



GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DE HONDURAS



SECRETARÍA DE SALUD

UNIDAD DE VIGILANCIA DE LA SALUD

**M10:2017**

# **Manual de Procedimientos para el Manejo Integrado de Vectores en Honduras**

**Tegucigalpa, octubre 2018**

Dra. Elvia Ardon de Medina, Directora General de Normalización, mediante **RESOLUCIÓN No.59 DGN- M10:2017** del 19 de noviembre 2018, me permito aprobar el “**Manual de Procedimientos para el Manejo Integrado de Vectores en Honduras**”



GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DE HONDURAS



SECRETARÍA DE SALUD  
UNIDAD DE VIGILANCIA DE LA SALUD

**M10:2017**

# **Manual de Procedimientos para el Manejo Integrado de Vectores en Honduras**

**Tegucigalpa, octubre 2018**

## **AUTORIDADES SECRETARIA DE SALUD**

Dra. Delia Rivas.  
Secretaria de Estado en el despacho de Salud

Dra. Karina Silva.  
Sub- Secretaria de Redes Integradas de Servicios de Salud

Dra. Fanny Mejía.  
Sub- Secretaria de Proyectos y Cooperación Externa

Dra. Elvia Ardon de Medina.  
Directora General de Normalización

Dra. Silvia Yolanda Nazar.  
Directora General de Vigilancia del Marco Normativo

Dr. Roberto Cosenza.  
Director General de Redes Integradas de Servicios de Salud

Dra. Diana Patricia Núñez Azzad.  
Jefe de la Unidad de Vigilancia de la Salud

## **Equipo Técnico de validación**

Lic. Oscar Orlando Urrutia Colindres, Unidad de Vigilancia de la Salud

Dr. Engels Ilich Banegas. Laboratorio Nacional.

TSA Wilberto Montalván, Unidad de Vigilancia de la Salud.

Dra. Ofelia Martínez, Vigilancia de la Salud Región Sanitaria Olancho.

Dra. Suyapa Domínguez Vigilancia de la Salud Región Sanitaria Yoro.

Dr. Douglas Avelar Vigilancia de la Salud Región Sanitaria Choluteca.

Lic. Raúl Romero, Riesgos Ambientales Olancho.

TSA Lenin Barahona, Riesgos Ambientales Comayagua.

TSA Adolfo Avilés, Riesgos Ambientales Cortés.

Lic. José Ramón Valdez, Oficial M&E Global Communities.

Dr. Denis Gustavo Escobar, Unidad de Vigilancia de la Salud.

### **Asistencia técnica**

Dra. Rosa Elena Mejía, Consultora CHA/HA- OPS/OMS Honduras.

Dra. Amy Tovar, Consultora CHA/HA - OPS/OMS Honduras.

# Contenido

<b>1. Introducción .....</b>	<b>9</b>
<b>4. Acrónimos, símbolos y términos abreviados .....</b>	<b>11</b>
<b>5. Términos y Definiciones .....</b>	<b>12</b>
<b>6. Documentos Relacionados .....</b>	<b>16</b>
<b>7. Cuerpo Sustantivo.....</b>	<b>16</b>
<b>7.1_Manejo Integrado de Vectores (MIV) .....</b>	<b>16</b>
<b>7.1.1 Estrategias para el funcionamiento y sostenibilidad del MIV.....</b>	<b>17</b>
7.1.2 Eficacia en función al costo Beneficio .....	17
7.1.3 Intersectorialidad. ....	17
7.1.4 Capacidades Operativas y Regulatorias .....	18
7.1.5 Participación comunitaria .....	18
7.1.6 Sostenibilidad. ....	18
<b>7.1.7 Planeamiento e Implementación del MIV .....</b>	<b>18</b>
<b>7.2. MALARIA .....</b>	<b>19</b>
<b>7.2.1_Vigilancia Entomológica para las ETV - Malaria.....</b>	<b>19</b>
7.2.1.1 Elementos claves para el desarrollo de vigilancia de ETV.....	20
7.2.1.2 Caracterización de localidades.....	20
7.2.1.3 Vigilancia de Fase Larvaria .....	21
<b>7.2.1.3.1Caracterización de los criaderos .....</b>	<b>21</b>
<b>7. 2.1.3.2 Procedimiento para la vigilancia y caracterización de Criaderos .....</b>	<b>21</b>
<b>7.2.1.3.3 Calculo de Indicadores Larvarios .....</b>	<b>21</b>
<b>7.2.1.3.4 Colecta y envío de Larvas para identificación de especies de <i>Anopheles</i> spp. ....</b>	<b>22</b>
7.2.1.4 Vigilancia de Fase Adulta.....	22
<b>7.2.1.4.1 Calculo de Indicadores Larvarios en fase adulta .....</b>	<b>22</b>
7.2.1.4.2 Sitios Centinela:.....	23
<b>7.2.2 Control Vectorial .....</b>	<b>24</b>
7.2.2.1 Control Vectorial en las distintas fases del mosquito .....	24
<b>7.3. ARBOVIROSIS.....</b>	<b>26</b>
<b>7.3.1 Vigilancia Entomológica para las ETV - Arbovirosis .....</b>	<b>26</b>
7.3.1.1 Vigilancia de Fase Larvaria .....	26
7.3.1.2 Levantamiento de Índices de Infestación .....	26

