

Plan Territorial de Vigilancia y Control Integral de Vectores
de la Fiebre del Nilo Occidental
Plan de Actuaciones 2021

Servicio de Control de Plagas
Diputación Provincial de Huelva

**PLAN TERRITORIAL DE VIGILANCIA
Y CONTROL INTEGRAL DE VECTORES
DE LA FIEBRE DEL NILO OCCIDENTAL 2021**

Índice de contenidos

Justificación.....	3
Objetivo.....	4
Introducción.....	5
Estado previo de las poblaciones potencialmente vectoras.....	12
Fases del Programa.....	13
Diagnosis.....	13
Identificación focos de cría.....	14
Dinámica de poblaciones.....	14
Transmisión vectorial.....	16
Gestión biocidas.....	17
Control.....	17
Control de fases larvarias.....	18
Control de imagos.....	19
Tratamientos barrera.....	20
Tratamientos espaciales.....	21
Requisitos generales para el control.....	22
Programación.....	22
Requisitos para la prescripción de un tratamiento biocida larvicida.....	22
Requisitos para la prescripción de un tratamiento biocida adulticida.....	24
Biocidas.....	25
Recomendaciones.....	25
Anexo I.....	27
Anexo II.....	34
Anexo III.....	36

Justificación

La Organización Mundial de la Salud define las plagas de mosquitos como¹:

“Todas aquellas especies de mosquitos, que sin ser necesariamente patógenas, son importantes para la salud, a causa de las repetidas picaduras que tienen un efecto adverso sobre la calidad de vida. Las plagas de mosquitos son de interés desde el punto de vista médico pues producen dolores locales, edemas, dermatitis, picazón y reacciones sistémicas, además de ser la vía de entrada a infecciones secundarias.”

Algunas especies de mosquitos son, además, vectoras de agentes patógenos como virus y protozoos, con un claro impacto en la salud pública humana y animal. Uno de los virus transmitidos por mosquitos presentes de forma más o menos frecuente en medios rurales y urbanos de nuestra provincia, es el virus de West Nile o del Nilo Occidental.

En la esfera de las administraciones públicas, constituye un deber de las mismas garantizar la protección de la salud, facultándoles para organizarla y tutelarla a través de medidas preventivas, y de las prestaciones y servicios que se estimen necesarios (Constitución Española, artº 43).

El artículo 24 de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad, regula la intervención pública en las actividades públicas o privadas que, directa o indirectamente, puedan tener consecuencias negativas para la salud, mediante las correspondientes limitaciones preventivas de carácter administrativo y de conformidad con lo previsto en el artículo 13.21 del Estatuto de Autonomía para Andalucía.

Sin perjuicio de las competencias autonómicas, corresponderá a los municipios andaluces velar en sus respectivos territorios por la protección y la promoción de la salud de la población en las competencias que puedan asumir, conforme a lo dispuesto en la correspondiente legislación reguladora en esta materia (Ley 16/2011, de 23 de diciembre, de Salud Pública de Andalucía).

Corresponderá así mismo a las Corporaciones Locales (Ayuntamientos y Diputaciones), la resolución de los problemas de salud pública asociados con organismos nocivos, y el control administrativo de las actividades de desinsectación, siendo este el caso de esta Diputación Provincial de Huelva que cuenta con el reconocimiento oficial como Servicio Biocida (ROESBA; Decreto 8/1995, de 24 de enero, Reglamento de Desinfección, Desinsectación y Desratización Sanitarias, para la Comunidad Autónoma Andaluza).

En respuesta al contenido de los párrafos anteriores presentamos a continuación un avance del Plan Territorial de Vigilancia y Control Vectorial que se desarrollará en los municipios de la provincia de Huelva categorizados con riesgo bajo, moderado y alto, siguiendo las directrices generales recogidas en el *Proyecto de Control de Mosquitos 2021*, del que preceptivamente se da cuenta a la Consejería de Salud y Familias, de la Junta de Andalucía (Decreto 8/1995, Reglamento DDD, artº 14), y a los correspondientes ayuntamientos.

1 World Health Organization [Organización Mundial de la Salud]. 1982. *Manual on environmental for mosquitos control* Geneva, Switzerland: World Health Organization Offset Publication, 66

Objetivo

Reducir el impacto adverso provocado por la presencia de plagas de mosquitos, y en particular aquellas que pueden actuar como vectoras de virus del Nilo Occidental, mediante la aplicación de medidas preventivas y correctoras, basadas en el concepto de *lucha integrada*, a través de:

- La prospección de focos potenciales de cría de mosquitos.
- El seguimiento de la dinámica poblacional de los distintos taxones, a través del trampeo de los insectos adultos.
- La prescripción de medidas de control ya sean preventivas, o correctoras, mediante la aplicación de biocidas para el control de larvas y adultos de mosquitos,
- Y de actividades de divulgación/información sobre las plagas, como recurso de control cultural.

Desde el Servicio de Control de Plagas hemos elaborado todo un conjunto ordenado de acciones: preventivas, correctoras, e informativas o divulgadoras, con el objetivo último de minimizar el riesgo de transmisión del virus del Nilo Occidental a las poblaciones humanas, bajo la premisa fundamental que impone la estrategia del control integrado de plagas.

En cualquier caso, las medidas correctoras que impliquen la aplicación de biocidas se ajustarán a un conjunto de criterios que permita minimizar los efectos no deseados derivados del uso de biocidas, ya sea a las personas, o a otras especies que no son objeto de control, de manera que sean compatibles con los usos residenciales y de ocio (turismo, actividades de ocio en espacios abiertos, etc.).

La redacción de este Plan Territorial de Vigilancia y Control Integral de Vectores de la Fiebre del Nilo Occidental no presupone la realización por medios propios de la Diputación Provincial, de los tratamientos correctores que, llegado el caso, se consideren necesarios para controlar o limitar la transmisión vírica en humanos.

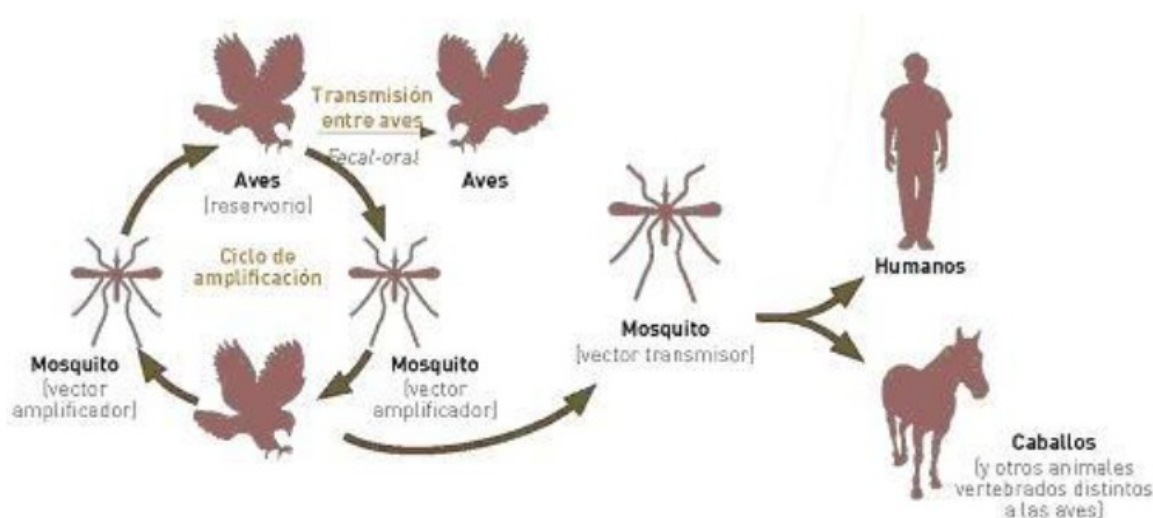
Este Plan Territorial que a continuación presentamos recoge las medidas de vigilancia y control vectorial para las entidades locales siguientes:

- Municipios integrados en el Proyecto de Control de Mosquitos 2021, incluidos en los niveles de riesgo 2 a 4; en los que las acciones de vigilancia y control dirigidas a las especies vectoras de la Fiebre del Nilo Occidental, se suman a las contempladas para las principales especies de culícidos que tienen la consideración de plagas de incidencia sanitaria. Son: **Aljaraque, Almonte, Cartaya, Gibraleón, Huelva, Isla Cristina Lepe, Moguer, y Punta Umbría.**
- Municipios no incluidos en Proyecto de Control de Mosquitos 2021, que por estar en los niveles de riesgo 2 a 4, necesitan adoptar las acciones que correspondan a cada nivel de riesgo: **El Campillo, El Cerro de Andévalo, Encinasola, La Palma del Condado, Nerva, Paymogo, Puebla de Guzmán, Rociana del Condado, San Bartolomé de la Torre, Santa Ana la Real, Villablanca, y Villalba del Alcor.**
- Municipios no incluidos en Proyecto de Control de Mosquitos 2021, con nivel de riesgo 1, en los que se realizarán las labores de diagnóstico de situación, previas a la incorporación al Plan Territorial, si se estimara necesario: **Hinojos, y Lucena del Puerto.**

Introducción

El Virus del Nilo Occidental (en adelante VNO) es un flavivirus de ARN, que se comporta ecológicamente como arbovirus, es decir es un virus transmitido por artrópodos hematófagos (fundamentalmente mosquitos pero también garrapatas), a hospedadores vertebrados.

En su ciclo natural (Fig. 1) el virus es transmitido por mosquitos culícidos a aves. Las aves son los hospedadores naturales de la infección y los mayores amplificadores del virus (paseriformes como gorriones, mirlos, jilgueros, etc...), no observándose habitualmente cuadros clínicos en aves infectadas, aunque algunas especies en Europa han demostrado ser susceptibles de desarrollar enfermedad.



Fuente: Adaptado de Blitvich 2008

Fig. 1. Ciclo natural del Virus West Nile o del Nilo Occidental.

El VNO, puede asimismo ocasionalmente infectar a humanos y caballos, comportándose éstos como hospedadores finales ya que no producen viremia suficiente como para contribuir al ciclo de transmisión. En recientes epidemias de VNO, el 80% de las infecciones en humanos fueron asintomáticas, el 19% presentó síndrome febril generalmente auto-limitado y, en menos del 1% de los casos dieron lugar a afectación del SNC desarrollando meningitis, encefalitis o parálisis flácida. La mayoría de los casos mortales (entre el 4% y el 15% de los pacientes con SNC afectado), se producen en personas mayores de 50 años e inmunodeprimidos.

