre y el mosquito de la fiebre amarilla crían en recipientes pequeños con agua estancada en zonas urbanas.

Gracias a Mosquito Alert, la ciudadanía ayuda a los agentes de seguimiento y control a detectar lugares de cría en la vía pública como **imbornales, alcantarillas o fuentes ornamentales**.

En el espacio privado los mosquitos tigre crían en pequeños recipientes con agua estancada que se encuentran en los patios o las terrazas. En estas zonas la administración pública no tiene competencias para aplicar tratamientos. Por este motivo, también concienciamos a la población para que se responsabilice de eliminar los posibles focos de cría en las casas.

[\[+info\]](#)



Distribución y enfermedades

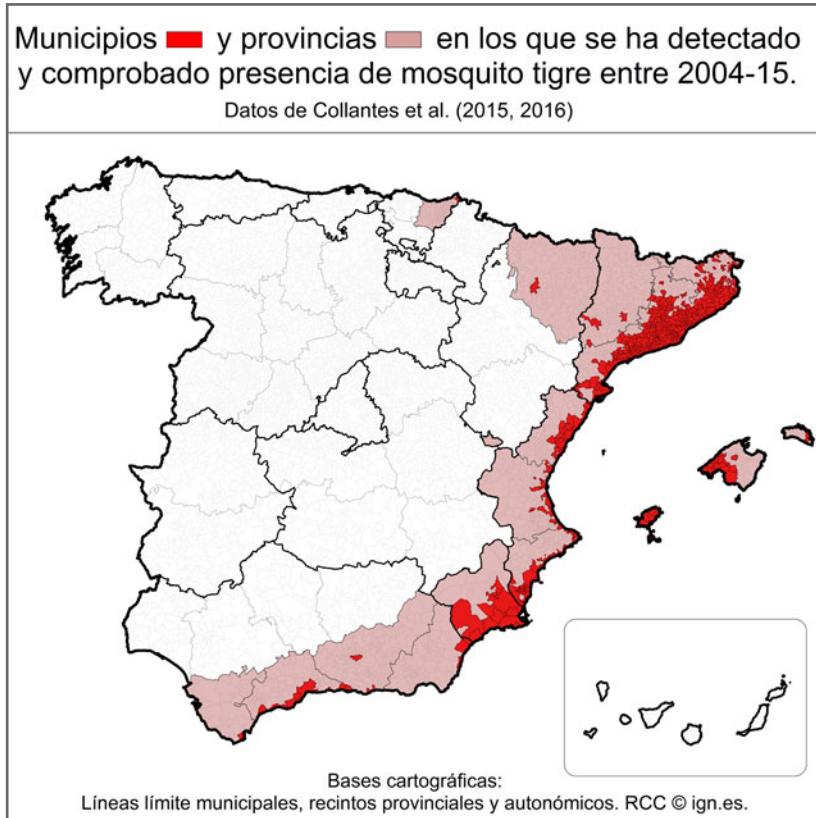
En España las enfermedades del dengue, la Chikungunya o el Zika no son endémicas. Sin embargo, el riesgo de transmisión no es nulo debido a la enorme movilidad humana y a la presencia de mosquito tigre durante su época más activa (junio-octubre).

Para evitar la transmisión de estas enfermedades es crucial conocer la presencia de estas especies, minimizarlas en las zonas donde son residentes y controlar su expansión.

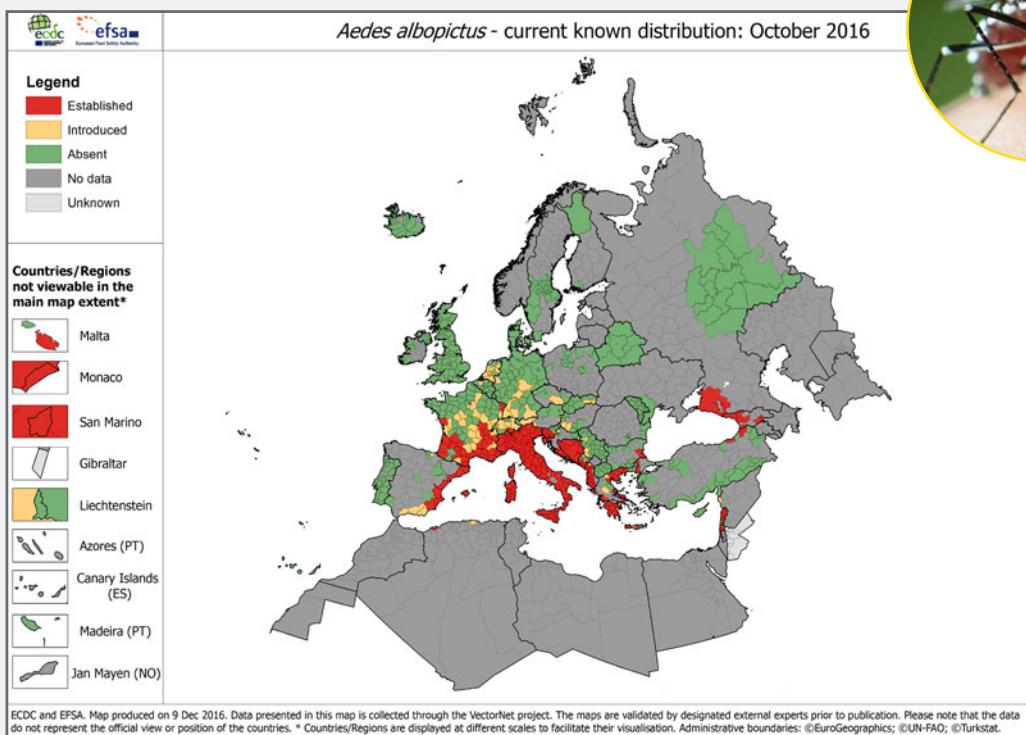
Actualmente, el **mosquito tigre** se encuentra por la costa del Mediterráneo y está extendido por Asia y Sudamérica. En España hay un total de 540 municipios afectados, según los datos de 2004 hasta 2015. (Collantes et al. 2016).

El **mosquito de la fiebre amarilla** se encuentra en África, en países cercanos al trópico y el subtrópico, el norte de Brasil y el sureste asiático. También en el sureste de Estados Unidos y el norte de Australia, en la costa Este del mar Negro y en la Isla de Madeira.

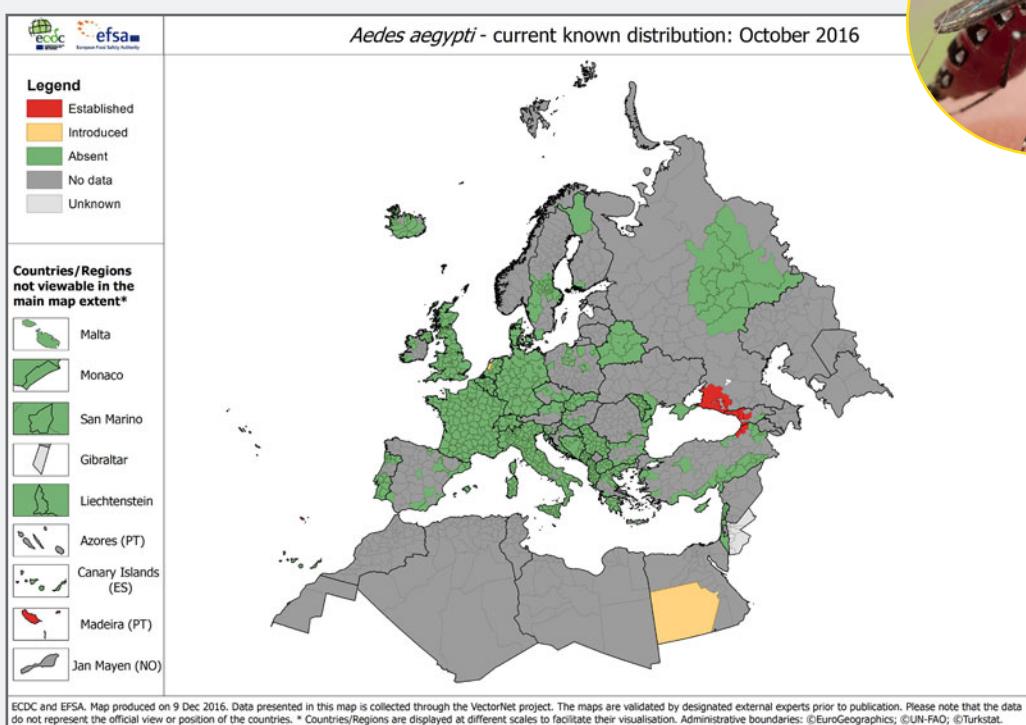
Distribución del mosquito tigre en España



El mosquito tigre (*Aedes albopictus*) en Europa



El mosquito de la fiebre amarilla (*Aedes aegypti*) en Europa





El proyecto Mosquito Alert, un observatorio 360º

2





Observaciones ciudadanas

Recogiendo datos

Con la app Mosquito Alert la ciudadanía recoge y comparte fotos geolocalizadas de mosquito tigre o de la fiebre amarilla y de sus lugares de cría, principalmente imbornales de la vía pública.