<b>7.3.1.2.1 La metodología LIRAa.....</b>	<b>27</b>
<b>7.3.1.2.2 Conglomerado .....</b>	<b>27</b>
<b>7.3.1.2.3 Encuesta entomológica simple .....</b>	<b>27</b>
7.3.1.3 Calculo de Indicadores Larvarios.....	27
7.3.1.4 Escenario para la estratificación de riesgo entomológico. ....	28
7.3. 1.5 Vigilancia con Ovitrapas .....	28
<b>7.3. 1.5.1 Calculo de Indicador Ovitrapa .....</b>	<b>28</b>
<b>7.3.2 Control Vectorial .....</b>	<b>29</b>
7.3.2.1 Control Vectorial en sus distintas fases .....	29
7.3.2.2 33 Esquema Básico para aplicación de planes de nebulización.....	33
<b>7.4 CHAGAS .....</b>	<b>34</b>
<b>7.4.1 Vigilancia Entomológica para las ETV - Chagas .....</b>	<b>34</b>
7. 4.1.1 Vigilancia entomológica de Chagas .....	34
<b>7.4.1.1.1 Vigilancia pasiva. ....</b>	<b>34</b>
<b>7. 4.1.1.2 Vigilancia Activa. ....</b>	<b>35</b>
<b>7.4. 1.1.3 Vigilancia pos rociado .....</b>	<b>35</b>
7.4.1.2 Calculo de Indicadores entomológicos .....	35
<b>7.4.2 Control Vectorial.....</b>	<b>37</b>
7.4.2.1 Control Vectorial en sus distintas fases .....	37
7.4.2.2. Orientación epidemiológica para las actividades de .....	38
<b>7.4.2.3 Actividades Rutinarias para la vigilancia de la enfermedad de Chagas. ....</b>	<b>39</b>
<b>7.5 LEISHMANIASIS.....</b>	<b>40</b>
<b>7.5.1 Vigilancia Entomológica para las ETV - LEISHMANIASIS .....</b>	<b>40</b>
7.5.1.1 Vigilancia Activa .....	40
7.5.1.2 Vigilancia pasiva. ....	40
7.5.1.3 Vigilancia entomológica .....	40
<b>7.5.2 Control Vectorial .....</b>	<b>42</b>
7.5.2.1 Control Vectorial en sus distintas fases .....	42
<b>7.6 INTEGRACION DE ACCIONES DE CONTROL VECTORIAL EN EL MARCO DEL MIV .....</b>	<b>44</b>
<b>8. Anexos .....</b>	<b>47</b>
1.1 Criterios para la toma de decisiones y evaluación de intervenciones .....	47

Tabla .1 Compuestos y formulas recomendados por la OMS para el control de larvas de mosquito en contenedores <sup>a</sup> .....	50
Tabla 2. Ejemplos de Insecticidas para la aplicación de aerosol frio o niebla caliente contra mosquitos <sup>a</sup> .....	51
Tabla 3. Especificaciones operativas para el uso de Deltametrina al 2.5% CE mezclada con diésel para su aplicación equipo pesado .....	52
Tabla 4. Especificaciones operativas para el uso de Aqua Reslin Súper mezclada con agua para su aplicación en frio con equipo pesado .....	52
Tabla 5. Composición química de los distintos insecticidas utilizados en Honduras.....	53
<b>8. Bibliografía. ....</b>	<b>56</b>



# **1. Introducción**

Honduras se encuentra en una zona tropical con un alto porcentaje de su población habitando en zonas de riesgo de transmisión vectorial, razón por la cual, las enfermedades transmitidas por vectores representan una considerable carga en la morbilidad, teniendo un alto impacto a nivel socio-económico en la población hondureña.

El país presenta en su población otras determinantes además de las ambientales (costumbres socio-económicas, culturales y acceso a servicios de salud) que favorecen la prevalencia de ETV, siendo las principales: Malaria, Arbovirosis, Chagas y Leishmaniasis, lo que a su vez representa un riesgo a la introducción de otras enfermedades transmitidas por vectores como fiebre amarilla, Mayaro virus, y otras enfermedades emergentes y reemergentes.

El país acorde a las recomendaciones establecidas por la OPS/OMS según Resolución WHA51.11 para la “Estrategia y Plan de acción de la malaria” y Resolución WHA70.16 “Respuesta Mundial para el control de vectores – enfoque integrado para el control de las enfermedades de transmisión vectorial” plantea elaborar estrategias y planes operacionales nacionales de control de vectores, o adaptar los existentes, según proceda, para alinearlos con el enfoque estratégico del manejo integrado de vectores y la respuesta mundial en consonancia con el Reglamento Sanitario Internacional (2005).

El propósito de este documento es proporcionar una herramienta técnica y operativa actualizada para el personal que trabaja en salud pública, que permita orientar las actividades de vigilancia y control fundamentados en la bionomía de los vectores, evaluada y ajustada por medio de la participación comunitaria, permitiendo el abordaje de manera intra e intersectorial a través del uso óptimo de los recursos para el control de los vectores.

## **2. Objeto**

Estandarizar las metodologías utilizadas para el manejo integrado de vectores que proporcione información a los diferentes niveles de atención con el fin de fortalecer la vigilancia y el control de los vectores que constituyen un problema de salud pública en el país.

## **3. Campo de Aplicación**

La aplicación de este documento es responsabilidad del personal que laboran en los diferentes niveles de atención de salud del país que realizan actividades de promoción, prevención, control de las enfermedades transmitidas por vectores.

## 4. Acrónimos, símbolos y términos abreviados

LIRAA	Levantamiento de índice rápidos de <i>Aedes aegypti</i> .
IVP	Índice de viviendas positivas.
IDP	Índice de depósitos positivos.
IB	Índice de Breteau
MIV	Manejo integrado de vectores.
BTI	<i>Bacillus thuringiensis israeliensis</i>
BS	<i>Bacillus sphaericus</i>
GR	Gránulos.
WG	Gránulos dispersable en agua
U	Toxicidad poco probable
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
WHOPES	Esquema de Evaluación de Pesticidas de OMS (por sus siglas en inglés)
EC	Concentrado Emulsionable
DT	Tableta para aplicación directa
WP	Polvo mojable
NA	No disponible
SC	Suspensión concentrada
mg/L	Miligramos por litro
Clase II	Moderadamente peligroso
Clase III	Levemente peligroso
g/ha	Gramo por hectárea
mL/secs	Mililitro por segundo
mL/min	Mililitro por segundo
mL	Mililitros
Km	Kilómetros
SESAL	Secretaría de Salud.