En España se han detectado anticuerpos a VNO (linaje 1) en roedores y humanos desde las décadas de los 70 y 80, diagnosticándose el primer caso de meningitis en humanos por VNO en el año 2004 en Badajoz. Desde el año 2003 en el seno de la red de investigación EVITAR, se realiza una búsqueda activa del virus en mosquitos, aves y caballos en los principales humedales peninsulares. En Doñana, se detectan anticuerpos en aves y caballos, así como seroconversión en aves salvajes marcadas, demostrando que existe circulación local del virus. En el año 2006 se aísla un nuevo linaje de VNO en *Culex pipiens* en Huelva.

Desde el año 2010, desde el Área de Sanidad Animal de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca de la Junta de Andalucía, se lleva a cabo un plan de vigilancia de la Fiebre del Nilo Occidental en la cabaña equina de nuestra autonomía, detectándose de forma ininterrumpida anticuerpos y diversos síntomas de la enfermedad en caballos principalmente en las provincias de Cádiz, Huelva y Sevilla. (Figs. 2, y 3; Tabla 1)

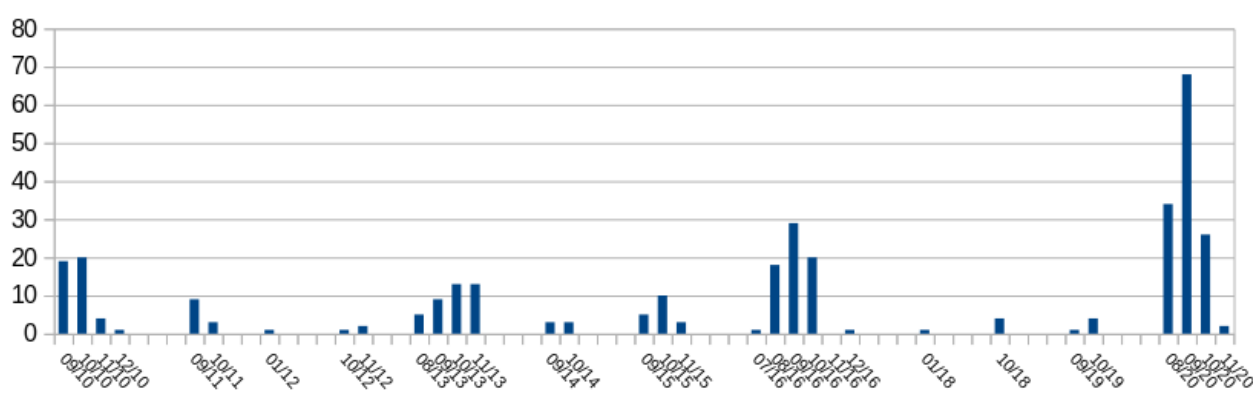


Tabla 1. Distribución y cronología de los positivos de VNO en caballos por municipio en la provincia de Huelva.

Localidad	Año
Aljaraque	2016, 2020
Almendro, El	2016
Almonte	2016, 2018, 2019, 2020
Alosno	2016
Bollullos Par del Condado	2016
Calañas	2016, 2018
Campillo, El	2013, 2020
Cartaya	2013, 2016, 2020
Encinasola	2020
Gibraleón	2020
Isla Cristina	2013, 2016
Huelva	2020
Lepe	2019
Moguer	2015, 2020
Nerva	2013
Palma del Condado, La	2013, 2020
Paterna del Campo	2016
Paymogo	2014
Puebla de Guzmán	2014
San Bartolomé de la Torre	2016, 2020
Santa Ana La Real	2020
Rociana del Condado	2016, 2020
Valverde del Camino	2013
Villalba del Alcor	2020
Actualizado a 13/11/2020	

En humanos, se realiza vigilancia activa desde 2007, y en el año 2010, se detectaron dos casos de meningoencefalitis en varones mayores de 60 años en la provincia de Cádiz, en 2016 se diagnosticaron 3 casos, un ciudadano francés de viaje por Andalucía y 2 casos en la provincia de Sevilla. En el año 2020, se produce un brote en el bajo Guadalquivir con 71 casos de meningoencefalitis en Humanos (57 en la provincia de Sevilla y 14 en la provincia de Cádiz) 8 de ellos fallecidos. (Fig. 4). Los casos en humanos han sido detectados desde la segunda semana de junio (detectado en búsqueda retrospectiva), hasta la primera semana de noviembre.

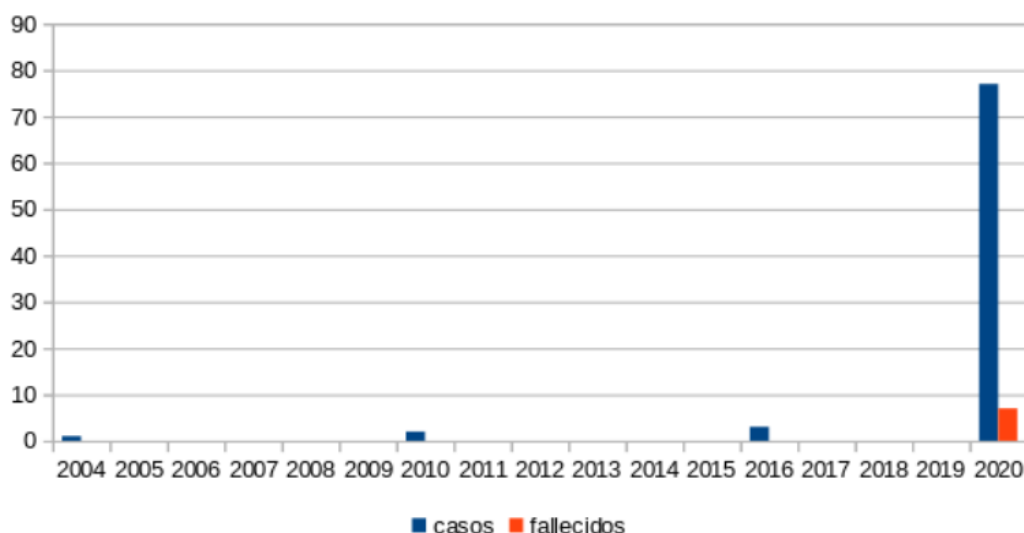


Fig.4. Meningoencefalitis por VNO en humanos.

Para dar respuesta a este aumento de casos graves que supone un importante problema de salud pública, la Consejería de Salud y Familias ha acordado promover el *Programa de Vigilancia y Control Integral de Vectores de la Fiebre del Nilo Occidental*, en adelante el *Programa*, según queda reflejado en el Acuerdo de 9 de marzo de 2021, del Consejo de Gobierno, por el que toma conocimiento del citado programa (BOJA nº 48 12/03/2021). Entre sus principales objetivos están:

- Minimizar el impacto de la enfermedad en humanos.
- Establecer un sistema de vigilancia que aúne aspectos ambientales, entomológicos, y epidemiológicos.
- Y llevar a cabo las correspondientes medidas de control.

Dicho Programa categoriza a los distintos municipios afectados por la presencia de casos de Fiebre del Nilo Occidental (FNO) en distintos niveles de riesgo, en función de la detección de VNO en aves, caballos y humanos, y la presencia de hábitats que favorezcan la cría de los mosquitos vectores. Así, para la provincia de Huelva los municipios con diferente riesgo de transmisión de VNO se representan en el mapa (Fig. 5; Tabla 2).

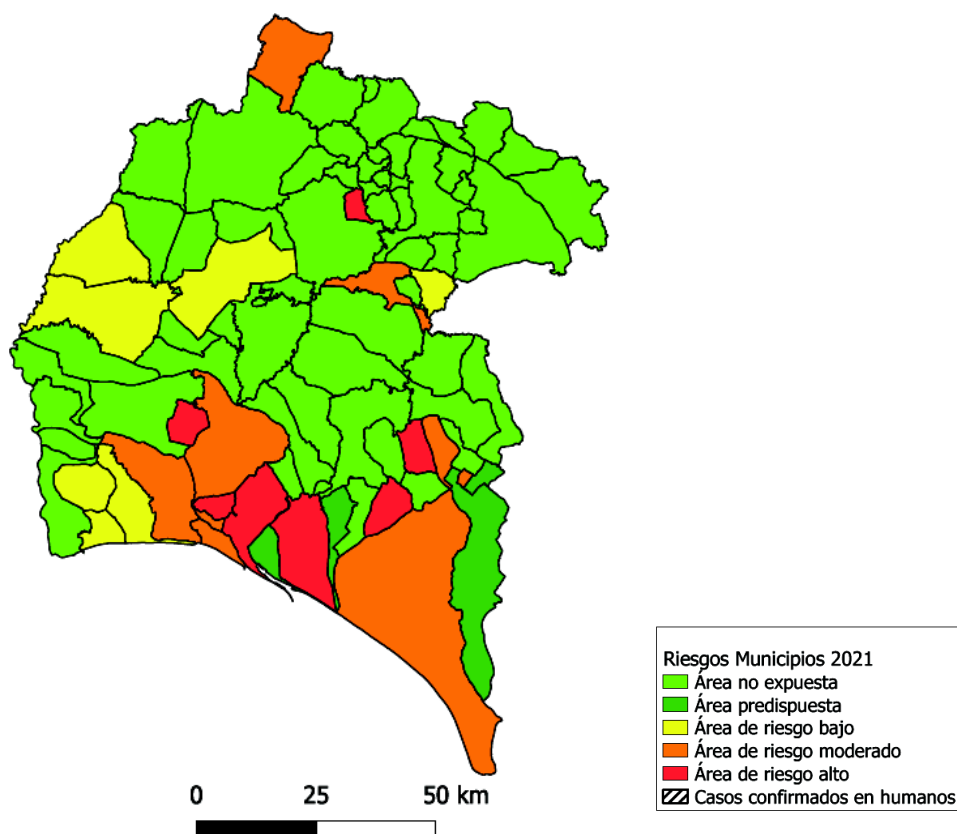


Fig. 5. Niveles de riesgo inicial de transmisión de VNO en la provincia de Huelva (Fuente: Consejería de Salud y Familias, Junta de Andalucía).

Tabla 2. Municipios incluidos en el Plan Territorial de Vigilancia y Control Integral de Vectores de la Fiebre del Nilo Occidental año 2021.

Aljaraque	Nerva
Almonte	Puebla de Guzmán
Cartaya	Punta Umbría
El Campillo	Rociana del Condado
El Cerro de Andévalo	San Bartolomé de la Torre
Encinasola	Santa Ana la Real
Gibraleón	Villalba del Alcor
Huelva	Isla Cristina
La Palma del Condado	Paymogo
Lepe	Villablanca
Moguer	

Los municipios de Hinojos y Lucena del Puerto (Nivel de Riesgo 1), son tenidos en cuenta sólo a los efectos de las tareas de vigilancia entomológica.