Validación experta

Validando datos

El equipo de expertos valida las fotos e identifica la especie de mosquito. El resultado de la validación se envía a los participantes.



Mapa interactivo

Recogiendo datos

Las observaciones validadas se publican en un mapa interactivo donde se pueden ver, analizar y compartir los datos.



Ciencia

Usando datos

Estudiamos la distribución y expansión de estos mosquitos utilizando los datos enviados por los ciudadanos.



Gestión

Usando datos

Colaboramos con la administración pública para mejorar el seguimiento y control del mosquito tigre en zonas donde ya está establecido y a detectarlo en lugares nuevos.



Educación y comunidad

Sensibilización y comunicación

Cada vez hay más territorios que aplican medidas de control y envían datos con la app, gracias a las herramientas de comunicación, divulgación y educación del proyecto. También se ha empezado a implementar el proyecto en otros países.

Resultados y logros conseguidos en 2016

3

Observaciones ciudadanas

Datos enviados con la app Mosquito Alert



Con la aplicación Mosquito Alert la ciudadanía envía fotos geolocalizadas del mosquito tigre, del mosquito de fiebre amarilla o de sus lugares de cría.

Novedades de la app

1 Se incorpora una nueva especie de mosquito:

ahora también se pueden enviar observaciones del mosquito de la fiebre amarilla, además del mosquito tigre y sus lugares de cría.

2 Comunicación directa: el resultado de la validación de las observaciones llega directamente a través de una notificación. Además, los científicos y los gestores pueden comunicarse directamente con los usuarios a través de este sistema de notificaciones.

3 Validar fotos de otros: además de enviar observaciones, la app permite

colaborar con los validadores expertos y validar fotos de otros participantes.

4 Disponible en chino: la app está disponible en catalán, castellano, inglés y recientemente en chino, gracias a la colaboración de un equipo de expertos en "Big Data" de Hong Kong.

5 Ver observaciones cercanas: en "MI MAPA" se pueden editar las observaciones y ver las más recientes que han enviado otros usuarios cerca de la localización del dispositivo.

La app en números

	2016	2014 - 2016
Descargas	13.500	31.000
* Observaciones enviadas como mosquito tigre	2.500	8.500
Observaciones enviadas como mosquito de la fiebre amarilla	3 (1 Guatemala, 1 Pakistán)	3
Observaciones enviadas como lugares de cría	500	1.500

* número total de observaciones enviadas por participantes, antes de ser validadas



Resultados y logros conseguidos en 2016

Validación experta

El equipo de expertos valida y clasifica los datos



Las fotos enviadas con la app pasan por un primer filtro que descarta las que son erróneas. Después, los expertos analizan las fotos de mosquito para determinar la especie. Para cada observación, 3 expertos analizan la foto de manera independiente e identifican si es un mosquito tigre o de la fiebre amarilla.

Otro experto revisa el resultado de estas observaciones. El resultado final se publica en el mapa y se envía al participante a través de la app. En ocasiones los expertos también añaden notas o comentarios de interés.

1. Equipo de validadores expertos



Sarah Delacour

Coordinadora del Plan Nacional de Vigilancia entomológica en aeropuertos y puertos



Simone Mariani

Experto en ecología del mosquito tigre. Colabora en proyectos de seguimiento y cartografía de sus poblaciones en Cataluña

Con la supervisión del
Dr. Roger Eritja
(Servei de Control de
Mosquits del Baix Llobregat)



Pedro María Alarcón-Elbal

Experto en Entomología Médico-Veterinaria. Profesor e investigador en la Universidad Agroforestal Fernando Arturo de Meriño de Jarabacoa, República Dominicana



Mikel Bengoa

Experto en el control de adultos de mosquito tigre. Director de la Consultoría Moscard Tigre



Rosario Melero-Alcibar

Experta en Entomología Médico y Veterinaria. Investigadora en el Plan Nacional de vigilancia Entomológica de puertos y aeropuertos frente a vectores de enfermedades



Santi Escartín

Director de XATRAC. Participa en el "Programa de Vigilancia del Mosquito Tigre de Girona". Coordinador de cartografías de puntos de cría en Tarragona y Girona



Maria Ángeles Puig

Experta en biología y ecología de insectos acuáticos. Científica titular del CEAB-CSIC



Ignacio Ruiz

Experto en Entomología Médico-Veterinaria. Investigador en el Centro de Investigación Biomédica de La Rioja (CIBIR)

2. Resultados de la validación experta

En 2016, los expertos han validado aproximadamente unas 1.400 observaciones enviadas como mosquito tigre o de mosquito de la fiebre amarilla.

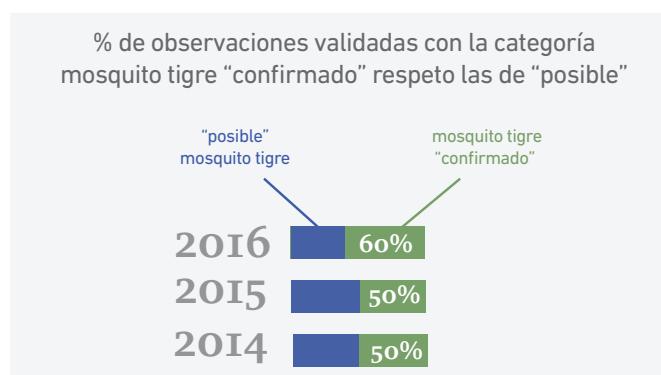
IIa. Los expertos clasifican las fotos en categorías para validarlas. Los hallazgos con las categorías “posibles o probables mosquito tigre” son los que corresponden con más certeza a mosquitos tigre o mosquitos de la fiebre amarilla:

Durante los 6 meses de actividad del mosquito tigre en 2016:		AL DÍA					
Categorías	Mosquito tigre confirmado	Possible mosquito tigre	Mosquito fiebre amarilla confirmado	Possible mosquito fiebre amarilla	Otras especies	No identificable	
Número de observaciones de 2016	500	350	3	0	300	250	
Características	Se reconoce la raya blanca en la cabeza y en el tórax	Se reconocen otras características típicas de la especie	Se reconoce el dibujo en forma de lira en la cabeza y en el tórax	Se reconocen otras características típicas de la especie	Se reconocen características de otras especies de mosquito	La foto no permite reconocer características de ninguna especie	
Ejemplos							

3. Fiabilidad de los datos ciudadanos

Año tras año, la ciudadanía reconoce mejor al mosquito tigre y aprende a fotografiar sus características. Así, los expertos asignan las categorías de “possible” o “confirmado” según la calidad de las fotos. En 2016, el **40%** de todas las observaciones

validadas fueron **mosquito tigre “confirmado”**. Además, por primera vez, **en 2016 el número de observaciones “confirmadas” fue mayor que el de “possibles”**. Esto indica que las fotografías realizadas cada vez son mejores.



**Selección de algunas de las mejores fotos recibidas como
“mosquito tigre confirmado” (2014-2016)**





Resultados y logros conseguidos en 2016

Mapa interactivo

Un mapa online para visualizar, compartir y analizar observaciones ciudadanas



Las observaciones validadas se publican en el mapa interactivo de Mosquito Alert. Desde esta interfaz, se pueden consultar y analizar todas las observaciones recibidas desde 2014 hasta la actualidad.