## 5. Términos y Definiciones

**Aedes spp:** género de la clase *Insecta*, orden *Díptera*, de la familia *Culicidae*, tribu Aedini, que se caracteriza por ser un vector de características cosmopolita por habitar en depósitos alrededor. Entre las especies más importantes, se encuentran *Ae. aegypti* y *Ae. albopictus*

**Anopheles spp.:** género de la clase *Insecta*, orden *Díptera*, de la familia *Culicidae*, subfamilia *anophelinae*, constituida por tres géneros y aproximadamente diez subgéneros y 532 especies en el mundo. Entre las especies más importantes, se encuentran *A. pseudopunctipennis*, *A. albimanus*, *A. vestitipennis*, *A. cruzians* y *A. darlingi*.

**Arbovirosis:** grupo de enfermedades virales (Dengue, Chikungunya y Zika, entre otras) transmitidas por el *Aedes* spp.

**Biolarvicida:** insecticida de origen biológico dirigido específicamente a disminuir poblaciones de vectores en su estadio larvario. Estos pueden actuar a nivel de contacto, ingesta, regulación de crecimiento o en algunos casos excepcionales parasitismo.

**Brote:** es el aumento inusual de casos de una determinada enfermedad en un área geográfica.

**BTI:** producto derivado del proceso metabólico del *Bacillus thuringiensis* sub especie *israeliensis* que actúa mediante ingesta y se utiliza para el control de las larvas de mosquitos.

**Ciclo de vida:** desde un punto de vista biológico, es un período que incluye todas las diferentes especies que, sucede mediante la reproducción, ya sea a través de la reproducción asexual o sexual

**Control biológico:** Es el uso de organismos parásitos o depredadores, enemigos naturales de los vectores de las enfermedades, con el fin de disminuir las densidades poblacionales de los mismos. Entre los agentes de control biológico se encuentran las bacterias *Bacillus thuringiensis* sub. *israeliensis*, los peces larvívoros como *Gambusia affinis*, *Poecilia* spp. y *Tilapia* spp., entre otros.

**Control físico:** Acciones dirigidas a evitar o disminuir en lo posible el riesgo del contacto vector-humano, efectuando modificaciones en el medio ambiente para eliminar permanentemente (modificación del ambiente) o de forma temporal (manipulación del ambiente) el hábitat de los vectores

**Control químico:** procedimiento aplicado contra los vectores, en sus estadios larvarios o inmaduros y de imago o adultos, utilizando sustancias tóxicas con efecto insecticida.

**Control vectorial:** son las diferentes actividades que se realizan con el objetivo de disminuir la población de mosquitos circulantes en el área de referencia.

**Criadero:** Toda superficie que acumula agua permanente o temporal en donde el vector hembra deposita sus huevos para desarrollarse y completar su ciclo biológico (fases de huevo, larvas, pupas y adulto).

**Deltametrina (ingrediente activo):** Insecticida de tipo piretroide, siendo este uno de los más usado en salud pública para el control químico de los diversos vectores (*Aedes aegypti*, *Anopheles* spp., *Triatoma dimidiata*, entre otros).

**Encuesta entomológica:** es un instrumento que recolecta información de interés de carácter entomológico.

**Enfermedades transmitidas por vectores:** son trastornos causados por agentes patógenos, entre ellos los parásitos, en el ser humano, tales como la malaria, dengue, esquistosomiasis, tripanosomiasis africana humana, Leishmaniasis, enfermedad de Chagas, fiebre amarilla, encefalitis japonesa, oncocercosis, entre otros. Son más frecuentes en zonas tropicales y subtropicales y en lugares con problemas de acceso al agua potable y al saneamiento.

**Enfermedades Emergentes:** son enfermedades nuevas, o enfermedades conocidas que aparecen en áreas por primera vez o que presentan manifestaciones desconocidas o indiferenciadas.

**Enfermedades Reemergentes:** enfermedades infecciosas descubiertas en los últimos años o las ya conocidas consideradas controladas, en franco descenso o casi desaparecidas, que volvieron a emerger; dentro de este grupo tenemos el dengue, hepatitis c, influenza, *E. coli* entero hemorrágicos, malaria, cólera, leptospirosis, fiebre amarilla, etc.

**Estratificación:** se refiere a la creación de estratos o niveles para diferentes órdenes y circunstancias, es decir, diferentes niveles o estratos que se caracterizan por determinados elementos y que son, entonces, diferenciables del resto de los niveles a partir de ellos. En este sentido, la noción de estratificación es una creación humana si se tiene en cuenta que su objetivo principal es clasificar y categorizar diversos elementos, circunstancias o fenómenos de acuerdo a su aplicación.

**Índice de infestación:** evalúa el riesgo entomológico y el impacto de las medidas de control vectorial, además nos permite estratificar de acuerdo a la situación epidemiológica y entomológica.

**Insecticida:** A las sustancias de origen químico sintético o biológico que eliminan a los vectores o evitan el contacto con el humano, están dirigidos a cualquiera de sus estadios de desarrollo (huevo, larva, pupa y adulto). En general existen 4 clases Organofosforados (con un compuesto de fósforo en su molécula), Organoclorados (compuesto que incluye una molécula de cloro), Piretroides (insecticida sintético con una estructura similar a la molécula extraída de la flor de crisantemo) y los Carbamatos.

**Larva y pupa,** estados juveniles de los artrópodos. Larva y pupa son etapas sucesivas en insectos con metamorfosis completa (holometábolos).

**Larvicidas:** sustancia, u organismo vivo que mata larvas.

**Leishmaniasis:** enfermedad zoonótica con afectaciones dérmicas cutáneas o visceral causada por protozoarios del género *Leishmania*, los cuales son transmitidos de una persona infectada a una sana mediante la picadura de insectos hematófagos del género *Lutzomyia*.