Estado previo de las poblaciones potencialmente vectoras

Desde el año 2002, el Servicio de Control de Plagas de la Exma. Diputación Provincial de Huelva (en adelante SCP), lleva estudiando la carga viral de los mosquitos culícidos presentes en la provincia. De las 31 especies de mosquitos inventariadas, dos taxones son los que han demostrado tener una mayor importancia vectorial para la transmisión de VNO: *Culex pipiens* y *Culex perexiguus*, son especies propias de aguas dulces; la primera muy ubicua y abundante en medios antrópicos, y la segunda de distribución más reducida y menos ligadas a hábitats urbanos. Ambas presentan estímulos de eclosión continuos y por tanto poblaciones asincrónicas. Gracias a los programas de muestreo de las poblaciones de insectos adultos, a través la red de estaciones de trapeo, disponemos de un amplio conjunto de datos interanuales que nos permiten conocer el comportamientos fenológico de los dos taxones (Fig. 6)

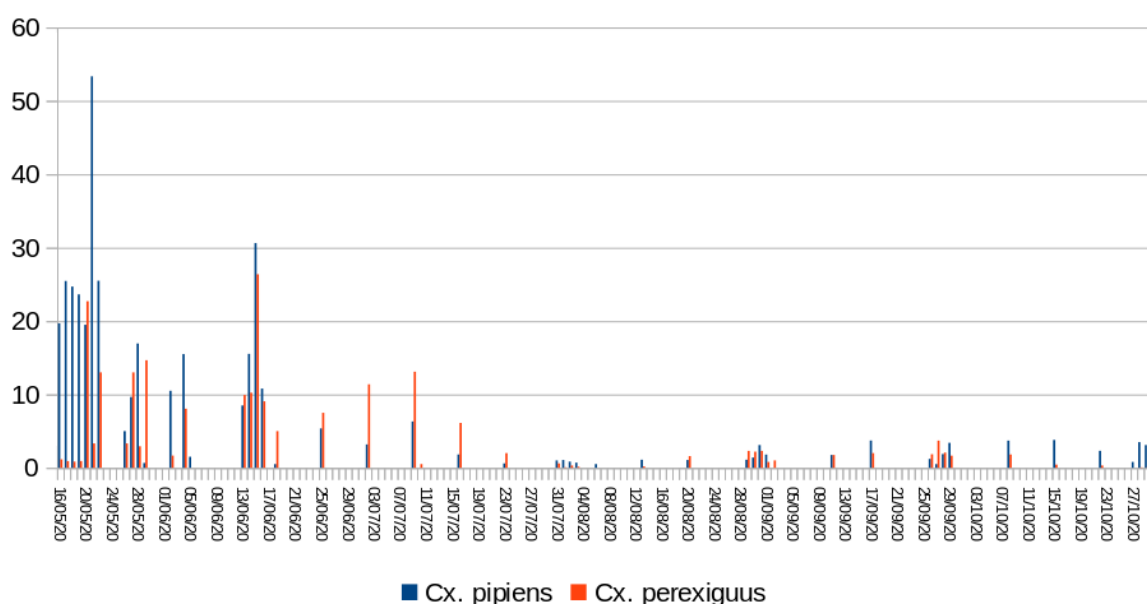


Fig. 6. Dinámica de poblaciones de las principales especies vectoras de VNO en el litoral de Huelva durante el año 2020.

Fases del Programa

El Reglamento DDD (Decreto 8/1995 de 24 de enero, BOJA nº26 de 16 de febrero de 1995), establece en su artículo 6, apartado 1 que con carácter previo a la elección del método de control de poblaciones nocivas, deberá efectuarse una diagnosis de la situación que contemplará los siguientes aspectos (Fig. 7):

- Identificación de las especies objeto de control.
- Distribución y extensión de las poblaciones nocivas.
- Caracterización de los factores ambientales que originan o favorecen la proliferación de las mismas.
- Medidas correctoras recomendadas.

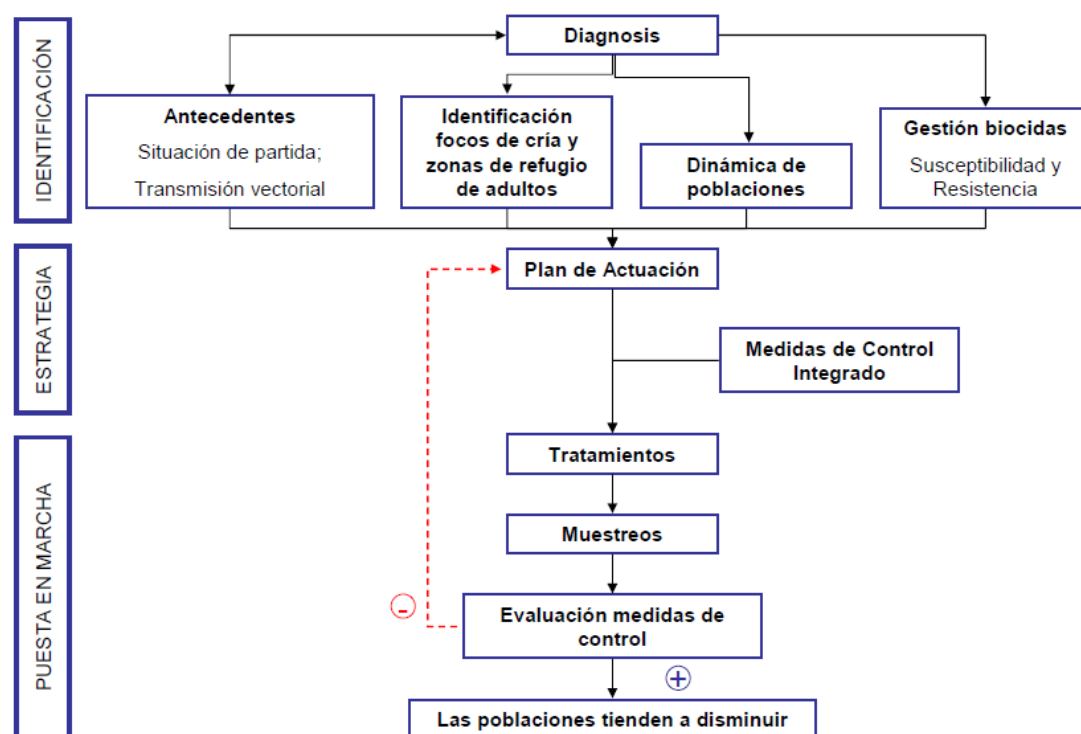


Fig. 7. Diagrama de flujo de las distintas fases del programa de control vectorial (adaptado de Lacarin & Reed. 1999)²

Diagnosis

El objetivo general de la diagnosis será:

Caracterizar la población de mosquitos culícidos potenciales vectores de VNO presentes en el área de estudio.

² Lacarin C, Reed B. 1999. Emergency Vector Control using chemicals *Leicestershire.WEDC*, Loughborough University.

Para la consecución de dicho objetivo será necesario dar respuesta a los siguientes objetivos específicos:

1. Conocer la distribución espacial y temporal de las acumulaciones de agua que puedan constituirse como focos de cría de culícidos, especialmente de aquellas especies consideradas como vectores potenciales de la FNO.
2. Determinar la composición de especies de la población de imagos de mosquitos presentes en el área, caracterizando su distribución en el espacio y sus variaciones a lo largo del tiempo.
3. Determinar la carga arboviral (Virus West Nile y otros flavivirus) en las diferentes especies de mosquitos, y su evolución en el tiempo.

A continuación se exponen las labores a realizar para dar respuesta a cada uno de los objetivos específicos propuestos.

Identificación focos de cría

1. Localización y cartografiado de las acumulaciones de agua que actúan como focos de cría de culícidos, especialmente de aquellas especies consideradas como vectores potenciales de FNO.

1.1: Se buscarán activamente todas aquellas acumulaciones de agua de origen natural o artificial que pudieran albergar fases de desarrollo larvario de mosquitos culícidos en la zona de estudio, considerando como unidad territorial la referida al término municipal: focos urbanos y periurbanos. En cada una de ellas se tomarán muestras de larvas de mosquitos mediante el método “*dipping*”. Se recogerán 10 alícuotas de agua en cada zona vertiéndolas sobre una manga de red. El contenido total de las 10 alícuotas se conservará en envase plástico tipo “duquesa” de 150 ml con alcohol 70º, etiquetado con fecha y localización. Asimismo, se tomará la referencia geográfica de cada punto con GPS con una breve descripción del hábitat acuático, naturaleza y topónimo si lo tuviera. Las muestras serán llevadas al laboratorio. La duración de esta labor será de marzo a octubre de 2021.

1.2: Determinación de las especies de larvas de mosquitos presentes en los medios acuáticos. Para ello, se dispondrá de lupa binocular, epi-iluminador y claves de identificación adecuadas. Las larvas identificadas se guardarán en alcohol para su conservación, y la fecha y procedencia de las mismas se reflejarán en hoja de cálculo para su posterior análisis numérico. Duración de esta labor desde marzo a noviembre.

Dinámica de poblaciones

2. Determinación de la composición de especies de la población de imagos de mosquitos presentes en el área, y caracterización en el espacio y en el tiempo.

2.1: Muestreo de adultos de mosquitos mediante trampas distribuidas en la unidad ecológica afectada. Colocación y recogida de trampas, y transporte en frío al laboratorio. Las trampas utilizadas deberán ser del tipo BG con atrayente de CO₂ o

trampas CDC con luz y CO₂. La periodicidad del muestreo deberá ser semanal. El periodo de muestreo de imagos comenzará en el mes de marzo y se prolongará hasta final de octubre del 2021. Las trampas se georreferenciarán mediante GPS para su posterior cartografiado y elaboración de mapas de densidad (Fig. 8). En orden a facilitar la ejecución material de este apartado, y con el objetivo de incrementar la eficiencia en la gestión de los recursos humanos y materiales, proponemos adecuar el número de estaciones de trapeo según una división geográfica que agrupe las principales características ecológicas que definen y singularizan el territorio provincial, superando los encorsetados límites administrativos que establecen los términos municipales, en favor de un criterio con sentido bio-ecológico (Fig. 9).

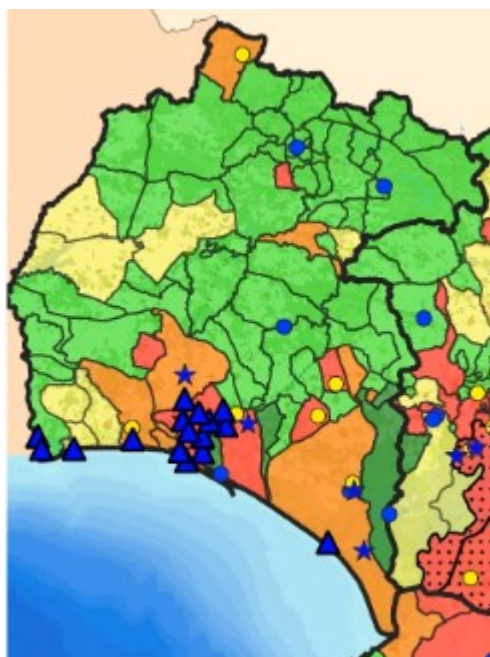


Fig. 8. Estaciones de muestreo de imagos en la provincia de Huelva. Gestión trampas: triángulos, SCP; estrellas, EB Doñana; círculos azules, C. Desarrollo Sostenible; círculos amarillos, CA, Sanidad Animal (Fuente: Consejería de Salud).