En 2016, gracias a la colaboración de Dipsalut (Organisme de Salut Pública de la Diputació de Girona), se ha actualizado el mapa interactivo con nuevas funcionalidades que permiten consultar y exportar los datos de las observaciones de una o varias zonas. Estas nuevas herramientas facilitan el seguimiento y control del mosquito tigre.

ta con el resultado de la validación.

- **Exportar datos:** permite exportar e imprimir hasta 300 observaciones de la vista del mapa en un informe detallado.
- **Zona privada:** acceso privado para gestores de la administración pública.

Más información:

- [Exporta datos del mapa](#)
- [Comparte datos del mapa](#)

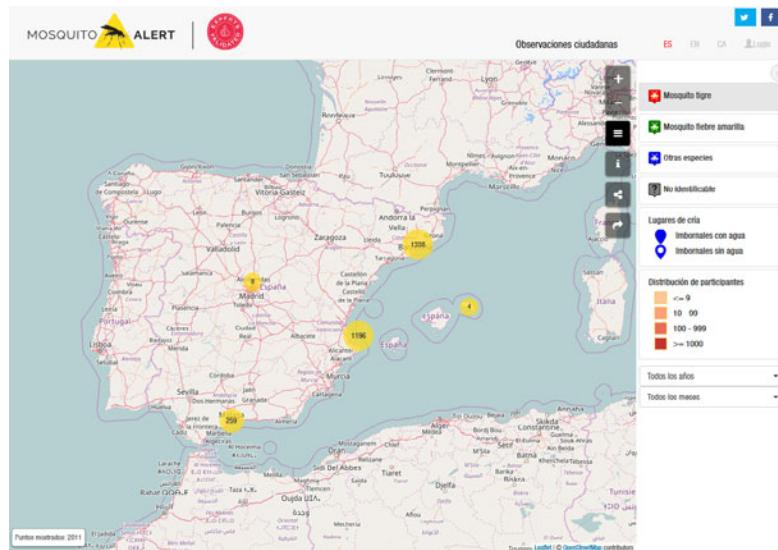


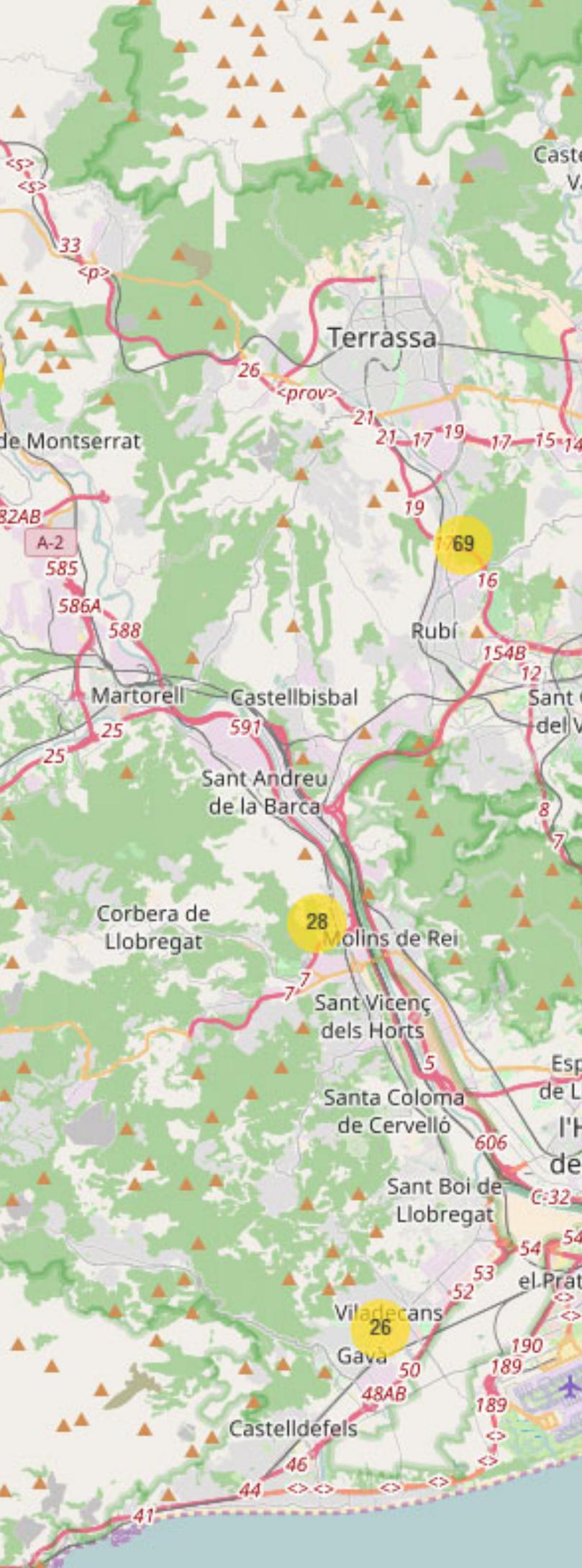
Dipsalut

Organisme Autònom de Salut Pública
Diputació de Girona

Novedades del mapa

- **Nuevos filtros:** permiten seleccionar y combinar distintas capas temporales, tanto de años como meses, y de tipo de observación.
- **Compartir vistas del mapa:** permite compartir la vista del mapa seleccionada o una observación concre-





Validación experta: mosquito tigre confirmado



Autor: Anónimo. Licencia: CC by Mosquito Alert

Nota experta: Gracias por participar/sin duda se trata de un mosquito tigre porque se observa muy bien la raya del torax.

Código observación: 13A49611-38FC-4F8A-A654-F7F39A4E28A6

Fecha: 28-7-2016

Coordenadas (latitud, longitud): 41.72262, 1.830723

Resultados y logros conseguidos en 2016

Ciencia

Estudio de la expansión del mosquito tigre



Las observaciones ciudadanas son útiles para los científicos en el estudio de la distribución y la expansión de estos mosquitos. El trabajo científico de Mosquito Alert se enfoca en el desarrollo de métodos y modelos predictivos que combinan los datos ciudadanos con los datos procedentes de otras fuentes autoritativas, como por ejemplo de entidades de seguimiento o control, universidades, etc.

Estos modelos son herramientas clave en la gestión de salud pública para evaluar el riesgo de la presencia de arbovirus. Además, Mosquito Alert desarrolla herramientas y estudia las dinámicas que se generan en procesos de ciencia ciudadana.

1. Mosquito Alert complementa el trabajo científico de universidades y expertos

Una única observación podría convertirse en la primera cita de estas especies en un lugar determinado. Este tipo de hallazgos son importantes, ya que encontrar mosquito tigre en un lugar concreto implica la implementación de protocolos de salud pública.

Por otro lado, el conjunto de observaciones

forman una base de datos de gran interés científico. En 2016 hemos modelizado la distribución del mosquito tigre en España, combinando las observaciones de Mosquito Alert con datos de fuentes autoritativas que se basan en la detección de la especie en el campo mediante trampas de ovoposición o similares.

La suma de esfuerzos y metodologías permite generar una fuente de información más potente, con la que se puede llegar más lejos.