**Lutzomyia:** género de la familia Psychodidae, de la subfamilia Phlebotominae, Cuyas especies manifiestan la conducta hematofágica.

**Hábitat:** área o espacio con todos sus componentes físicos, químicos, biológicos y sociales, en donde los seres vivos encuentran condiciones propicias para vivir y reproducirse.

**Mapeo:** La distribución del vector en una determinada área geográfica.

**Mecanismos de resistencia:** son los sitios donde los insectos pueden desarrollar resistencia a los insecticidas la cual pueden ser metabólicas y por alteración del sitio blanco.

**Mosquiteros tratados con insecticidas de larga duración (MTILD):** Toldillo de cama o hamaca, manufacturado con material sintético en el que durante el proceso de fabricación se incorpora a las fibras el insecticida, teniendo como resultado residualidad del efecto insecticida de 1 a 5 años.

**Organofosforado:** grupo de insecticidas químicos sintéticos que contienen fósforo y cuyo modo de acción es afectar los procesos de comunicación de las neuronas con los tejidos al inhibir la acción de la enzima acetilcolinesterasa en el espacio sináptico.

**Ovipostura:** acción y efecto de la hembra de los insectos, de depositar sus huevos en el ambiente adecuado para su desarrollo posterior. Normalmente los insectos copulan en un evento previo y las hembras almacenan el esperma en un receptáculo denominado espermateca. La fecundación de los huevos se da en el momento de la ovipostura al abrirse el conducto espermático al canal de ovipostura, entrando en contacto el esperma con los huevos.

**Ovitrapas:** Es un instrumento que nos permite coleccionar huevos de mosquitos *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* cuyo propósito es determinar la densidad de población de mosquitos hembras grávidas en un área determinada.

**Plasmodium spp.:** genero de los protozoos, parásito en sangre de vertebrados que incluye los agentes causales de malaria. *Plasmodium falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae*, *P. ovale* causan malaria en humanos.

**Piretroides:** grupo de insecticidas de origen natural (piretrinas) o sintético, teniendo como núcleo químico los grupos funcionales ciclopropanocarboxilato y cuyo modo de acción (similar al de los Organoclorados) es el de afectar el transporte de iones sodio a través de la membrana del axón nervioso.

**Resistencia a los insecticidas:** Es un cambio genético que se origina en respuesta a la selección ejercida por un tóxico, que puede desmejorar o disminuir el control de los insectos en el campo". (Sparks et al. 1989).

***Rhodnius prolixus***: es una especie de heteróptero triatomino; constituye el segundo vector de mayor importancia de la enfermedad de Chagas (luego de *Triatoma infestans*) y se le llama vulgarmente chipo o pito, especialmente en Venezuela y Colombia.

**Rociado intradomiciliar residual**: se define como la aplicación de un insecticida residual de larga duración en superficies de reposo de posibles vectores, como paredes internas, aleros de techos, cielo falso de casas u otras estructuras (escuelas, establos entre otros) donde dichos vectores pueden entrar en contacto con el insecticida.

**Sitios Centinelas**: Áreas geográficas del país donde se estará monitoreando en forma anual la vigilancia de la resistencia a los Anofelinos.

**Temephos**: ingrediente químico fosforado que se utiliza en concentraciones al 1% (una parte por millón), en el control de larvas *Aedes* spp.

***Triatoma dimidiata***: es insecto heteróptero de la familia *Reduviidae*. Es hematófago y considerado uno de los vectores más importantes en la propagación de la enfermedad de Chagas.

**Vigilancia epidemiológica**: entendida como el proceso, a través del cual se realiza la recolección de datos, su análisis, interpretación y difusión de información sobre un problema de salud determinado, siendo una herramienta esencial para la toma de decisiones en Salud Pública.

***Rhodnius Prolixus***: es una especie de heteróptero triatomino; de la familia *Reduviidae*. Es hematófago y considerado uno de los vectores más importantes en la propagación de la enfermedad de Chagas.

**Estratificación Vigilancia epidemiológica**: la estratificación es una clasificación particular que posibilita la separación de los elementos de un conjunto en niveles o estratos representativos de un universo, con desigualdades, está definida como un proceso dinámico y continuo de investigación, diagnóstico, análisis e interpretación de la información que sirve de base para categorizar metodológicamente y de manera integral áreas geoecológicas y grupos poblacionales de acuerdo a factores de riesgo (FR) de determinado problema de salud.

**Ciclo de vida enfermedades emergentes: y reemergentes**: La emergencia y reemergencia de las enfermedades infecciosas posee muchos factores interrelacionados. La interconectividad global continúa en aumento a través del comercio, las relaciones culturales, económicas, políticas y las relaciones hombre- hombre y animal-hombre.

Estas interrelaciones incluyen las accidentales y las programadas, donde se intercambian agentes microbianos además de su resistencia, lo que da pie a la emergencia de enfermedades emergentes y reemergentes. La solución a la expansión de estas entidades requiere un esfuerzo cooperativo de varias disciplinas mundiales.

## 6. Documentos Relacionados

Documentos Relacionados (Mencionar documentos normativos como normas o lineamientos de las diferentes enfermedades que se enlazan con este manual) Pendiente Elaboración

1. Plan Estratégico Nacional de Chagas 2014-2018
2. Plan Estratégico Nacional de Malaria 2014-2017
3. Plan Estratégico Nacional de Leishmaniasis 2014-2017
4. Norma Nacional de Control y Manejo de la Leishmaniasis 1991
5. Norma Nacional de la Malaria en Honduras 2010
6. Norma Nacional de Control y Manejo del Dengue 1991
7. Estrategia para la toma de decisiones en el marco del Manejo Integrado de Vectores de Malaria (ED MIVM), 2013

## 7. Cuerpo Sustantivo

### 7.1 Manejo Integrado de Vectores (MIV).

Se define a éste como el proceso de toma de decisiones de manera racional con el fin de optimizar el uso de recursos en las actividades de control vectorial y está enfocado para contribuir al logro de los objetivos en la disminución, el control de las Arbovirosis, Chagas, Leishmaniasis y la eliminación de malaria . El MIV requiere de un enfoque que promueva la eficacia considerando costo efectividad, bajo impacto ambiental y sostenibilidad de las intervenciones de control vectorial. Asimismo incluye información basada en el conocimiento del ecosistema (variabilidad climática) y los factores que influyen en la biología del vector y la dinámica de transmisión de las enfermedades.