2.2: Recepción de los mosquitos en el laboratorio en donde, con la ayuda de claves de identificación adecuadas, lupa binocular, mesa fría y epi-iluminador, se clasificarán y cuantificarán por: especie, sexo, fecha, y lugar de captura. Los datos se recogerán en una hoja de cálculo para su posterior tratamiento numérico. Los ejemplares procedentes de cada muestra se introducirán en tubos de plástico libres de ARNasas de 1,5 ml de capacidad, con tapón de rosca, debidamente rotulados, agrupados hasta un máximo de 50 por localidad, especie y fecha; si se capturaran en el mismo día, en una misma trampa más de 50 ejemplares hembras de una misma especie, se guardarían en 2 o más tubos hasta completar el total de ejemplares en grupos de 50. Los mosquitos así procesados, se conservarán a – 80°C en ultracongelador. Se seleccionarán las hembras en las que se observen contenido de sangre en el abdomen y se conservarán individualmente en tubos similares a los anteriores, a temperaturas de -80°C o -40°C, para su posterior análisis. La duración de esta labor será desde marzo a noviembre.

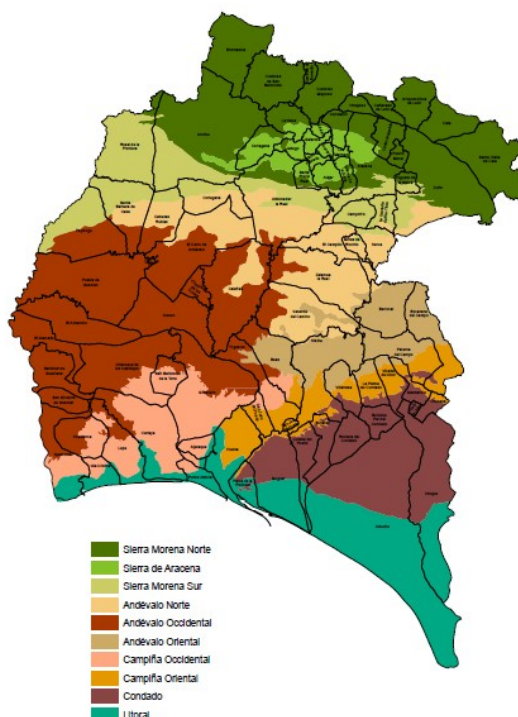


Fig. 9. División territorial por comarcas ecológicas (Fuente: Servicio de Medio Ambiente de Diputación Provincial de Huelva).

Transmisión vectorial

3. Determinación de la carga arboviral (virus del Nilo Occidental y otros flavivirus) en las diferentes especies de imágos de mosquitos y su variación temporal.

3.1: Las hembras de mosquitos no alimentadas, conservadas tal y como se describe en el punto 2.2, se procesarán en laboratorio molecular mediante la técnica de PCR para el análisis de la carga arboviral mediante el método descrito por Vázquez et al. 2010 ² y Sánchez-Seco et al. 2005 ³. Los resultados positivos deberán ser confirmados por un laboratorio de referencia. Duración de esta labor, desde marzo a noviembre.

- 2 Vázquez A, Sánchez-Seco MP, Ruiz S, Molero F, Hernández L, Moreno J, Magallanes A, Gómez C & Tenorio A. (2010) Putative New Lineage of West Nile Virus, Spain. *Emerg. Infect. Dis.* Vol 16, No 3. 549-552.
- 3 Sánchez-Seco MP, Rosario C, Domingo C, Hernández L, Valdés K, Guzmán MG, et al. Generic RT-nested-PCR for detection of flaviviruses using degenerated primers and internal control followed by sequencing for specific identification. *J. Virol. Methods.* 2005; 126:101-9. DOI: 10.1016/j.jviromet.2005.01.025

Gestión biocidas

4. Determinación de la susceptibilidad de biocidas con acción larvicida frente a larvas de mosquitos; Cálculo CL50.

4.1: Se realizarán ensayos de laboratorio para la determinación de la Concentración Letal 50 del larvicida *Bacillus thuringiensis israelensis* frente a larvas LIV de *Cx. pipiens*, siempre que las condiciones de elevada potencialidad para la cría demande repetidas aplicaciones, y exista el riesgo de una merma progresiva de la susceptibilidad en la población.

Control

El control poblacional de culícidos debe basarse en los resultados proporcionados por la diagnosis, esta diagnosis se ha diseñado de forma dinámica tanto en el tiempo (carácter semanal), como en el espacio; por tanto, las zonas sobre las que se ejecutarán las medidas de vigilancia y control que se estimen oportunas, se limitarán a los focos de cría larvaria, y a las áreas de dispersión, y/o de refugio de los insectos adultos, en donde la configuración del medio receptor del tratamiento con biocidas, no comprometa su eficacia, ni represente un riesgo añadido para las personas, los animales domésticos, ni para el medio ambiente en sentido amplio. Los tratamientos correctores se prescribirán cuando se estime que se sobrepase el umbral de acción (Fig. 10).

El control racional y efectivo de poblaciones de culícidos requiere de la retroalimentación continua entre diagnóstico de las poblaciones de estos dípteros y la efectividad de los métodos de control empleados.

La adopción de medidas de control para cualquier plaga y en especial las relacionadas con la sanidad ambiental, debe asumir y dar por válido que la estrategia que ofrece mejores resultados se basa en el concepto del control integrado como expresión de intervención, es decir, se deberán utilizar de forma óptima todas las herramientas disponibles con el objetivo último de conseguir las máximas cotas de eficacia con el mínimo impacto ambiental.

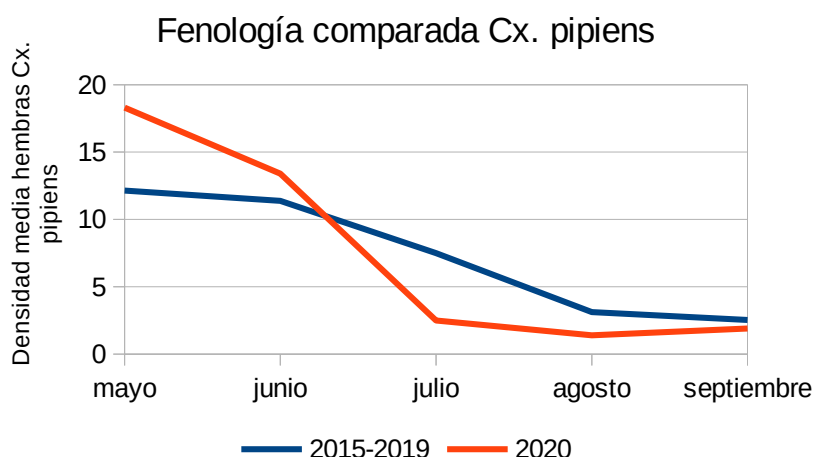


Fig. 10. Fenología comparada de *Culex pipiens*: Valores medios de densidad de hembras capturadas por trampas CDC + CO₂ (N.º de individuos/jornada de trampeo) para el período 2015-19 y 2020, para un total de 16 estaciones de trampeo

En el área de intervención que nos ocupa, es muy recomendable utilizar métodos de control culturales, dirigidos a los habitantes de viviendas diseminadas (parcelas o fincas de recreo), propietarios de segundas residencias en urbanizaciones, y a los gestores de explotaciones de ganado equino, que estén basado en transmitir y divulgar mensajes e información acerca de las medidas preventivas y correctoras que deben adoptar para evitar la proliferación de mosquitos.

El control activo de las poblaciones de mosquitos presentes en el medio se basará en el control integrado de larvas e insectos adultos según el momento en el que se realice la correspondiente diagnosis.

En el escenario actual, las especies de culícidos sobre las que se ejercerán las medidas de control serán aquellas que se comportan como vectores efectivos o potenciales de VNO en nuestras latitudes, estas son fundamentalmente: *Culex pipiens* y *Culex perexiguus*.

Control de fases larvarias

La estrategia de lucha contra culícidos que goza de una mayor difusión y permite alcanzar mayores cotas de eficiencia como método corrector va dirigida a las fases de vida larvaria. Los fundamentos estratégicos de la lucha antilárvica se deben a:

1.-Los diferentes estadios de desarrollo acuático presentan un rango de dispersión espacial muy limitado respecto a la fase de imago. Esta peculiaridad nos permite localizar con extraordinaria precisión los focos de cría, constituyendo este aspecto una ventaja para la aplicación de plaguicidas, en detrimento de los tratamientos biocidas contra adultos, mucho menos eficaces en cuanto a la predicción de las zonas que deben recibirlos, y a la determinación del momento más indicado para realizarlos.

2.-La fase de vida larvaria es una etapa de intensa actividad alimenticia, sobre todo entre los rangos óptimos de temperatura. Ello facilita el empleo de insecticidas que actúan por ingestión, en los que el único factor limitante en cuanto a la formulación del ingrediente activo, es el tamaño de partícula y no su presentación, dado el carácter omnívoro de los culícidos.

3.-Con independencia del tamaño de los focos de cría, el carácter homogéneo del medio acuático evita utilizar técnicas de aplicación especiales con las que lograr tamaños de gota pequeños. Sin embargo para el control de adultos el diámetro medio de las gotas de caldo plaguicida debe estar comprendido entre 10 y 20 micras, de manera que las aplicaciones con diámetros superiores a 50 micras resultan ineficaces en tratamientos espaciales. Además la realización de aplicaciones antilárvicas no requieren especiales condiciones atmosféricas, al contrario que los tratamientos adulticidas que necesitan condiciones de inversión térmica y bajas velocidades del aire para lograr rendimientos óptimos.

4.-Las aplicaciones terrestres de biocidas van dirigidas hacia la superficie del agua y no al aire, evitándose en gran medida la posibilidad de inhalación o exposición a los insecticidas por parte de los aplicadores, al tiempo que las pérdidas de los mismos fuera de los límites de los focos son mínimas.

Las especies objeto de control desarrollan su ciclo de vida acuático en hábitat lénticos (sin corriente) de aguas dulces y presentan amplia tolerancia a materia orgánica disuelta o en

suspensión, alcanzando densidades muy elevadas en aquellos medios inestables en los que no se desarrollan biocenosis estructuradas, debido a que toleran mal los procesos de competencia.