Artículos científicos publicados

- Collantes F,, & Mosquito Alert (2016). Updating the known distribution of *Aedes albopictus* (Skuse, 1894) in Spain 2015. *Acta Tropica*, 164, 64-68. [\[Ver publicación\]](#)
- Delacour-Estrella S, ..., & AtrapaelTigre (2016). Primera cita del mosquito invasor *Aedes albopictus* (Diptera, Culicidae) en Aragón: confirmación de su presencia en Huesca capital. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* (S.E.A.), 58. [\[Ver publicación\]](#)

Presentaciones en conferencias científicas o técnicas

- 26 October 2016 Predictive Analytics. Smarter Crowdsourcing Zika - Online Conference. Organizers: Governance Lab (NYU, USA) & Inter-American Development Bank. Invited Participant (Bartumeus F).
- 24 October 2016 Taller Enfermedades Emergentes, Agencia de Salud Pública de Barcelona Barcelona, Spain. Invited Talk: Citizen Science Against Globalized Mosquito-Borne Diseases (Bartumeus F)
- 14 October 2016 X Reunión SEMTSI (Sociedad Española de Medicina Tropical y Salud Internacional). Barcelona, Spain. "La innovación en la medicina tropical: acercando el diagnóstico a las poblaciones que lo necesitan". Invited Talk: Citizen Science Against Globalized Mosquito-Borne Diseases (Bartumeus F)
- 9-12 October 2016 Ecobalt Conference 2016 Tartu, Estonia. Talk. Mosquito Alert: Combining Mobile Positioning Data with Citizen Scientists' Observations to Better Track Disease-Vector Mosquitoes (Palmer JRB).
- 3-7 October 2016 E-SOVE Intl. Conference. Lisbon, Portugal. Invited Talk: Citizen Science Against Globalized Mosquito-Borne Diseases (Bartumeus F).
- 3-7 October 2016 E-SOVE Intl. Conference. Lisbon, Portugal. Talk. The hitch-hiking tiger: first experimental study on the passive transportation of *Aedes albopictus* by cars (Eritja R).
- 28 September 2016 Information Collection/Data Governance. Smarter Crowdsourcing Zika- Online Conference. Organizers: Governance Lab (NYU, USA) & Inter-American Development Bank. Invited Participant (Bartumeus F).
- 22 June 2016 Workshop: Avaluació del risc d'introducció del virus de la Zika a Catalunya. Agència de Salut Pública de Catalunya Barcelona y ISGlobal. Talk. Mosquito Alert: citizens against globalised mosquito-borne diseases (Palmer JRB).
- 14 Abril 2016 Jornada Técnica sobre vigilancia y control del mosquito tigre "Aedes albopictus". Murcia, Spain. Invited Talk. Mosquito Alert: Proyecto científico de información y concienciación al ciudadano (Bartumeus F)
- 2-6 April 2016 Population Association of America (PAA) 2016 Annual Meeting. Washinton DC, USA. Talk. Preparing for Chikungunya: Using ovitraps, citizen science, and human mobility data to im-

prove epidemiological models in Northeastern Spain (Palmer JRB)

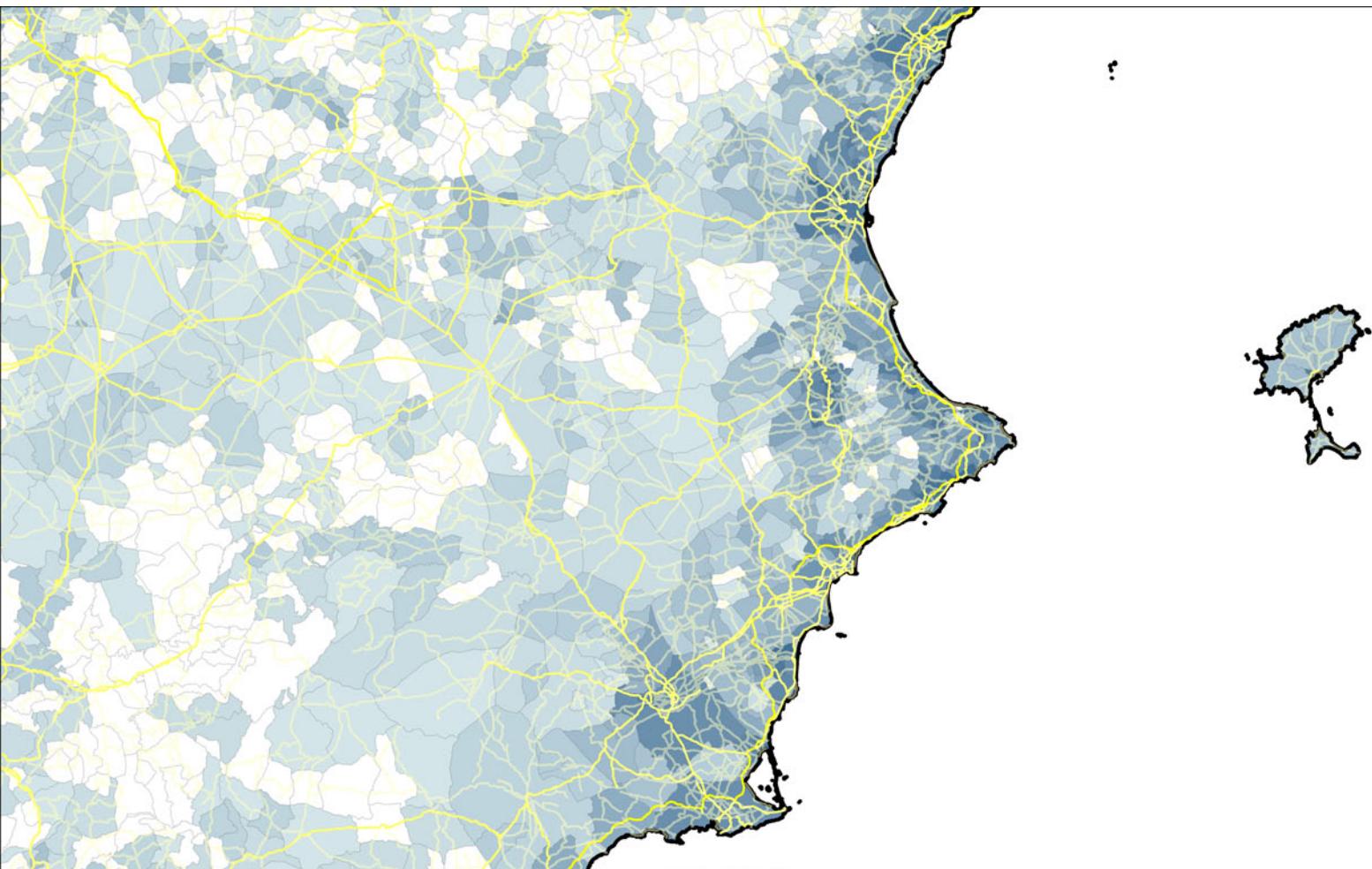
- Eritja, R. 2016. Jornadas Técnicas sobre Insectos Hematófagos

Citas en trabajos científicos de terceros

- Bengoa et al. (2016). First record of *Aedes albopictus* (Skuse, 1894) (Diptera; Culicidae) from Minorca (Balearic Islands, Spain). Journal of the European

Mosquito Control Association

- Fernández-Villacañas MD (2016). El virus Zika en España: Estado de la cuestión a fecha mayo de 2016. Trabajo fin de Master en Estudio de las Intervenciones en Emergencias, Catástrofes y Cooperación Internacional, Universidad Camilo José Cela.



2. Mosquito Alert se consolida como ejemplo de ciencia ciudadana a nivel internacional

A lo largo de 2016 Mosquito Alert se ha consolidado como un **ejemplo de buenas prácticas en ciencia ciudadana a nivel internacional**.

Se ha incluido en el libro europeo de la información geográfica participativa y fue seleccionado para ser presentado en el Parlamento Europeo en una actividad organizada por la Asociación Europea de Ciencia Ciudadana.

Además, hemos empezado a trabajar herramientas de clasificación de datos ciudadanos a través de técnicas de aprendizaje automático (*machine learning*), que esperamos que en un futuro no muy lejano puedan facilitar el trabajo de expertos y ciudadanos en la validación de las fotos ciudadanas (validación experta y ciudadana).

Artículos científicos publicados

- Oltra A, Palmer JRB, Bartumeus F (2016). AtrapaelTigre.com: enlisting citizens-scientists in the war on tiger mosquitoes. Chapter 22, pp. 295–308. In: European Handbook of Crowd-sourced Geographic Information. Eds. Capineri C, Haklay M, Huang H, Antoniou V, Kettunen J, Ostermann F, Purves R (Ubiquity Press).

- Rodriguez A, Bartumeus F & Gavaldà R (2016). Machine Learning Assists the Classification of Reports by Citizens on Disease-Carrying Mosquitoes (eds. Gavaldà et al). Proceedings of the First Workshop on Data Science for Social Good.