El país requiere de un enfoque adecuado para las enfermedades de transmisión vectorial, de forma intersectorial mediante la conformación y participación de las diferentes organizaciones del sector público y no publico tomando como base el nivel local de las diferentes regiones sanitarias del país enfocando los esfuerzos al logro del objetivo de control, reducción y eliminación de las enfermedades de transmisión vectorial promoviendo un abordaje integral. Para el logro de estas metas es necesario fortalecer la vigilancia entomológica, control vectorial, implementar un plan de comunicación y participación social con profesionales especializados en promoción para la salud, monitoreo y evaluación de las actividades adaptadas a cada una de las zonas endémicas del país .



### **7.1.1 Estrategias para el funcionamiento y sostenibilidad del MIV**

El correcto funcionamiento del Manejo Integrado de Vectores (MIV), requiere de la presencia de estrategias ; que están relacionadas entre sí, con el propósito de lograr el objetivo propuesto; a continuación se detallan las principales estrategias:

#### **7.1.2 Eficacia en función al costo Beneficio**

Uno de los componentes fundamentales para manejo integrado de vectores es la elección adecuada de herramientas que permitan tener un impacto positivo en las actividades de control vectorial, esto implica, que cada una de estas debe ser comprobada y evaluada para determinar la eficacia en la reducción de fuentes productoras de mosquitos (criaderos) y el vector adulto.

Por ejemplo y en relación al tratamiento de criaderos el país utiliza:

- a) Larvicidas biológicos producto con una eficacia comprobada y que con un uso adecuado genera una reducción sustancial de las densidades larvarias en los criaderos tratados. Igualmente un componente esencial en lo que respecta a las actividades de control de adultos, el monitoreo de la resistencia es un elemento que provee un alto beneficio comparado con su costo, ya que aunque implica un costo adicional, al final proporciona datos necesarios para seleccionar los insecticidas eficaces en el control de mosquitos adultos en cada una de las regiones del país.
- b) Utilización de Mosquiteros tratados con insecticida de larga duración (MTILD), componente que implica una adecuada educación, comunicación y participación de la comunidad para que la herramienta pueda ser usada adecuadamente y tenga un impacto positivo en la reducción de enfermedades de transmisión vectorial
- c) La estratificación para la selección adecuada de las comunidades a intervenir con Rociado Residual Intradomiciliar (RRI) en donde esta selección esté relacionada a las condicionantes de las comunidades a intervenir y al costo beneficio.
- d) Control físico a través de mejoramiento y modificación del medio (limpieza y eliminación de criaderos, mejora de viviendas, drenaje de lagunas, etc.)

Todas las medidas anteriormente descritas deben realizarse adecuadamente y con los criterios técnicos establecidos, de lo contrario el impacto en el control de las enfermedades de transmisión vectorial tendrán muy bajo resultado, por esta razón las actividades de control vectorial que se planifican deberán contener análisis de eficacia en función al costo con el fin de obtener mayores resultados con menor inversión.

#### **7.1.3 Intersectorialidad.**

El abordaje intersectorial es fundamental para enfocar las acciones conjuntas con las diferentes instituciones, organizaciones, funcionamiento de las mesas intersectoriales lideradas por los gobiernos locales bajo la dirección técnica de la Secretaría de Salud (SESAL) en el componente de las enfermedades de transmisión vectorial, principalmente deberá existir una relación entre los entes involucrados en este tema para alcanzar los objetivos de control ,reducción, y eliminación.

### **7.1.4 Capacidades Operativas y Regulatorias**

Para la implementación del MIV es necesario vigilar el cumplimiento del marco normativo a través de la elaboración, actualización y aplicación de guías, lineamientos, manuales, normas u otro tipo de documentos que estén dirigidos a mejorar la calidad técnica de las estrategias implementadas, esto de acuerdo al contexto ento-epidemiológico.

### **7.1.5 Participación comunitaria**

Actualmente, de acuerdo con las estrategias de intervención establecidas por la Secretaría de Salud, se plantea la necesidad de la conformación de alianzas estratégicas con actores claves de la comunidad para fomentar el empoderamiento local en la toma de decisiones y veeduría social para el tema de enfermedades vectoriales.

La participación de la comunidad es fundamental para el fortalecimiento de los procesos de vigilancia y control de la enfermedad. En lo que respecta a control vectorial se introducen actividades de información, educación y comunicación con el fin de concienciar a la población en medidas de prevención y control además de la promoción de la salud.

### **7.1.6 Sostenibilidad.**

Deberá orientarse al mantenimiento de los logros de la disminución de las ETV a través de alianzas estratégicas que nos permitan la consolidación de las diferentes estructuras sociales, económicas y el uso racional de los recursos humanos, financieros y materiales para un adecuado abordaje integral en promoción, prevención y control.

