

T-4

Vigilancia automática de mosquitos para su gestión precisa y sostenible

João Encarnação (autor presentador), Pançraç Villalonga, Bastian Faulhaber, Mark Williams

Irideon S.L., Av. Francesc Cambó, no 17- planta 11, 08003 Barcelona, Spain
j.encarnacao@irideon.es

En las últimas décadas, varias especies de mosquitos portadores de enfermedades han invadido Europa. En 2018, se produjo un brote de virus del Nilo Occidental transmitido por mosquitos en la UE. Para esta enfermedad no existen vacunas ni medicamentos. Se notificaron 1 503 casos en 11 países y 181 fallecimientos, y se prevén brotes más graves en el futuro. Los laboratorios móviles de enfermedades transmitidas por vectores podrían haber ayudado a las autoridades sanitarias a contener el brote, reducir los casos y prevenir las muertes. Lamentablemente, dicho sistema no existe.

Existen al menos 3 528 especies de mosquitos. La mayoría son inofensivas, pero algunas decenas de especies (por ejemplo, *Aedes albopictus*) transmiten enfermedades potencialmente mortales como la malaria, el dengue, la chikungunya y el Zika. MOBVEC aborda el grave problema de los mosquitos portadores de enfermedades, tanto autóctonos como invasores, que colonizan nuevas regiones debido al cambio climático. La detección temprana, la prevención y el control de los brotes de enfermedades transmitidas por mosquitos son pilares fundamentales, según la OMS y su Iniciativa Mundial contra los Arbovirus, lanzada recientemente.

En el ámbito de innovaciones disruptivas para la vigilancia automática de mosquitos, se está desarrollando MOBVEC (<https://mobvec.eu/>). Este será el primer Biolaboratorio Móvil para Enfermedades Transmitidas por Mosquitos del mundo, ofreciendo un servicio global mediante trampas inteligentes con aprendizaje automático, mapas de riesgo de vectores de insectos, modelos de transmisión de enfermedades en poblaciones de mosquitos, una plataforma de ciencia ciudadana para reforzar la vigilancia y análisis molecular de arbovirus.

Su objetivo es estar operativo rápidamente en el epicentro de los brotes de Enfermedades Transmitidas por Mosquitos, para apoyar a los equipos de primera respuesta. Esta tecnología constituirá la primera línea de defensa contra los vectores de enfermedades, ayudará a prevenir y combatir brotes devastadores y salvará vidas, ahorrando millones de euros en atención médica y horas de trabajo perdidas.

Los objetivos de MOBVEC son:

- El desarrollo de protocolos de laboratorio para la recolección, manipulación, transporte y procesamiento de muestras de mosquitos, específicamente para la detección *in situ* de arbovirus.
- El desarrollo de modelos de observación de la Tierra (EO) para enfermedades transmitidas por mosquitos, con enfoque en: i) la cadena de procesamiento de datos de EO y modelos de mapas de riesgo vectorial; ii) plataforma de ciencia ciudadana de EO mediante la calibración de datos de trampas inteligentes; iii) las telecomunicaciones satelitales/terrestres; y iv) un sistema de información y gestión de laboratorio.
- El diseño de sensores terrestres de IoT con modelos de clasificación de aprendizaje automático optimizados para mosquitos.
- El desarrollo de una aplicación en la nube de aprendizaje automático interoperable basada en estándares, con de datos compartidos automáticamente entre distintos servidores via APIs (por ejemplo desde Senscape Hub con datos de mosquitos IRIDEON-VECTRACK, para el portal de datos de CSIC-Mosquito Alert), utilizando principios FAIR y formatos de metadatos estandarizados.
- La integración y las pruebas de campo del sistema prototipo MOBVEC y sus distintos activos, con demostraciones en varios países.

Agradecimientos: Proyecto MOBVEC (Ref. 101099283 — MOBVEC — HORIZON-EIC-2022-PATHFINDEROPEN-01) financiado por la Comisión Europea.

Figura 1. Descripción gráfica de la integración de los distintos activos de MOBVEC. El Biolaboratorio Móvil “B-LIFE” (UCLouvain- Bélgica) es desplegado en una zona de un brote de arbovirus en coordinación con autoridades nacionales, regionales o municipales de salud pública (como la ASPB- Agencia de Salud Pública de Barcelona, o el INSA- Instituto Nacional de Salud de Portugal). Trampas inteligentes “VECTRACK” (IRIDEON- España) son instaladas para reforzar la vigilancia de los vectores, en conjunto con la aplicación Mosquito Alert (CSIC-España). Los datos de ambas tecnologías son procesados y enviados para el servidor de “VECMAP” (AVIA-Gis- Bélgica) para modelación, e integrados para construir mapas de riesgo en el sistema de información “LIMS” (NAZKA- Bélgica) del Biolaboratorio Móvil