Presentaciones en conferencias científicas o técnicas

- 7 September 2016 MEP-Briefing 'Citizen Science is not an idea – it's the future' (Members of the EU Parliament Briefing). Invited talk. EU citizens against globalised mosquito-borne diseases (Palmer JRB)
- 19-21 May 2016 First International ECSA Conference. Berlin, Germany. Talk: Engaging citizens for social good: Drawing on behavioural models from social influence technologies to

Foto: Muki Haklay



improve disease vector reporting by citizen scientists (Piera J)

- 19-21 May 2016 First International ECSA Conference. Berlin, Germany. Poster by Palmer JRB, Oltra A, Bartumeus F. Mosquito Alert: citizen science vs globalized mosquito-borne diseases.
- 18 November 2016 Citizen Science Day. Barcelona, Spain. Talk. Disease vector surveillance in urban areas aided by citizen science: benefits and barriers (Oltra A).
- 25 noviembre 2016. II Encuentro Ciencia Ciudadana. Medialab-Prado. Madrid. Charla. Disease vector surveillance and control aided by citizen science (Oltra A).
- July 2016 Vespucci Institute on VGI & Policy: managing, integrating and targeting crowd-sourced information. Fiesole (Italy). Asistentes: Oltra A.



Citas en trabajos científicos de terceros

- Rodríguez García A (2016). Data classification system for the citizens science platform Mosquito Alert. Projecto Final de Máster. Universitat Politècnica de Catalunya-BarcelonaTech.
- Olcina Cantos et al. (eds.). Clima, sociedad, riesgos y ordenación del territorio. Alicante: Instituto Interuniversitario de Geografía, Universidad de Alicante; [Sevilla]: Asociación Española de Climatología, 2016. ISBN 978-84-16724-19-2, pp. 215-224
- Gómez-Barrón et al. (2016). Volunteerred Geographic Information System Design:Project and Participation Guidelines. International Journey of Geo-Information, 5:108.



Resultados y logros conseguidos en 2016

Gestión

Un espacio común entre ciudadanos y administración pública



Mosquito Alert colabora con la administración pública para mejorar el seguimiento y control del mosquito tigre en zonas donde ya está establecido y a detectarlo si llega a lugares nuevos. Tanto los datos aportados por ciudadanos en sus territorios, como los que ya están disponibles en las administraciones o universidades son interesantes para las medidas de preventión y control en espacios privados y en la vía pública.

“Una apuesta para unir esfuerzos y crear un espacio común entre ciudadanía y gestores”

1. Plataforma interactiva para facilitar el acceso de gestores a los datos ciudadanos

Gracias a la colaboración de Dipsalut con Mosquito Alert, en 2016 hemos desarrollado la primera fase de una nueva plataforma privada que facilita a los gestores consultar y usar las observaciones ciudadanas. Está disponible en 3 idiomas (catalán, castellano, inglés) y permite compartir vistas concretas del mapa o exportar observaciones de una zona concreta, con todos sus detalles (identificador, coordenadas, fotografía, notas, etc.).

Foto: Mosquito Alert; izq.: ECSA



2. Kit especial para gestores

Hemos desarrollado un kit gratuito para gestores, que contiene material de sensibilización y educación ciudadana, adaptable en cada caso (ayuntamientos, diputaciones, etc.).

[Ir al kit]



3. Seguimiento del mosquito tigre en España con el soporte de Mosquito Alert

En 2014 se detectó por primera vez mosquito tigre en Andalucía y en el Pre – Pirineo catalán gracias a la ayuda de Mosquito Alert.

En 2016, se publicó el descubrimiento de la especie en la Comunidad de Aragón (Huesca) gracias también a Mosquito Alert (Decalour-Estrella et al. 2016), y se detectó mosquito tigre en la provincia de Lleida. En este año, se actualizó la distribución del mosquito tigre en España, incluyendo los descubrimien-

tos de Mosquito Alert (Collantes et al. 2016). Mosquito Alert, además, sigue actualizando año tras año los datos de presencia de la especie a niveles territoriales inferiores, como por ejemplo a nivel municipal.

Más información Aragón:

[Delacour-Estrella et al. 2016](#)

Más información sobre la distribución 2015:

[Collantes et al. 2016](#)

Estos trabajos se han realizado principalmente, en colaboración con:

- Departamento de Patología Animal de la Universidad de Zaragoza
- Departamento de Zoología y Antropología Física de la Universidad de Murcia

“La participación ciudadana y el uso de las nuevas tecnologías pueden avanzar hasta 2 años la detección de especies invasoras si se compara con los métodos tradicionales”, S.B. Scyphers



4. Colaboración con administraciones públicas de control vectorial y arbovirosis

En 2016 se ha continuado con la colaboración indirecta o directa mediante convenios y protocolos con distintas administraciones públicas encargadas del seguimiento y control del mosquito tigre en España.

- **Comunidad de Madrid:** firma de protocolo de colaboración con la Comunidad de Madrid: introduce Mosquito Alert en el Programa de Vigilancia Entomológica

y Control Sanitario-Ambiental de Vectores Transmisores de Arbovirus (Dengue, Chikungunya y Zika) en la Comunidad de Madrid. [\[+info\]](#)

“La gestión participativa empodera y sensibiliza a los ciudadanos y, a su vez, reduce el riesgo para la salud pública y mejora su calidad de vida”

Foto: ASPB



- **Provincia de Girona:** convenio de colaboración con Dipsalut, que ha permitido desarrollar nuevas herramientas para mejorar el acceso de los gestores a las observaciones ciudadanas, especialmente en la provincia de Girona. [\[+info\]](#)
- **Ciudad de Barcelona:** colaboración continua con la Agencia de Salud Pública de Barcelona (ASPB), que participa en el proyecto validando los datos ciudadanos de Barcelona e incorpora esta información en su programa de vigilancia y control de mosquitos.

En 2016, el 10% de las observaciones ciudadanas en esa ciudad implicaron algún tipo de actuación en el espacio público por parte de la ASPB, ya que correspondían a sitios en los que la ASPB disponía de poca información previa.

En un caso concreto, una de estas actuaciones sirvió para tener controlada una zona de la ciudad con anterioridad a la declaración de un caso virémico, reduciendo así el riesgo de transmisión de enfermedades. Además, se han realizado acciones de comunicación y sensibilización ciudadana conjuntas. [\[+info\]](#)

- **Ciudad de Valencia:** colaboración con el Ayuntamiento de Valencia: incorpora Mosquito Alert en su programa de vigilancia y control de mosquitos. En total, un 9% de los nuevos focos detectados en la ciudad en 2016 provenían de observaciones de Mosquito Alert. [\[+info\]](#)

- **Isla de Ibiza:** colaboración con los cinco ayuntamientos de la isla de Ibiza, el Consell Insular de Ibiza y TRAGSA, para incluir Mosquito Alert en su programa de seguimiento y control. [\[+info\]](#)

Además, existe una colaboración continua con las siguientes entidades o administraciones:

- Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias (CCAES) del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.
- Instituto Universitario de Enfermedades Tropicales y Salud Pública de Canarias (Universidad de La Laguna) y Gobierno de Canarias.
- Servei de Gestió Forestal de la Direcció General del Medi Natural i Biodiversitat del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.

5. Ampliación de campañas conjuntas de información y sensibilización ciudadana

Durante 2016, Mosquito Alert ha llegado a la ciudadanía gracias a la colaboración de distintas entidades y administraciones públicas que han colaborado en su difusión. Entre ellos destacan:

- **La Agencia de Salud Pública de Barcelona** despliega en 2016 una nueva campaña de control del mosquito tigre pidiendo la complicidad de la ciudadanía mediante Mosquito Alert.
- **Dipsalut, el Servicio de Control de Mosquitos de la Bahía de Roses y el Baix Ter, y los ayuntamientos de la**

demarcación de Girona incorporan Mosquito Alert en varias actividades de difusión de las campañas de prevención del mosquito tigre en sus territorios.