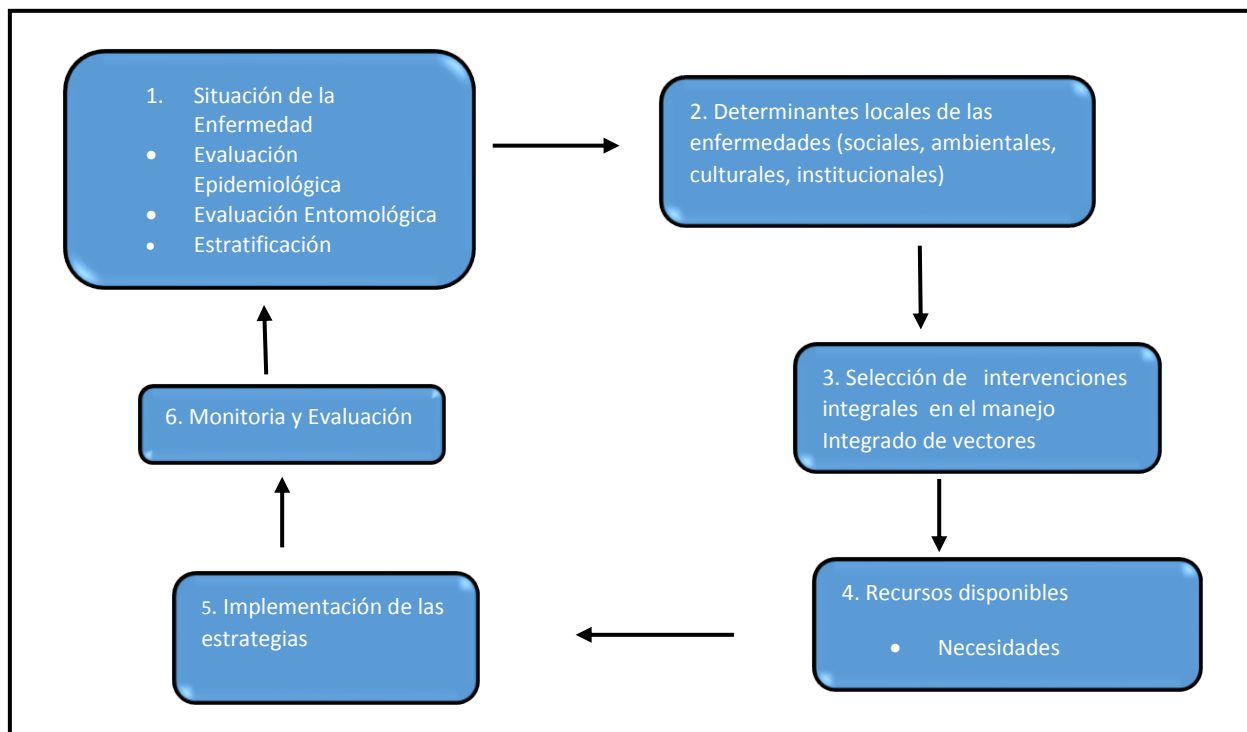
### **7.1.7 Planeamiento e Implementación del MIV.**

Es necesario fortalecer los procesos de planeamiento con enfoque integral e incluyente de todos los actores que garantice el cumplimiento de las estrategias, permitiéndonos llegar a la implementación de las actividades de intervención para la promoción, prevención y control para la sostenibilidad de los procesos y generar un impacto a través de éstas.

La planificación debe fundamentarse en un proceso de monitoria y evaluación basado en evidencia, tendencias y comportamiento socio- culturales y ento-epidemiológicos que permita la selección de las acciones a realizar. (Ver Anexo 1)

4.1 Vigilancia Epidemiológica: el MIV debe fundamentarse en el análisis, interpretación y difusión de la información actualizada de cada una de las ETV que permitan realizar una estratificación de manera que las intervenciones se orienten en la focalización del riesgo para maximizar los recursos.

## **Cuadro. 1 Esquema del Proceso de toma de decisiones en el MIV**



Fuente: Tomado del Manual para el Manejo Integrado de Vectores. OMS 2012

## **7.2. MALARIA**

### **7.2.1 Vigilancia Entomológica para las ETV - Malaria**

La vigilancia entomológica para las enfermedades transmitidas por vectores (ETV) es un componente del Manejo Integrado de los Vectores mediante el cual se obtiene información relacionada al hábito, distribución, densidad, estacionalidad y susceptibilidad a los productos químicos y biológicos usados en salud pública, de forma rutinaria con el fin de obtener datos que contribuyan a orientar la planificación y evaluar las actividades de control vectorial de manera oportuna.

### 7.2.1.1 Elementos claves para el desarrollo de vigilancia de ETV

Es un elemento clave para el desarrollo de la vigilancia epidemiológica de ETV la caracterización de la zona de intervención (localidad, municipio, departamento). Para el cumplimiento de un abordaje orientado bajo el MIV es fundamental contar con información que describa las características de las zonas intervenidas:

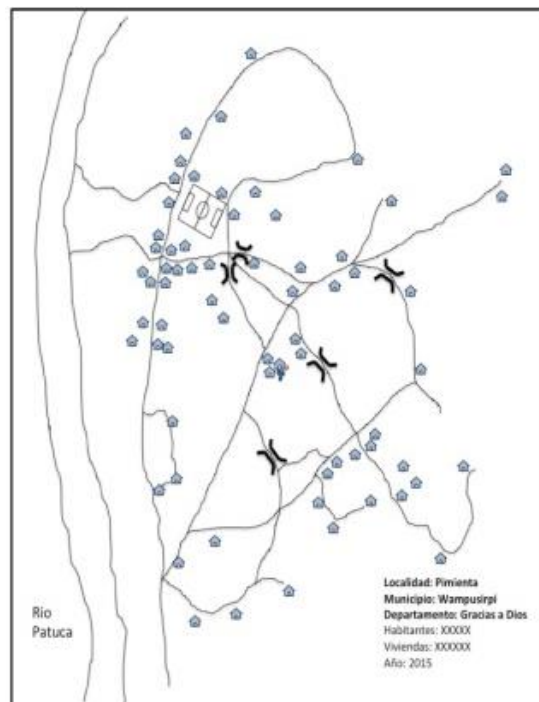
- Reconocimiento Geográfico
- Mapas actualizados al menos 1 vez al año (croquis) con la identificación de criaderos
- Censo de población y dato de viviendas actualizados
- Factores de riesgo para la transmisión de las enfermedades y su comportamiento local