Serán hábitat prioritarios de muestreo y diagnóstico aquellas acumulaciones de agua sometidas a *stress*, ya sea por su naturaleza efímera o por su elevada contaminación. *Culex pipiens* es una especie muy ubicua, pudiéndose encontrar poblaciones larvianas en casi todo tipo de acumulaciones de agua dulce independientemente de su naturaleza, antrópica o natural. *Culex perexiguus* desarrollan su ciclo de vida acuático en medios naturales o naturalizados.

El Reglamento DDD señala en su artículo 4 que los titulares de cualquier actividad causante de estancamiento de aguas y de falta condiciones higiénicas de animales de compañía o edificios, que pudieran causar la proliferación de artrópodos nocivos para la salud, serán los responsables de aplicar las medidas correctoras encaminadas a la eliminación de dicho foco de artrópodos.

Por otra parte, señala en su artículo 7 que la empresa o servicio que realice el control de las poblaciones nocivas deberá seleccionar preferentemente en los casos en los que sea posible, técnicas de lucha biológica y de ordenamiento del medio tendentes a eliminar de forma permanente o semipermanente las condiciones favorables a la proliferación de las poblaciones nocivas para la salud.

Por tanto se deberá realizar un inventario de todos aquellos focos en los que sea posible la aplicación de métodos correctores físicos de ordenamiento del medio y en los que no será necesario basar el control en la lucha larvicida, una vez comprobado que se han aplicado las medidas correctoras y que éstas han proporcionado el control adecuado. Serán objeto preferente de esta estrategia de control, la mayoría de los focos de naturaleza antrópica, es decir abrevaderos de caballos, piscinas fuera de temporada, fuentes ornamentales, sótanos inundados de edificios, cimentaciones de edificios en construcción, vertidos incontrolados, red de saneamiento en mal estado, etc.

El resto de hábitats que hayan sido calificados positivos como focos de cría de las especies mencionadas deberán someterse a control mediante la aplicación de los larvicidas biocidas autorizados (ANEXO I).

La aplicación de larvicidas deberá realizarse a pie, con mochila asperjadora manual o de motor, con boquilla de abanico para conseguir la mejor distribución posible del biocidas y a las dosis recomendadas por el fabricante. La periodicidad de los tratamientos se confirmará por observación directa de cada foco.

Control de imagos

Una vez realizada la diagnosis de los principales factores que condicionan la existencia de las mencionadas plagas de mosquitos, y como medidas correctoras de control dentro de la estrategia de lucha integrada, se podrán prescribir la aplicación de biocidas mediante dos estrategias complementarias de los tratamientos antilárvidos: los tratamientos barrera y espaciales.

Respecto a los medios de aplicación puede considerarse sofisticada, por cuanto requiere el empleo de equipos poco convencionales: cañones de nebulización a Ultra Bajo Volumen (UBV)

o aspersores a motor portados por vehículos tipo todo-terreno, y condiciones ambientales específicas que aseguren altos niveles de eficacia y mínimos riesgos ambientales en medios cercanos.

No obstante en casos de alta infestación en medios muy localizados y elevada incidencia sobre núcleos urbanos, se podría recurrir a esta estrategia si por inaccesibilidad de los focos de cría larvarios, resultara imposible la aplicación de larvicidas, o si pese al control larvario, las trampas de imagos encargadas de monitorear los efectivos numéricos arrojaran números elevados.

En cualquier caso, la magnitud⁴ que adquiera la presencia de mosquitos adultos dependerá de múltiples factores ambientales que se expresarán a escala local de manera concreta según la tipología de las zonas urbanas, de su cercanía relativa a los principales focos de cría, y del grado de susceptibilidad de las personas que puedan verse potencialmente afectadas. Así mismo, las fechas previstas para los tratamientos están sujetas a cambios o modificaciones en función de la evolución de las poblaciones plaga, y de los factores ambientales en cada momento.

Las zonas prioritarias de control de imagos serán parques y jardines del municipio así como zonas periféricas donde se constate la presencia de mosquitos en fase adulta.

Tratamientos barrera

Los tratamientos barrera consistirán en la pulverización de un biocida diluido en agua, sobre áreas ajardinadas constituidas por praderas de césped y setos con vegetación arbustiva en el interior de los núcleos urbanos, una vez completada la diagnosis que acredite la existencia de insectos adultos. En el perímetro de los principales núcleos de población se podrá realizar este tipo de técnica siempre y cuando la estructura espacial del medio reúna las características propias de las zonas de descanso o refugio de mosquitos adultos, y se tenga constancia del incremento de las poblaciones de imagos a partir de los datos obtenidos por la red de monitorización de adultos, que por su localización puede tener un fuerte impacto al potenciar la presencia de los mosquitos alrededor de las zonas residenciales.

Las pulverizaciones se generarán con gotas de tamaño medio a grueso (>200 micras), dirigiendo el asperjado en una banda imaginaria que quede comprendida entre el suelo y la altura del hombro del operario aplicador; en cualquier caso las aplicaciones se interrumpirán ante la eventualidad de que existan vientos superiores a 20 km/h. El modo de empleo y las dosis de tratamientos se ajustarán a las recomendaciones establecidas por el fabricante o a las pautas que establezcan las autoridades competentes.

Las aplicaciones tendrán lugar en horario matinal, entre las 9:00 y 13:30 h. En cualquier caso, los plazos de seguridad deberán cumplirse según la especificaciones del biocida utilizado. Corresponderá a cada ayuntamiento adoptar las medidas de señalización e información que se consideren necesarias y suficientes para evitar el acceso de terceros durante la ejecución de los tratamientos, prolongándose dicha limitación hasta que finalice el plazo de seguridad. No obstante lo cual, conviene precisar que:

4 Como medida de magnitud ha de entenderse el valor resultante del número de hembras de mosquitos de las especies consideradas, capturadas por jornada de muestreo mediante trampas de captura tipo CDC (luz+ CO₂)

- por el comportamiento toxicológico de los productos biocidas, registrados para uso ambiental,
- por la técnica de aplicación empleada,
- y la configuración espacial de los medios o superficies que reciben los tratamientos,

el riesgo de exposición accidental a los biocidas nos permiten actuar con un amplio margen de seguridad.

En todo caso tenemos que insistir en la conveniencia de utilizar los recursos de información/comunicación: redes sociales, tablón de anuncios de propio ayuntamiento, así como cartelería para señalización *in situ*, en orden a evitar cualquier eventualidad no deseada.

Dado que las superficies a tratar suelen estar sometidas a riegos intensivos durante el verano, conviene que los servicios municipales dedicados al mantenimiento de jardinería restrinjan los riegos, y la siega o poda de la vegetación durante el día previo y posterior a la fecha de aplicación prevista. Las fechas previstas para los tratamientos podrán estar sujetas a modificaciones siempre que las condiciones ambientales o la evolución de las poblaciones de mosquitos aconsejen el cambio de jornada, la interrupción temporal, o la anulación definitiva de los mismos.

Tratamientos espaciales

Los tratamientos espaciales consistirán, a su vez, en la aplicación de nebulizaciones frías al aire (*sprays* o aplicación en Ultra Bajo Volumen) de un biocida, mediante el uso de maquinaria especial, con la que se consigue que el 90% de las gotas producidas presenten diámetros volumétricos inferiores a 20 micras. Esta maquinaria es dirigida por un sistema de control remoto eléctrico situado en el interior del vehículo de aplicación.

Las zonas seleccionadas para la realización de los tratamientos se comportan como vías de dispersión de mosquitos adultos según los patrones de distribución espacial obtenidos por la red de monitorización de adultos. Las aplicaciones tendrán lugar entre 8:30 y 10:30 h; y entre 19:30 y 21:30 h. La maquinaria de aplicación irá instalada en la plataforma de vehículos todo-terreno, provistos de señalización luminosa giratoria de advertencia. El modo de empleo de los biocidas y las dosis de tratamientos se ajustarán a las recomendaciones establecidas por el fabricante o a las pautas que establezcan las autoridades competentes.

En todos los casos, el punto de inicio o fin de las aplicaciones en *spray* se distanciarán como mínimo 50 m de la zona habitada más próxima, para evitar que la deseada deriva del biocida en el aire afecte a los residentes. Las aplicaciones se interrumpirán en el caso de que se produzcan lluvias o vientos fuertes de dirección variable.

Requisitos generales para el control

A falta de ortoimágenes o de cartografías de detalle que identifiquen la localización de las zonas sometidas a control integral de los mosquitos vectores de la FNO, circunstancia esta que se irá completando a lo largo de los próximos meses, se incluyen en el ANEXO I, la denominación de las vías públicas y zonas verdes en el medio urbano y/o periurbano, que total o parcialmente, podrán recibir los aplicaciones de control con biocidas.

Todas las formulaciones y sus correspondientes materias activas deberán estar autorizadas en el Registro de Biocidas del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. (ANEXO II)

La empresa o empresas encargada/s de llevar a cabo las distintas actividades contempladas en el plan de control, deberá cumplir la normativa vigente y estar inscrita en el ROESBA (Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas de Andalucía) o similar.

Los operarios y encargados de la realización de los tratamientos deberán estar en posesión de los carnés profesionales que les capacitan para tal actividad.

Programación

No se recomienda la realización de tratamientos de control en base a “calendario” lo que supondría la banalización de la diagnosis, por tanto la aplicación de las medidas de control deberían basarse en la superación de umbrales de daño en las poblaciones larvarias o de imagos de las especies de mosquitos vectoras de VNO.

No obstante consideramos que los tratamientos de control con biocidas larvicidas deberán tener **periodicidad semanal** en aquellos focos larvarios en los que sea imposible aplicar medidas correctoras y siempre que se confirme la presencia de poblaciones de especies de mosquitos vectoras de VNO.

La aplicación de biocidas adulticidas vendrán determinadas por el resultado de los muestreos semanales de imagos.

Requisitos para la prescripción de un tratamiento biocida larvicida

- Existencia de hábitats acuáticos con presencia confirmada de poblaciones larvarias de especies vectoras de VNO: *Cx. pipiens* y/o *Cx. perexiguus*.
- Imposibilidad de aplicación de medidas culturales correctoras para eliminar dicho foco.
- Proximidad a núcleos de población habitados.

En estas circunstancias, los tratamientos de control con biocidas larvicidas deberán tener periodicidad semanal dado que el estímulo de eclosión en estas especies es continuo, presentando, por tanto, poblaciones asincrónicas; además, esta frecuencia en las aplicaciones se justifica por la ausencia de actividad ovicida y a la baja actividad residual de los productos utilizados. En cualquier caso se deberá seguir el esquema representado en la figura 11.