- **El Gobierno de La Rioja** informa de Mosquito Alert en su página web durante la campaña de prevención del mosquito tigre. [\[+info\]](#)
- **Varios municipios de Cataluña y Valencia** difundieron el proyecto Mosquito Alert entre la ciudadanía, repartiendo los dípticos del proyecto, en sus páginas webs o en sus redes sociales.



Junts podem eliminar-los!

Lluita contra els mosquits! ¡Lucha contra los mosquitos!



MOSQUITO ALERT

Ajuntament de Xirivella
Regidoria de Gest Major, Consum i Sanitat

Descarga el app en play

Siguenos en: @Mosquito.Alert /mosquitoalert www.mosquitoalert.com

Licencia de uso de este documento - CC by Mosquito Alert

ICREA CSIC CREA FECYT



per exemple el cementiri. Ara, amb l'app «Mosquito Alert» els veïns i veïnes podràn alertar més ràpidament de la presència de mosquit.

Descarrega'l l'app i envia fotos dels mosquits i els seus llocs de crisi!

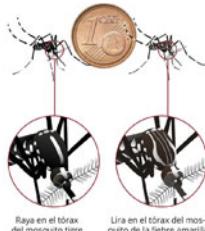
Obra Social "la Caixa"

Captura mosquitos con el móvil

Mosquito Alert es un sistema de alerta ciudadano para investigar y controlar la expansión del **mosquito tigre** y del **mosquito de la fiebre amarilla**. Estos insectos se han expandido en muchas zonas del mundo y pueden transmitir algunas enfermedades globales como dengue, Chikungunya o Zika.

Descarga la **app Mosquito Alert** y ayuda a los científicos y gestores a detectar adultos de mosquito y lugares de cría.

Con esta información, podrán mejorar las acciones de control y predecir la expansión del mosquito tigre. Entre todos también podremos detectar más rápidamente la posible llegada del mosquito de la fiebre amarilla a España.



Los mosquitos "Aedes urbans"

El mosquito tigre (*Aedes albopictus*) y el mosquito de la fiebre amarilla (*Aedes aegypti*) son muy semejantes.

Los dos tienen **rayas** en las patas y el abdomen. Para diferenciarlos hay que fijarse en el **tórax**: *Ae. albopictus* tiene una sola raya y *Ae. aegypti* tiene un dibujo en forma de lira.



Avisa si trobes un lloc de crisi

ALS ESPAIS PÚBLICS

Sabes que en un alberell hi pot haver centenars de larves de mosquits?

El mosquito tigre i el mosquito de la fiebre groga s'han adaptat a viure als ambient urban.

Si veus un **albelló** o un espai de la via pública amb **aigua acumulada**, fes-li una foto i envila-la amb l'app Mosquito Alert.

Si entre tots eliminem els llocs de crisi, en reduirem la població!

ATA CASA



Buida l'aigua dels recipients que estiguin a l'exterior, encara que no hi haja larves de mosquito.

Posa'l cap per avall perquè no es tornen a omplir d'aigua.

Tapa hermèticament els dipòsits d'aigua o bé posa-hi una tela mosquitera.

Guarda els carretons, barques, remols o altres objectes sota cobert.

Evita tenir pneumàtics vells a l'aire lliure; porta'l's a la deixalleria.

Ejemplo: díptico de Mosquito Alert adaptado por el Ajuntament de Xirivella.

Resultados y logros conseguidos en 2016

Comunidad e internacionalización

Más y mejores datos



Cada vez hay más territorios que aplican medidas de control y envían datos con la app, gracias a las herramientas de comunicación, divulgación y educación del proyecto.

1. Medios de comunicación

Durante el 2016 Mosquito Alert ha enviado 3 notas de prensa y se han realizado 2 ruedas de prensa, con un total de 117 impactos en los principales medios de comunicación estatales (radio, televisión y prensa escrita). Además, el proyecto se ha convertido en una fuente fiable y rigurosa de información para los periodistas que quieren tratar la temática del mosquito tigre y otros temas relacionados.

[\[Ir al kit de prensa\]](#)

2. Artículos de divulgación

Hemos elaborados artículos de divulgación sobre el proyecto, la ciencia ciudadana y los mosquitos vectores de enfermedades en varios blogs especializados.

- Bartumeus, F., Oltra, A. y Torres, M. (2016). Mosquito Alert acerca aún más la ciudadanía a la ciencia y la gestión. *Blog CaixaCiència*. Recuperado desde: <http://ow.ly/R7RG308ZcX>

- Bartumeus, F., Oltra, A. y Torres, M. (2016). El auge de la ciencia ciudadana: Mosquito Alert y CITCLOPS. *Blog CSIC Abierto*. Recuperado desde: <http://digital.csic.es/handle/10261/141377>
- Torres, M. (2016). Mosquito Alert: ciencia ciudadana contra mosquitos que transmiten enfermedades. *Tercer Milenio. Heraldo de Aragón*. <http://ow.ly/aOUa308Zdc1>
- Torres, M. (2016). Mosquito Alert: ciencia ciudadana contra mosquitos que transmiten enfermedades. *Blog CaixaCiència*. Recuperado desde: <http://ow.ly/JG3H308ZcXY>
- Oltra, A., Palmer, J.R.B. y Bartumeus, F. (2016). *Objetivo: atrapar el tigre. Comunicar la salud. La divulgación médica en los medios de comunicación*. Mètode (88).

3. Comunicación digital

Durante el 2016, la web de Mosquito Alert ha recibido un total de **54.300 visitas anuales**, con **41.900 usuarios únicos**.

Gestionamos las cuentas de Twitter, Facebook y Youtube para informar a la ciudadanía sobre las últimas novedades.

- Facebook: **686 “Me gusta”**
- Twitter: **1.060 seguidores**

4. Actividades de comunicación presencial

Jornadas o cursos dirigidos a profesionales

- Septiembre 2016 Cursos de verano de la UIMP (Universidad Menédez Pelayo). Diálogos entre ciencia y sociedad: cultura científica en las instituciones públicas. Santander. Master class (Oltra A). Ciencia ciudadana: más allá de la divulgación científica. Participación mesa redonda. Retos en cultura científica (Oltra A).
- Julio 2016 Taller para periodistas “Una tortuga a la ciutat: gestió de la fauna urbana”. Animal Latitude Proyecto “Animals a la ciutat”. Barcelona. Charla. Gestió de fauna invasora (Escartin S).
- Junio 2016 Curso CSIC divulga. Cultura científica: divulgación y comunicación de la ciència. Madrid. Master class. Ciencia ciudadana: implicando a la ciudadanía en la ciencia (Oltra A).
- Mayo 2016 I Congreso CTEM Alfabetización científica. Valencia. Charla. Mosquito Alert: un ejemplo de ciencia ciudadana (Torres M)

Charlas dirigidas al público general

- Diciembre 2016 Charlas Ecologistas en Acción. Bilbao. Charla. Ciencia ciudadana y gestión de especies invasoras y salud pública. Experiencias desde el proyecto Mosquito Alert (Oltra A).
- Mesas redondas How Democratic Should Science Be?. Charla: “Presentación del proyecto Mosquito Alert”. Organizado por Scientists Dating Forum. Torres, M. Barcelona, octubre 2016.
- Octubre 2016 Jornadas Técnicas de Fauna Urbana. Animal Latitude Proyecto “Animals a la ciutat”. Barcelona. Charla: Gestió de fauna invasora (Escartin S).