### 7.2.1.2 Caracterización de localidades

#### Reconocimiento Geográfico:

En todos los niveles se debe contar con un croquis/mapa de cada una de las localidades actualizadas de las zonas de influencia de acuerdo a su nivel de competencia que nos permitan mapear el abordaje integral de las ETV, de acuerdo al Manual de Reconocimiento Geográfico de la SESAL (año 1991)

**Dato epidemiológico:** es necesario la identificación de los casos de las enfermedades vectoriales (Dengue/Chikungunya, Malaria, Chagas y Leishmaniasis) de forma especial en las viviendas del croquis con el fin de poder determinar las zonas más afectadas y concentrar las acciones en estas zonas determinadas.



**Figura 1. Ejemplo de croquis de localidad**

### 7.2.1.3 Vigilancia de Fase Larvaria

Es importante conocer las preferencias de los vectores en su fase larvaria con el fin de poner en práctica medidas eficaces de control. La recolección de larvas es una actividad fundamental en la vigilancia entomológica. La información obtenida a partir de la recolección de larvas incluye:

- Caracterización de criadero.
- Determinación de índices larvarios.
- Determinación de las especies de vectores existentes.
- Vigilancia y monitoria de los criaderos.
- Evaluación de criaderos post intervención.

#### 7.2.1.3.1 Caracterización de los criaderos

Es la identificación y descripción de las características físicas de los hábitats larvarios ya sea de tipo temporal o permanente, **la colecta de material entomológico**, este se realiza mediante un muestreo a lo largo del criadero realizando cucharonadas en forma sistemática registrando sus datos en el formulario EN-2.

#### 7.2.1.3.2 Procedimiento para la vigilancia y caracterización de Criaderos

El procedimiento para la vigilancia y caracterización de criaderos se describe en el Manual del TSA, de la SESAL 2005 consta de tres etapas:

1. Determinación de índices larvarios
2. Calculo de Indicadores
3. Colecta y envío de muestras para identificación taxonómica.

Con el material entomológico larvario colectado se procederá a obtener los índices larvarios, los cuales se calculan de acuerdo a las formulas planteadas a continuación:

#### 7.2.1.3.3 Calculo de Indicadores Larvarios

Índice	Formula	Interpretación	Periodicidad	responsable
<b>Índice Larvario Joven (ILJ)</b>	Total, Larva de 1º y 2º estadio / No. Cucharonadas $\times 100$	El ILJ determina la proporción de larvas jóvenes existen en el criadero para conocer la densidad natural y productividad del criadero evaluado.	<b>MENSUAL</b>	<b>EQUIPO LOCAL/MUNICIPAL/REGIONAL/NACIONAL</b>
<b>Índice larvario maduro (ILM)</b>	No. Larvas de III, IV + No. de pupas / No. Cucharonadas $\times 100$	El ILM, determina la proporción de larvas maduras existen en el criadero, información clave para determinar la necesidad de un nuevo ciclo de tratamiento.	<b>MENSUAL</b>	<b>EQUIPO LOCAL/MUNICIPAL/REGIONAL/NACIONAL</b>
<b>Índice larvario total (ILT)</b>	No. Larvas de I +II+III+IV+ pupas/No. Cucharonadas $\times 100$	El ILT nos permite conocer la densidad total de larvas en el criadero.	<b>MENSUAL</b>	<b>EQUIPO LOCAL/MUNICIPAL/REGIONAL/NACIONAL</b>

--	--	--	--	--

### 7.2.1.3.4 Colecta y envío de Larvas para identificación de especies de *Anopheles* spp.

1. Se recolectarán muestras en cada uno de los criaderos caracterizados, depositándolos en viales con alcohol al 70%
2. Se rotulará cada muestra identificando la localidad, ubicación del criadero (coordenadas geográficas)
3. Se enviará la muestra al laboratorio de entomología departamental o en su defecto al laboratorio de entomología de nivel central

### 7.2.1.4 Vigilancia de Fase Adulta

De igual manera es importante conocer las preferencias de los vectores en su fase adulta con el fin de orientar de manera adecuada las medidas de intervención a realizar en el control vectorial. Para obtener la información de la vigilancia de fase adulta se debe realizar:

- Captura en corral para determinación y estacionalidad de las especies de vectores existentes, Vigilancia y manejo de la susceptibilidad/resistencia a insecticidas.
- Tasa de picadura para conocer hábitos de alimentación (exofilia, Endofilia, exofagia y endofagia) y edad fisiológica.
- Determinación de índices de fase adulta
- Evaluación de actividades de control post intervención.

#### 7.2.1.4.1 Calculo de Indicadores Larvarios en fase adulta

Actividad	Formula	Interpretación	Periodicidad	Responsable
<b>Captura en corral</b>	<b>% de especímenes colectados=</b> Numero de mosquitos por especie/Total de mosquitos colectados X 100	Mide la densidad vectorial, especies existentes en determinada zona y época del año, proporcionando información de la potencialidad de los criaderos y el aumento de la población de mosquitos adultos, así como proporcionar material entomológico para la vigilancia y manejo de la resistencia a insecticidas.	<b>-MENSUAL (SITIOS CENTINELA)*</b>	EQUIPO LOCAL/MUNICIPAL/REGIONAL/NACIONAL
<b>Tasa de picadura</b>	<b>IP/HH Intrad=</b> No. Total de hembras capturadas Intradomiciliar/ No. De horas hombres empleadas  <b>IP/HH Perid=</b> No. Total de hembras	Esta actividad permite generar información entomológica para conocer la Densidad de mosquitos hembras por hora de actividad, refleja el tipo de comportamiento alimentario (endofagia y exofagia) y tiempo de actividad (hora y densidad de picadura de multíparas y	<b>-MENSUAL (SITIOS CENTINELA)*</b>	EQUIPO LOCAL/MUNICIPAL/REGIONAL/NACIONAL