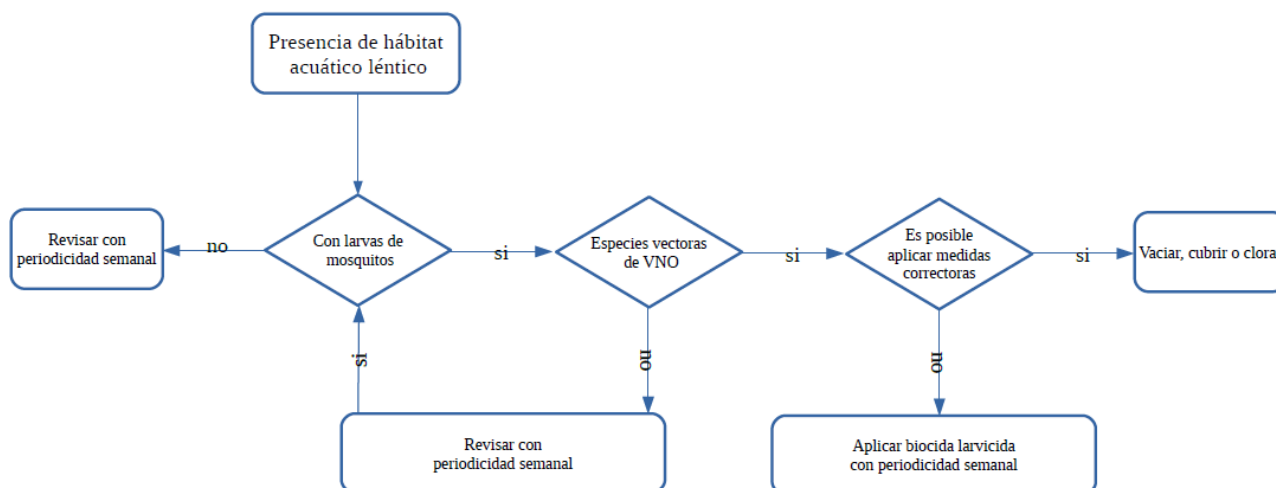


Fig. 11. Diagrama de flujo del procedimiento de toma de decisiones para prescribir un tratamiento biocida larvicida.

Requisitos para la prescripción de un tratamiento biocida adulticida

- La aplicación de biocidas adulticidas vendrá determinada por el resultado de los muestreos semanales de imagos. En ausencia de datos de carga viral en imagos de mosquitos, un ascenso significativo de imagos de cualquiera de las dos especies vectoras de VNO desencadenará un tratamiento biocida adulticida de tipo barrera en parques y jardines de los núcleos de población afectados.
- La aparición de un caballo positivo para VNO autóctono implicará la aplicación de un tratamiento adulticida espacial en el entorno de la explotación equina afectada.
- La aparición de un caso autóctono en humano de FNO o cualquier manifestación más severa de infección por VNO (neuroinvasiva), implicará la aplicación de tratamientos biocidas adulticidas barrera y espaciales.

En cualquier caso se seguirá el esquema de decisiones representado en la figura 12. En paralelo a estas medidas de control es fundamental la prescripción de medidas culturales para disminuir en la medida de lo posible el contacto entre la ciudadanía y las picaduras de los mosquitos, para ello se recomienda la instalación de mosquiteras en puertas y ventanas de las viviendas y en las horas de máxima actividad de los mosquitos el uso de repelentes y prendas de vestir de manga larga y el uso de adulticidas de uso doméstico en el interior de las viviendas cuando se considere necesario.

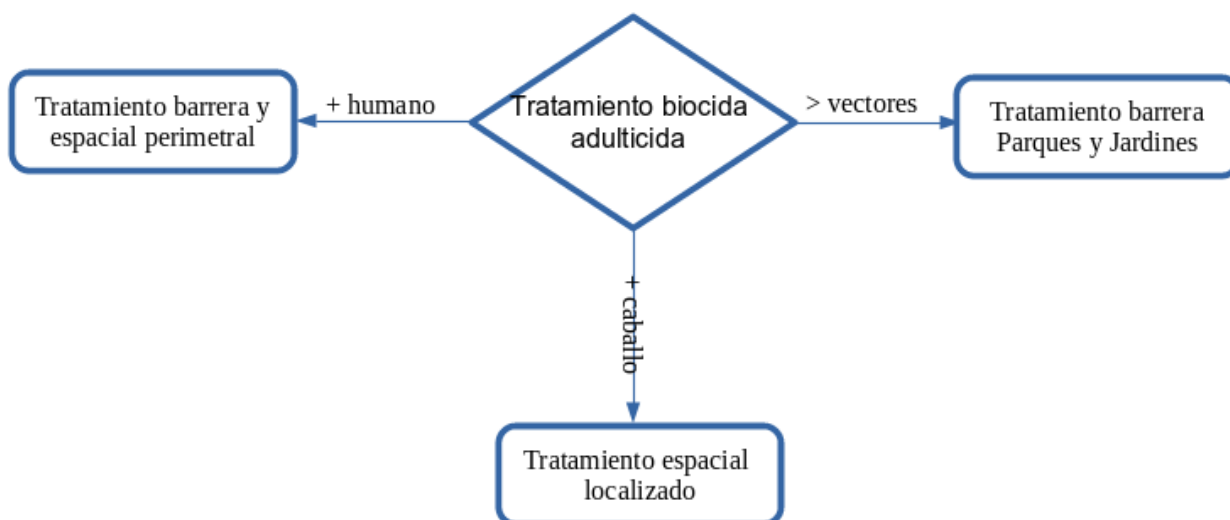


Fig. 12. Diagrama de flujo del procedimiento de toma de decisiones para prescribir un tratamiento biocida adulticida.

Biocidas

Para la ejecución del mencionado *Plan de Actuaciones* es necesario contar con biocidas destinados al control de larvas y adultos de mosquitos, que respondan adecuadamente a los criterios de máxima eficacia y mínimo impacto ambiental sobre las personas y los medios receptores de los tratamientos de control, y cuyas materias activas cuenten con el reconocimiento de organismos como la Organización Mundial de Salud a través del *Plan de Evaluación de Plaguicidas (WHOPES)* (ANEXO II)

Recomendaciones

Tanto los productos biocidas comerciales que se vayan a utilizar, como la dosificación de los mismos, y las técnicas de aplicación a emplear, se ajustarán en todos los casos, a las condiciones recomendadas por los fabricantes de los productos biocidas, por los organismos internacionales (Organización Mundial de la Salud), y las indicaciones de los servicios oficiales de la administración que están implicados en el control de plagas de interés en salud pública.

No obstante conviene recordar a los ciudadanos que buena parte de los biocidas utilizados para el control de plagas ambientales pueden provocar efectos no deseados a las personas, o animales domésticos que accidentalmente puedan entrar en contacto con aquellos.

Es conveniente, por tanto, que se observen en todo momento unas mínimas medidas de autoprotección basadas en la prudencia; entre las principales:

- Evitar el contacto con el biocida durante la aplicación por parte de los operarios; ya sea por vía respiratoria, o por contacto directo a través de la piel.
- No se puede permanecer descalzo, o tumbado con ropa de baño o deportiva, sobre las

praderas de césped que han sido tratadas, hasta que se complete el plazo de seguridad.

- Igualmente, durante el plazo de seguridad quedará restringido el uso de las zonas tratadas por parte de la población, incluido los animales de compañía.

- Las zonas de tratamientos barrera serán acotadas o señalizadas convenientemente por parte de los servicios municipales, incluyendo mediante señalización adecuada: las fechas de los tratamientos, la localización espacial de los mismos, y el plazo de seguridad del biocida empleado; manteniendo dicha señalización el tiempo suficiente para que sea respetado el plazo de seguridad .

- Las aplicaciones espaciales (*sprays*) pueden llegar accidentalmente a las personas u animales domésticos que se encuentren en la proximidad del equipo aplicador, dado que es inevitable controlar la dirección de los vientos reinantes en cada momento. Siendo así, todas las aplicaciones programadas en las fechas previstas deberán estar convenientemente señalizadas, con los medios o recursos que se estimen más oportunos, por parte de los servicios técnicos municipales; recomendamos el uso de páginas web y redes sociales de carácter oficial.

- Se adjunta modelo de cartel de advertencia a los ciudadanos ante un tratamiento aduicida programado (ANEXO III).

Anexo I

Relación de focos de cría larvaria especies género *Culex* spp.

Aljaraque/Gasolinera autovía Huelva Punta Umbría
Aljaraque/Caño Parque empresarial La Raya
Aljaraque/Las Cuadras
Aljaraque/Caño Centro Naim (camino del Rincón s/n)
Aljaraque/Lavandería Camino del Rincón
Aljaraque/Cañada del Rincón
Aljaraque/Decantadores/ arquetas
Aljaraque/Bellavista/ Club de Tenis
Aljaraque/Bellavista/ Depuradora
Aljaraque/Bellavista/ Salidero calle Julio Romero de Torres
Aljaraque/Bellavista/ Calle Pablo Picasso
Aljaraque/salidero gravera junto al Camping Las Vegas
Aljaraque/Dehesa Golf/Entrada caño junto a contenedores
Aljaraque/Dehesa Golf/Gravera

Aljaraque/Dehesa Golf/ Parque central tras residencia ancianos
Aljaraque/Corrales/ O20 vertidos
Aljaraque/Corrales/ O24 cubetas de inundación
Aljaraque/Corrales/ C/ Victoria Kent y camino de la romería. Cubetas de inundación

Aljaraque/Corrales/ Campo de Golf y campo de fútbol San Andrés
Cartaya/Canal de la Puentezuela
Cartaya/Regajo de las Tenerías
Cartaya/Forjado Perdido
Cartaya/El Rompido/ Barranco Urberosa
Cartaya/El Rompido/ Canal Cañada de la Viga
Cartaya/El Rompido/ gavia campo de golf
Cartaya/El Rompido/ canal de riego stevia
Cartaya/El Rompido/ cuneta camino del Lancón
Cartaya/Husillos
Cartaya/El Portil/ Avda. Magallanes. Arquetas
Cartaya/El Portil/ Restaurante Las Dunas. Caño

Cartaya/El Portil/ Campo de Golf. Caños Avda. Cristóbal Colón
Cartaya/El Portil/ Parque Diego de Almagro
Gibraleón/Arroyo Belén
Gibraleón/Salidero del recinto de la Romería
Gibraleón/fuentes municipio
Gibraleón/carril bici antiguo ferrocarril
Huelva/T20 Canal y Lagunas
Huelva/T20 Márgenes vía ferroviaria
Huelva/T18B Parque Biomasa
Huelva/Polígono Fortiz
Huelva/T10 canal junto a cancela
Huelva/Depuradora Hospital Infanta Elena

Huelva/Husillos

Huelva/Centro de la comunicación Jesús Hermida

Huelva/Jardines del muelle

Huelva/Muelle de las canoas

Huelva/Puente embarcadero río Tinto

Huelva/Parque empresarial Decathlon

Huelva/Alquería/ Husillos

Huelva/Alquería/ vertido tubería Celulosa

Huelva/Ribera/ Husillos

Huelva/Ribera/ arroyo del Puerco

Huelva/Ribera/ Gasolinera Cepsa

Huelva/Hospital Juan Ramón Jiménez/ Depuradora

Huelva/Avda/ Paseo Marítimo

Huelva/Bda. Santa Marta/ Transversal. Piscinas

Huelva/Parque Moret

Huelva/C/ Santiago Apóstol. Molino de la Vega. Solar inundado

Huelva/Ciudad de los Niños

Huelva/Peguerillas cubetas de inundación zona embarcadero

Huelva/Ribera Nicoba carretera Huelva Gibraleón

Aguas residuales en T-19B punto Los Moritos.