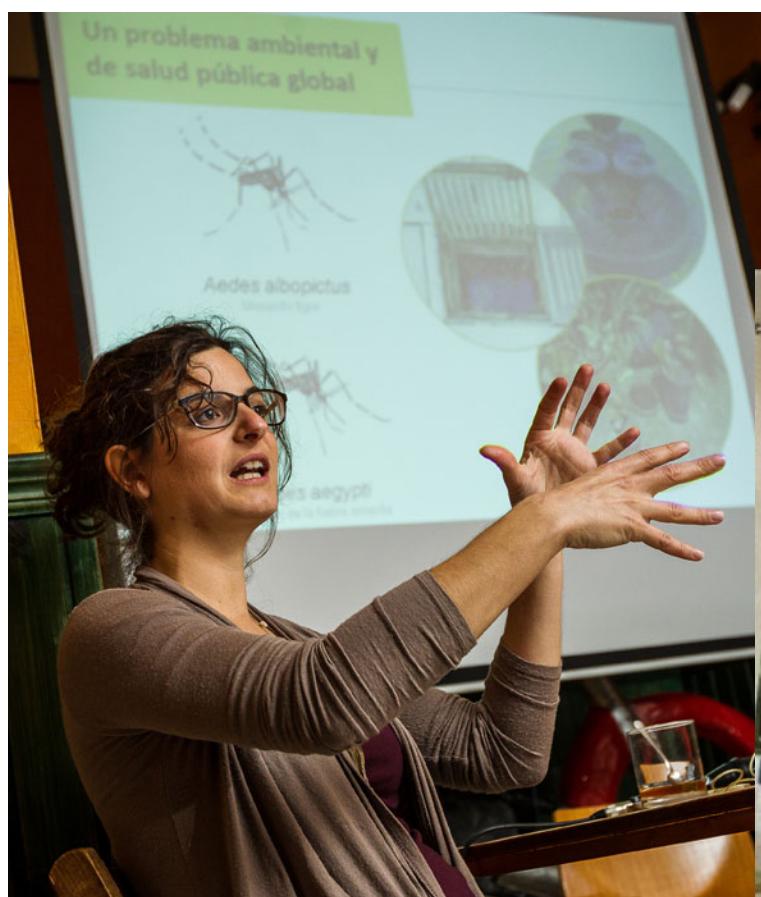


Foto: Aritz Loiola/Argia (CC-BY-SA)

5. Actividades y proyectos educativos

La educación y las campañas de sensibilización son necesarias para luchar contra los mosquitos vectores de enfermedades. Desarrollamos programas y actividades educativas orientadas al público escolar y al público general. También promovemos actividades *learn by doing* y talleres innovadores sobre las medidas de control en los hogares.

Proyectos educativos

Nuevas herramientas de participación en ciencia ciudadana: laboratorios de validación y co-creación para Mosquito Alert (FECYT, Conv.2015, implementado en 2016).
Enfocado a mejorar la calidad de los datos que aporta la ciudadanía y a mejorar el retorno de esta información al ciudadano. Este proyecto fomenta el diálogo entre los científicos y la ciudadanía y poten-

cia el desarrollo de un sistema de alerta ciudadano útil para las administraciones encargadas de la gestión y el control de estos mosquitos.

También se han desarrollado metodologías y herramientas participativas con dos talleres presenciales orientados a un público general enfocados a tomar fotos de mosquitos útiles para la ciencia ciudadana.

- **Taller: "Taller de macrofotografía de mosquitos y ciencia ciudadana".** Organizado por Mosquito Alert. CosmoCaixa Barcelona, diciembre 2016.
- **Taller: "Taller de macrofotografía de mosquitos y ciencia ciudadana".** Organizado por Mosquito Alert. MediaLab-Prado Madrid. II Encuentro Ciencia Ciudadana, noviembre 2016.

- Descarga la "[Guía del fotógrafo](#)"
- Ver vídeo del taller [MediaLab-Prado](#)



■ **Proyecto desarrollo de metodologías y herramientas educativas para la realización de actividades innovadoras en escuelas**, basadas en metodologías *learn by doing* y en herramientas de webquest. Estas herramientas se implementarán a lo largo de 2017.

■ **Proyecto Ciència ciutadana: educación i recerca** (RecerCaixa, 2014-16), con la participación de distintas instituciones. Entre 2015-16 se ha implementado un proyecto educativo piloto para acercar la ciencia ciudadana y el método científico a distintas escuelas de Cataluña, siendo Mosquito Alert uno de los proyectos participantes.

· [Web del proyecto](#)

· [Video Mosquito Alert en las escuelas](#)

· [Informe sobre el impacto de los pilotos](#)

[educativos de ciencia ciudadana en las escuelas](#)

■ **Proyecto Ciència Ciutadana als Barris (Red de Centros Cívicos de Barcelona y Oficina de Ciencia Ciudadana)**. La iniciativa quiere fortalecer el tejido participativo entre los ciudadanos y emprender acciones sobre temáticas sociales y ambientales para que la ciudadanía tenga la oportunidad de implicarse en proyectos de investigación reales. Mosquito Alert se implementa en el Barri del Bon Pastor. [\[+info\]](#)

■ **Proyecto piloto Mosquito Alert en China.** La Foundation China de Educación Secundaria (CFSS) ha iniciado un proyecto piloto de Mosquito Alert en una escuela situada en el extremo oriental de la isla de Hong Kong. Busca involucrar a los estudiantes en la ciencia ciudadana y conocer la problemática del mosquito tigre en esta región asiática. [\[+info\]](#)

Fotos: (izq) Escola Garbí Pere Vergés; (der) CFSS



6. Otras actividades educativas dirigidas al público general

- **Movilab Blanes.** Taller sobre el mosquito tigre y Mosquito Alert. Organizado por CEAB-CSIC. Blanes, junio 2016.
- **Festival Ludivers.** Stands con material sobre el mosquito tigre y Mosquito Alert. Escartin, S. Girona, junio 2016.
- **Fira Ciència al Carrer.** Stands con material sobre el mosquito tigre y Mosquito Alert. Escartin, S. Lleida, mayo 2016.
- **III Fira Tastets de Ciència.** Stands con material sobre el mosquito tigre y Mosquito Alert. Escartin, S. Reus, mayo 2016.



Anexo. Selección de apariciones en medios de comunicación

TELEVISIÓN



QuèQuiCom TV3. "Zika: mare contra mare" (nov. 2016)



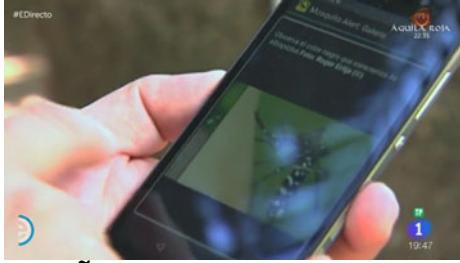
DEUWATTS BTV. "Canvi climàtic i espècies invasores" (septiembre 2016)



Informativos TVE1. L'Informatiu 2 (junio 2016)



Inform. Antena3. Cataluña pide ayuda ciudadana para crear un mapa en el que se indique dónde habita el mosquito tigre (junio 2016)



ESPAÑA DIRECTO TVE1. Noticias (julio 2016)



Cuatro. Documental "Zika, alerta sanitaria global" (junio 2016)



Telenotícies migdia TV3. Campaña de control de mosquit tigre (junio 2016)



Notícies 3/24. Una aplicació mòbil per alertar del mosquit del Zika (marzo 2016)

PRENSA ONLINE

EL MUNDO (octubre 2016)

EL MUNDO

BIODIVERSIDAD • Esta peligrosa especie invasora se expande a gran velocidad

El mosquito tigre llegó a 70 nuevos municipios españoles en 2015



Un ejemplar de mosquito tigre. | EL MUNDO

- Castellón logra minimizar el impacto del mosquito tigre este verano
- Alerta, mosquito tigre

EFE/EUROPA PRESS
07/10/2016 19:18

El mosquito tigre ha llegado a 70 nuevos municipios de tres provincias –Huesca, Lleida y Cádiz– y a las islas de Menorca y Formentera en un año, según un estudio publicado en la revista *Acta Tropica*, en el que ha colaborado el Centro de Recerca Ecologica i Aplicacions Forestals (Craef)-Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), ha informado este viernes en un comunicado.

El Periódico (junio 2016)

**el Periódico
BARCELONA**

PORADA | INTERNACIONAL | POLÍTICA | ECONOMÍA | SOCIEDAD | BARCELONA | DEPORTES | OCIO Y CULTURA | EXTRAS

Barcelonando | Metrópolis Barcelona | Distritos | Badalona | Cornellà | Esplugues | Rubí | Parets | Sabadell | Santa Coloma | Sant Boi | Terrassa | Viladecans | +EL PERIODICO

Expansión a paso firme

■ La colaboración ciudadana con la aplicación Mosquito Alert ha permitido documentar la presencia del mosquito tigre en 360 municipios españoles

[Compartir noticia](#) >



FOTO: EFE/FRANCISCO PONS
Dos técnicos de la ASPB buscan larvas de mosquito tigre en uno de los estanques de los jardines de la Tamantxa, en el distrito barcelonés de Sant Gervasi.