Triangulo del polígono Fortiz. Marisma amurallada sin influencia mareal inundada con el agua de precipitaciones.

Acequia de aguas de lluvia desde riesgos laborales hasta trasera de Hyundai.

Vierte en marismas T-30.

Recinto vallado del transformador junto a la Ford. Charcas de agua de lluvia.

Recinto de autocaravanas frente al anterior. Charcas de agua de lluvia.

Recinto vallado detrás de la Ford. Depósitos (obras de fabrica) abandonados que se llenan con agua de lluvia y charcas de agua de lluvia dentro del vallado.

Acequia de aguas de lluvia junto a la vía del tren desde el paso a nivel tras la Ford hasta el final de la subestación.

Acequia de aguas de lluvia y fecales (talleres de la zona) en el polígono San Diego, entrada a Coinfasa.

Aguas fecales en la trasera del polígono Naviluz.

Entrada de aguas de lluvia y residuales al colector situado entre McDonald y universidad.

Depósitos aljibes sin uso en universidad.

Semisótano en el edificio Aurora Quintero en la universidad

Piscina y depuradora en la urbanización Vista Alegre

Fuente junto a la urbanización Vista Alegre

Piscina y depuradora en la urbanización Alta Vista

Semisótanos de la barriada los Rosales (edificios rosa)

Semisótanos de la barriada los Rosales (edificios blancos)

Semisótano del I.E.S Juan Caballero. Los Rosales. Filtraciones desde los servicios

Colegio de enseñanza primaria Los Rosales. Avisos de adultos por problemas muy próximos. El problema en su semisótano se supone arreglado.

Garaje junto al colegio de enseñanza primaria de Los Rosales. Se inunda con las lluvias.

Calle Cumbres Mayores n.º 39. Obra abandonada con problemas en su sótano

Calle Cumbres de Enmedio. Garaje junto a taller de coches inundado de aguas fecales de los bajantes del bloque.

Colegio Virgen Del Pilar junto al supermercado Dia de la avenida Galaroza.

Problemas en sus conducciones de aguas subterráneas y posible semisótano.

Fuente con rejilla en la avenida Galaroza (junto al asador de pollos)

Pozas de agua de lluvia del camino de la depuradora de Huelva (negros y depuradora chica) H-1

Multitud de pozas de aguas de lluvia en el parque Marismas del Pinar (berejenas) H-1

Pozas de agua de lluvia del scalextric. H-1

Pozas de agua de lluvia de la vieja (junto a la nueva estación del A.V.E) H-1

Aliviadero de aguas residuales de la zona del centro (junto a la nueva estación del A.V.E) H-1

Charcas de lluvia del nuevo estadio de fútbol. H1

Zanja para la reparación de coches del tiro de pichón. H1

Isla C/Isla Antilla/ Canal Pluviales

Isla C/Isla Antilla/ Barranco del Fraile

Isla C/Isla Antilla/Husillos

Isla C/La Redondela/ Aliviadero Laguna

Isla C/La Redondela/ Cañada del Corcho

Isla C/La Redondela/ Aliviadero finca cítricos

Isla C/La Redondela/ Fosa séptica

Isla C/La Redondela/ Canal de USISA

Isla C/La Redondela/ Barranco de la Chirina

Isla C/La Redondela/Husillos

Isla C/Pozo del Camino/ Arroyo del Tamujal

Isla C/Pozo del Camino/ Canal de pluviales

Isla C/Pozo del Camino/ Canal campo de fútbol

Isla C/Husillos

Lepe/Arroyo de la Morera

Lepe/Arroyo del Pozo del Pilar

Lepe/Arroyo de La Gaga

Lepe/La Antilla/ Canal de La Vera

Lepe/Canal del Terrón

Lepe/Husillos
 Moguer/T25 Arroyo Valdemaría1
 Moguer/T14 Arroyo Valdemaría2
 Moguer/T11 Arroyo de Santa/El Lobito
 Moguer/T13 El Chino
 Moguer/T13 Desde el Chino a cruce Lucena
 Punta Umbría/El Portil/ Lagunas interiores. Laguna negra

Punta Umbría/El Portil/ Ronda de los Patos. Desagüe Estación de bombeo
 Punta Umbría/Parque de bomberos camino Malpica. Laguna
 Punta Umbría/Cañada de la Dehesilla
 El Portil/ Piscinas

Relación de calles y Zonas Verdes en tratamientos adulticidas en los municipios incluidos en el Proyecto de Control de Mosquitos 2021 (Diputación Provincial Huelva).

ALJARAQUE

Avda. Ciudad del Huelva, Bulevar del Agua
 Parque Empresarial y C/Dinamarca
 Campo de futbol
 Campo de golf
 Avdas. Jose Casasola y Concha Silvia
 Pinares próximos a la autovía
 Bellavista/C/ Valdés Leal,C/Jorge Manrique
 Bellavista/Zonas verdes
 Dehesa Golf/ Zonas verdes
 La Monacilla/ Zonas verdes
 Aljapark
 Corrales/ Boulevard del ferrocarril
 Corrales/ Avda. 11 de marzo, C/ La Torera
 Corrales/ Fábrica, Victoria Kent, camino Campo de golf, Cochera
 Zorrera

ALMONTE

Matalascañas (recorrido)
 El Rocío/ zonas verdes

CARTAYA

Cartaya/ Canal Tenerías, Puentezuela, zonas verdes
 El Rompido/ Urberosa, CICEM, campo de golf, zonas verdes
 El Portil/ Campo de golf

GIBRALEÓN

Zonas verdes, Muro del Río
 C/ Palacio

HUELVA

Zonas verdes
 Perez Cubillas, Adolfo Suárez, Paseo de la Ría
 Avda. Andalucía, Sta. Cruz Tenerife,
 Salamanca, Archivo, Cabezo de la Joya, Plaza Virgen de las Angustias, plaza de San Pedro, Avda. M. Siurot.
 Parque Zafra, Parque Paco Jiménez, Jardines del muelle
 Huerto Paco, Parque Moret, Avda. M. Siurot, Avda. S. Antonio
 Avda Andalucía, Hospitales, Fuente Descubrimientos, Juan Duque, Adoratrices
 Avda. el Molino, Avda. Costa de la Luz, Paco Jiménez
 Polígono Agroalimentario_Decathlon
 La Ribera

ISLA CRISTINA

Paseo Marítimo
 Zonas ajardinadas, Camping Giralda, pluviales
 Isla Antilla
 La Redondela
 Pozo del Camino

LEPE

Zonas verdes

La Antilla

MOGUER

Moguer (recorrido) y Urb. Puntales

Mazagón

PUNTA UMBRÍA

Punta Umbría (recorrido)

Bulevar del Agua, Avda Ciudad de Huelva

Avda. De la Ría

Urb. Pinos del Mar

Portil

Relación de calles y Zonas Verdes en tratamientos adulticidas en los municipios **no incluidos** en el Proyecto de Control de Mosquitos 2021 (Diputación Provincial Huelva).

EL CAMPILLO:

- Camino del Cementerio hasta Aspromin.
- Cementerio
- C/ Alvarez Quintero
- A-461
- C/ Juan Ramón Jiménez
- C/ Gustavo Adolfo Becquer
- C/ Lisboa
- C/ Castillejo
- C/ Trasera Benavente
- C/ Don Manuel Centeno
- Avda. De los Cipreses
- Parque de los Cipreses

EL CERRO DE ANDÉVALO:

- Avda. Blas Infante
- Parque Ermita Virgen de los Dolores
- Cementerio
- Hu 6102
- C/ Hospital
- Travesía Hospital trasera
- Callejón Monturio
- Callejón Cercado Cuartel
- Parque C/ Jaén- C/ Juan Ramón Jiménez
- Parque de las Casas Quemadas
- Parque de Los Puentes

ENCINASOLA:

- C/ Fuente
- C/ Arenal
- Callejón de las Cofradías
- Travesía Conde Trasera 2
- Cuesta del contrabandista
- Avda. Roca Amador
- C/ Peña
- C/ Cumbres

- C/ Ollero
- C/ Patrás
- C/ Rábida
- C/ Molinitos
- C/ Jerez
- C/ Coso
- Callejón Cruces
- C/ San Juan
- Zonas verdes Ermita de San Juan
- Hu 9101
- Cementerio
- C/ Valencita

NERVA:

- HV 5011
- Cementerio
- C/ Cervantes
- C/ Gral. Silvestre
- C/ Peña de Hierro
- C/ Casola
- C/ Padre Mariana
- C/ Trajano
- C/ Benito Pérez Galdós
- C/ Julio César
- C/ Acije
- Arroyo de Enmedio
- C/ Augusto
- C/ La Higuera
- C/ Pelambre
- Avda. Fco. López Real
- C/ Isaac Peral
- C/ Monís Mora
- C/ Ventoso
- C/ García Margallo
- C/ Barranco de Enmedio
- C/ Isabel La Católica
- C/ Alfonso XIII
- C/ Almirante Pinzón
- C/ Concepción Arenal
- C/ Cañadilla
- Parque Sor Modesta

LA PUEBLA DE GÚZMAN

- C/ Patilla Mora
- C/ Calvario
- Callejón Juego Bola
- Hu-5401
- Cementerio
- C/ Ánimas Molino
- C/ Puerto de la Cruz
- C/ Puerto el Piojo
- C/ Cuarteles
- C/ Lagar
- C/ Trasera Chorrillo
- C/ San Bartolomé de la Torre
- C/ Peñas
- C/ Sebastián García
- C/ Prado de Osma
- C/ Segadores
- Parque Molino de la Horca

PAYMOGO

- Cementerio
- C/ Cuartel
- C/ Ramón y Cajal
- C/ Pozo Mayo
- Avda. Andalucía (zonas verdes)
- HU 5401
- Travesía Camioneta
- C/ Eretas
- Travesía dos Eretas
- Travesía Macias
- C/ Don Manuel Márquez
- C/ Calvario (zonas verdes)

ROCIANA DEL CONDADO

- Avda. Calvario
- Avda. Calancha

- C/ Zalema
- C/ Cañada de los Perales
- C/ Almonte
- C/ Uvas
- C/ Ramiro de Maeztu
- C/ Balmes
- C/ Francisco Pérez Toro
- C/ De los Soldados
- Avda. Ramón y Cajal
- C/ Villalba
- C/ Numancia
- C/ Lepanto
- C/ Tierra
- C/ Rábida
- C/ Santa María
- Avda. Villarrasa
- Cementerio
- Plaza del Llano
- C/ Guadiana
- C/ Carril de los Moriscos
- C/ San José
- Plaza Virgen del Rocío
- Plaza del Alambique
- Plaza C/ Vendimiadores- C/ Colón

SAN BARTOLOMÉ DE LA TORRE

- H9013
- Entorno campo de fútbol
- Parque Municipal
- Parque María Luisa
- Preparque Merendero de la Amistad
- C/ Rábida
- C/ Tharsis
- C/ Cercado Feo
- C/ Cercado Higuera
- C/ Tavira
- Travesía Cerca
- C/ Blas Infante
- C/ Celestino Gómez Jaldón
- C/ Miguel de Cervantes
- Avda. De la Torre
- C/ San Sebastián
- C/ Hermanos Machado
- C/ Alcalde Juan Páez Palma
- Cementerio
- C/ Olivar 1
- Avda. De Portugal
- C/ Pozo Nuevo
- Avda. De la Amistad
- Carr. Alosno (zonas verdes)
- Parque Infantil Manuel Vázquez
- Parque Infantil Lanzador Manuel el Perdío

SANTA ANA LA REAL

- HU8105

- C/ De las Escuelas
- C/ Constitución
- C/ San Bartolomé
- C/ Virgilio Fernández
- C/ Retamar
- C/ del Vínculo
- Aldea La Presa
- Cementerio
- Zona verde junto al Colegio Público Rural Tresfuentes

VILLABLANCA

- C/ Zaballa
- Avda. De Extremadura
- C/ Pozo Largo
- C/ Blas Infante
- C/ Ejidos
- C/ Noria
- C/ Arroyo Garabato
- Urbanización La Barrera
- C/ Camino de la Hermita
- Carr. Villablanca
- HU 4400
- C/ Manuel Zamora
- C/ San Roque
- C/ Real de la Feria
- C/ Hermanos Pinzón
- Urbanización El Higueral
- A 499
- Cementerio
- Plaza de la Constitución
- Zonas verdes Molino Antonio Pérez
- Plaza del Pozo

LA PALMA DEL CONDADO

- Rotonda Polideportivo
- Plaza Corazón de Jesús
- Cementerio Municipal
- Avenida Huelva
- Rotonda del Punto
- Monumento Coronación Virgen del Valle
- Avda. Adolfo Suárez
- Avda. Constitución
- Parque Villaluja
- Parque Manuel Díaz García (interior y entrada por avda. Ronda de los Legionarios)
- Parque barriada Palma Plaza
- Plaza Guardia Civil
- Plaza de España
- Canal aguas pluviales

VILLALBA DEL ALCOR

- Parque Municipal
- C/ Blas Infante
- Callejón del Romero
- Avda. Andalucía
- C/ Paseo de Colón
- C/ Maestro Beño
- C/ Antonio Machado
- C/ Liebre
- C/ Sevilla
- C/ Rafael Alberti
- C/ Pozo Nuevo
- C/ Virtud
- C/ Prosperidad
- C/ Constancia
- C/ Domingo Velardo León
- C/ Pinadero
- C/ Cervantes
- Cementerio
- C/ Almirante Pinzón
- C/ Girasol
- C/ Barrero
- Callejón del Lobo
- C/ Bollullos
- C/ Juan Ramón Jiménez
- Travesía Huelva Transversal

ALMONTE

- Parque Alcalde Mojarro
- Zonas verdes entorno estadio de fútbol San Pedro
- Plaza de las Clavellinas
- Plaza Fuente de las Damas
- Parque de los Llanos
- Parque El Tomillar
- El Chaparral
- Parque Blas Infante
- Parque Las Malvinas
- Zonas verdes entre Avda. de Rosalía de Castro y Avda. De Luis Cernuda
- Plaza del Barrio Obrero
- Zonas verdes Centro para Mayores Madre de Dios
- Avda. de la Juventud
- Avda de Cumbre Hermosa
- C/ Las Yeguas
- C/ La Montura
- Camino de Villalba del Alcor
- C/ La Herradura
- C/ Las Riendas
- Avda. 26 de junio
- C/ El Mosquero
- C/ Pocote el D
- C/ Padre José Antonio Rodríguez Bejerano
- C/ San Pablo
- C/ Murillo
- C/ Blas Infante
- C/ El Brezo

- C/ El Madroño
- C/ Los Taranjales
- C/ Alto de las Niñas
- C/ El Raigal
- C/ Pastorcito
- C/ Madrugada del Lunes
- C/ De los Puertos
- C/ Los Almonteños
- C/ Los Llanos
- Solar Sector SA-22 carretera 2
- C/ La Morera
- C/ Cristóbal Colón
- C/ Alto del Peguero
- C/ Camino de los Tejares
- C/ Arroyo de los Arrayanes
- C/ Senda de los Tunos
- C/ El Saltillo
- Camino de Moguer a Almonte
- C/ Palancar el B
- C/ Palancar el C
- C/ Palancar el F
- C/ Gloria Fuertes
- Avda. Luis Cernuda
- C/ Montehigo
- C/ De la Margarita
- C/ Las Campanillas
- C/ El Jaramago
- C/ Che Guevara

Anexo II

Tabla 3. Ficha técnica biocida de acción larvicida biológico.

Nombre	VectoBac 12 AS
Titular	Kenogard S.A.
Número Registro	16-18-00388
Finalidad	Insecticida larvicida (TP18)
Formulación	Suspensión concentrada. Líquida
Envase	Envases de 10 litros
Composición	Bacillus thuringiensis var. Israelensis. Serotipo H-14. 1200 UIT/mg
Clasificación CLP	
Pictograma CLP	
Advertencia	
Consejos CLP	
Usos	Uso ambiental exclusivamente por personal especializado
Aplicación	Pulverización. La aplicación aérea requiere autorización específica.
Plazo de seguridad	

Tabla 4. Ficha técnica biocida de acción larvicida, bio-racional.

Nombre	Device SC15
Titular	Química de Munguia (QUIMUNSA)
Número Registro	12-30-01743
Finalidad	Insecticida larvicida (TP18)
Formulación	Suspensión concentrada. Líquida
Envase	Envases de 250 y 500 ml y de 1 y 5 l.
Composición	Diflubenzuron 15%
Clasificación CLP	H410, EUH208
Pictograma CLP	GHS09
Advertencia	Atención
Consejos CLP	P102, P273, P391, P501
Usos	Uso ambiental exclusivamente por personal especializado
Aplicación	Pulverización. La aplicación aérea no está permitida.
Plazo de seguridad	

Tabla 5. Ficha técnica biocida de acción adulticida, piretroide sinergizado.

Nombre	Dipton
Titular	Química de Munguia S.A. (QUIMUNSA)
Número Registro	17-30-05749
Finalidad	Insecticida para insectos voladores y rastreros (TP18)
Formulación	Microemulsión acuosa concentrada
Envase	Envases de 500 ml, 1,5 l y 25 l.
Composición	Butóxido de Piperonilo 20%, Etofenprox 10%
Clasificación CLP	H362, H410
Pictograma CLP	GHS09
Advertencia	Atención
Consejos CLP	P201, P260, P263+P270, P273, P391, P501.
Usos	Uso ambiental exclusivamente por personal especializado
Aplicación	Pulverización, nebulización o termonebulización diluido en agua.
Plazo de seguridad	12 horas

Tabla 6. Ficha técnica biocida de acción adulticida, piretroides sinergizados.

Nombre	Fortex Next
Titular	Pest Nest España S.L.
Número Registro	19-30-10154
Finalidad	Insecticida para insectos voladores y rastreros (TP18)
Formulación	Microemulsión acuosa concentrada
Envase	Envases de 1 litro
Composición	Permetrina 15%, Tetrametrina 0,8%, Butóxido de Piperonilo 7%
Clasificación CLP	H317, H400, H410
Pictograma CLP	GHS07, GHS09
Advertencia	Atención
Consejos CLP	P261, P280+P272, P273, P391, P501
Usos	Uso ambiental exclusivamente por personal especializado
Aplicación	Pulverización, nebulización o termonebulización diluido en agua.
Plazo de seguridad	24 horas

Tabla 7. Ficha técnica biocida de acción adulticida, piretroide.

Nombre	Dobol Microcyp SA
Titular	Kwizda France S.A.S.
Número Registro	17-30-09006
Finalidad	Insecticida para insectos voladores y rastreros (TP18)
Formulación	Microencapsulado concentrado líquido
Envase	Envases de 50, 100, 150, 250, 300, 400, 500 y 750 ml y 1, 2.5 y 5 l.
Composición	Cipermetrina 9%
Clasificación CLP	H319, H410, EUH208
Pictograma CLP	GHS07, GHS09
Advertencia	Atención
Consejos CLP	P280, P273, P391, P501.
Usos	Uso ambiental exclusivamente por personal especializado
Aplicación	Pulverización.
Plazo de seguridad	12 horas

Anexo III

SE RECOMIENDA SEGUIR LAS SIGUIENTES INDICACIONES



Permanecer en el interior de las viviendas y cerrar puertas y ventanas a la vía pública durante y hasta una hora después del tratamiento.



No permanecer en la proximidad del vehículo de tratamiento ni exponerse a la pulverización.



Recoger la ropa tendida, los juguetes infantiles o los alimentos que se encuentren en el exterior en el momento del tratamiento.



No exponer animales ni sus comederos y bebederos en el momento del tratamiento. El producto biocida puede ser nocivo para fauna acuática y los animales de sangre fría (anfibios, tortugas, serpientes,...), cubrir los estanques.



Esperar 3 días después del tratamiento para consumir, después de ser lavadas, verduras y frutas del huerto.



Vaciar, suprimir, limpiar o cubrir herméticamente los focos larvarios de mosquitos (cubos, macetas, bidones, neumáticos usados, etc.) cada semana para evitar el desarrollo de larvas de mosquitos vectores de Virus del Nilo Occidental.

Redactores del documento:
F. Cáceres Benavides y S. Ruiz Contreras