LA VANGUARDIA (junio 2016)

LA VANGUARDIA

GUERRA CONTRA EL INSECTOR INVASOR

Barcelona contabiliza 50 áreas de riego de expansión del mosquito tigre

Una nueva app, Mosquito Alert, contribuye a la batalla contra la propagación de esta plaga en la capital catalana



La app Mosquito Alert permite localizar los focos confirmados de mosquito tigre (Mosquito Alert). | ALERTA

[Compartir en Facebook](#) [Compartir en Twitter](#) [+](#)

ABC (mayo 2016)

ABC Sociedad

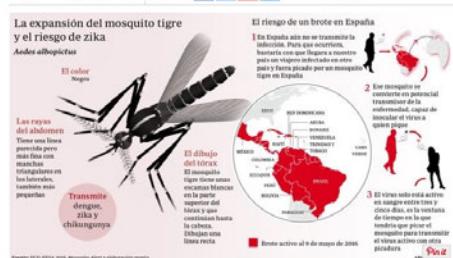
ESPAÑA INTERNACIONAL ECONOMÍA OPINIÓN DEPORTES CONOCER MOTOR FAMILIA GENTE CULTURA&OCIO SERVICIOS EDICIONES MADRID ABCSEVILLA SIGUENOS EN [Facebook](#) [Twitter](#) [Instagram](#) [YouTube](#) [RSS](#)

Sociedad

La propagación del mosquito tigre eleva el riesgo de zika en España

» Expertos en medicina tropical prevén una eclosión del virus este verano por el calor y un mayor flujo de viajeros

1 [Compartir](#) Compartido 428 veces



La expansión del mosquito tigre y el riesgo de zika
Anos albergados

El color Negro

Las rayas del abdomen

Transfieren huevos puestas pero tienen más tritacamas en las bandas más pequeñas

El dibujo del torax

Transmite dengue, zika y chikungunya

El riesgo de un brote en España

En España aún no se transmite la enfermedad, pero existe la posibilidad con que llegue a nuestro país un viajero infectado en otros países y que dé inicio a un mosquito tigre en España

2 Un mosquito es potencialmente capaz de transmitir el virus a que se alimenta

3 El virus solo entra en sangre entre tres y seis horas tras la picadura de un mosquito para transmitir el virus activo con otra picadura

Fuente: ECDC-EFTA 2015. Mosquito Alert y elaboración propia.

ESTHER ARMORÍA / NURIA RAMÍREZ DE CASTRO / abc_sociedad Barcelona / Madrid
29/05/2016 03:51h - Actualizado: 29/05/2016 03:51h
Guardado en: Sociedad

España se prepara para un verano «caliente» desde el punto de vista climatológico y epidemiológico. Expertos en control de plagas y especialistas en medicina tropical han activado la alerta ante el mayor riesgo de transmisión del zika en nuestro país en estos próximos meses debido al incremento del flujo de viajeros por las vacaciones y a la celebración, en agosto, de los Juegos Olímpicos de Río de Janeiro (Brasil), epicentro de la

La Razón (marzo 2016)

LA RAZÓN.es En Directo Secciones Multimedia

SOCIEDAD

Inicio > Sociedad

SOCIEDAD / APPS

«Mosquito Alert», la app para alertar de la presencia del mosquito que transmite el zika

- Actualiza una anterior aplicación de móvil ya existente llamada «Atrapa el Tigre»

ETIQUETAS Andalucía Apps Baleares Castilla-La Mancha Cataluña Enfermedades España La Rioja Léndida Murcia Virus zika

07 de marzo de 2016, 07:04h
Efe. Barcelona.



EL MUNDO (marzo 2016)

EL MUNDO

SALUD

Una 'app' implica a los ciudadanos para prevenir la llegada del Zika a España



compartido 0

Comentar noticia >

Aporta más información

- La iniciativa permitirá controlar mosquitos transmisores de enfermedades globales como el dengue y el Chikungunya
- Lea más información sobre el Zika: qué países están afectados, las vías de transmisión, los síntomas...

El Periódico (marzo 2016)

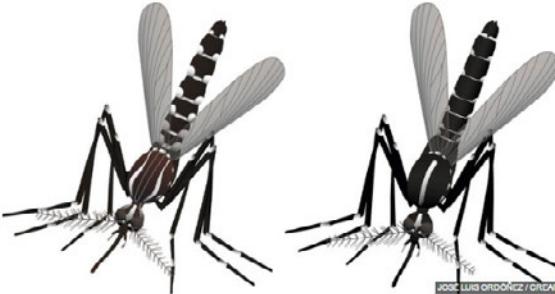
elPeriódico SOCIEDAD MEDIO AMBIENTE

PORTRADA | INTERNACIONAL | POLÍTICA | ECONOMÍA | SOCIEDAD | BARCELONA | DEPORTES | OCIO Y CULTURA | EXITO

Ayuda ciudadana para prevenir la llegada del mosquito del zika

- Una aplicación para móviles permitirá detectar posibles focos y crear un mapa de expansión

COMENTARIOS 1



ANTONIO MADRIDEJOS

@Tonimadridejos

Enviar por correo

Añadir a Cuerpo de letra

Imprimir noticia

VIERNES, 4 DE MARZO DE 2016 - 19:02 CEST

Un proyecto de ciencia ciudadana que funciona mediante una aplicación para teléfonos móviles espera contribuir a la detección

LA VANGUARDIA Natural (abril 2016)

LA VANGUARDIA

ACTUALIDAD

Este es el mapa rojo de la invasión del mosquito tigre

La participación ciudadana ayuda a detectar el mosquito y potencialmente peligroso 'Aedes albopictus' en España



Compartir en Facebook Compartir en Twitter

JOAQUÍN SUCARDO
MOSQUITO ALERT | Actualizado a 19/04/2016 09:41

La participación ciudadana a través del proyecto Mosquito Alert ha permitido confirmar la presencia del mosquito tigre (Aedes albopictus) en 365 municipios de España, según el Informe Anual 2015 publicado por esta iniciativa de estudio, divulgación y prevención de una de las plagas más molestas y potencialmente peligrosas que afectan a nuestro país en la última década.

"Gracias a la colaboración de los ciudadanos se ha confirmado la presencia extendida del mosquito tigre en las provincias del litoral oriental español (Cataluña, Comunidad Valenciana y Región de Murcia). También sabemos que el mosquito avanza hacia el norte, en la isla de Mallorca, y que se está propagando desde la costa Este y Sur de España hacia las regiones del interior. Además, se ha confirmado por primera vez la llegada del mosquito tigre en Andalucía, Aragón y la provincia de Lleida gracias a las notificaciones ciudadanas", relatan los responsables del proyecto Mosquito Alert (anteriormente denominado Atrapa al tigre).





Coordinación y agradecimientos

4

El proyecto está coordinado por las instituciones CREAf, CEAB-CSIC e ICREA, e impulsado por la Obra Social “la Caixa”.

Está cofinanciado por el Ministerio de Economía y Competitividad y la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).

Agradecemos especialmente a todas las personas anónimas que colaboran recogiendo y enviando datos con la app Mosquito Alert, difundiendo el proyecto o aportando ideas y sugerencias para que este llegue más lejos. Sin esta colaboración el proyecto no sería posible. Mosquito Alert también es posible gracias a la implicación de muchas entidades públicas y privadas, y al apoyo de muchos profesionales.



Mosquito Alert

ENVÍA



LUGAR DE CRÍA

ENVÍA



MOSQUITO

MI MAPA



VALIDA



FOTOS

NOTIFICACIONES

0

MISIONES

0

MOSQUITO  ALERT



MOSQUITO ALERT



 Obra Social "la Caixa"



info@mosquitoalert.com

www.mosquitoalert.com

@Mosquito_Alert

Facebook.com/mosquitoalert