	capturadas Peri domiciliar/No. De horas hombres empleadas  <b>IP/HH =</b> No. Total de hembras capturadas / No. Horas hombre empleadas	nulíparas), determina la especie por tiempo de actividad, edad fisiológica orientando las intervenciones de control y determina el estado de actividad de los criaderos basados en el estado de paridad de los mosquitos hembra.		
<b>Edad fisiológica de los mosquitos mediante la disección de ovarios (estado de nuli o multiparidad) **</b>	<b>- % de Hembras Nulíparas=</b> Numero de Hembras nulíparas/total de Hembras colectadas X 100  <b>- % de Hembras Paridas=</b> Numero de Hembras paridas/total de Hembras colectadas X 100	Indica longevidad y productividad en las poblaciones de mosquitos y un alto riesgo de transmisión, generando las posibles interpretaciones:  1. Cuando se encuentra mosquitos hembras nulíparas en mayor proporción a paridas significa que esta especie no son responsables de la transmisión actual en la zona pero si se asocia con criaderos activos.  2. Cuando se encuentra mosquitos hembras paridas en mayor proporción se asocia que esta especie puede estar involucrada en la transmisión de la enfermedad.	<b>-MENSUAL (SITIOS CENTINELA)*</b>	EQUIPO LOCAL/MUNICIPAL/ REGIONAL/NACIONAL

\* En aquellas regiones donde no se cuente con sitio centinela, se deberá implementar de manera inmediata y rutinaria.

\*\* En caso de estudios puntuales, se identifica:

- El estómago, para detectar oocistos de parásitos de malaria.
- Las glándulas salivares, para detectar esporozoitos de parásitos de malaria.

#### 7.2.1.4.2 Sitios Centinela:

Corresponden a zonas de interés prioritario en cuanto a la vigilancia entomológica y las actividades de control de vectores

##### Criterios de Selección para Sitio Centinela:

Las regiones se deben delimitar mediante el empleo de determinantes de la intensidad de transmisión de la malaria, tales como

1. Situación epidemiológica de la región.
2. Elementos ambientales (geología, vegetación, clima, ríos, etc.)
3. Determinantes geográficos (altitud, temperatura, humedad, precipitaciones)
4. Movimientos migratorios
5. La distribución de los vectores principales.

\* Adaptado de Documento Estratégico para control de vectores AMI-RAVREDA

## 7.2.2 Control Vectorial.

Todo producto para el control de los vectores debe ser evaluado por la unidad entomológica de Nivel central en conjunto con el nivel regional para determinar la dosis de ingrediente activo a aplicar.

A continuación, se detallan las principales actividades enmarcadas en el manejo integrado de vectores para el control de vectores de malaria.

### 7.2.2.1 Control Vectorial en las distintas fases del mosquito

Método de Control	Intervención	Descripción	Fase del vector	Responsable de ejecución	Observaciones
Físico	-Reducción de fuentes	Esto conlleva el relleno, limpieza y drenaje de criaderos larvarios.	Larvaria	Nivel Local/Municipal	-
	-Barreras físicas	Esto incluye instalación de telas metálicas en puertas, ventanas y unión techo-pared que evita el contacto del ser humano con el vector	Adulto	Nivel Local/Municipal / Comunidad, Alcaldías municipales, ONG's	
	-Reordenamiento del medio	Esta actividad está orientada a reducir los factores de riesgo con el propósito de evitar la reproducción de los vectores en sus distintas fases (p.ej: operativos de limpieza, mejoramiento de la vivienda)	Larvario-Adulto	Nivel Local/Municipal / Comunidad, Alcaldías municipales, ONG's	
Biológico	- Biolarvicidas	Uso de larvicidas como por ejemplo <i>Bacillus sphaericus</i> o <i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>Israeliensis</i> (como opción alternativa)	Larvaria	Nivel Local/Municipal	Si el criadero tiene vegetación en toda el área, se distribuirá el larvicida en toda la superficie, en cambio



	-Peces y copépodos	Uso de peces ( <i>Poecilia reticulata</i> ) la cual tiene características como depredador natural de larvas. Asimismo es posible el uso de crustáceos quienes poseen características depredadores de larvas.	<b>Larvaria</b>	Nivel Local/Municipal	Si la vegetación está concentrada solamente en la orilla del criadero, se aplicara el larvicida solo en estas zonas. <b>La aplicación debe realizarse al “voleo” en forma homogénea</b>
<b>Químico</b>	-Rociado Residual Intradomiciliar (RRI)	Se define el RRI como la aplicación de un insecticida de efecto residual en paredes internas, aleros y techos internos (cielo falso) de las casas o estructuras (se incluye establos para animales domésticos).	<b>Adulto</b>	<b>Nivel Local/Municipal /Regional</b>	Con el fin de lograr un impacto favorable se debe tener una cobertura del 100% de las viviendas en las localidades programadas.
	-Mosquiteros tratados con insecticida de larga duración (MTILD)	Consiste en la instalación de MTILD en localidades seleccionadas y priorizadas según criterio epidemiológico, considerando la cobertura universal asignando a las familias un mosquitero por espacio en el cual duermen las personas.	<b>Adulto</b>	<b>Nivel Local/Municipal /Regional</b>	El promedio de duración de la efectividad de los mosquiteros es de 3 años y se realizará reposición por daño y pérdida de un 25% del total de MTILD instalado en el primer año.
	-Nebulización en frío y caliente*	Consiste en la aplicación espacial de insecticidas que permite la reducción de mosquitos adultos con el fin de interrumpir la transmisión de la enfermedad.	<b>Adulto</b>	<b>Nivel Local/Municipal /Regional</b>	Esta medida se aplicará solamente en situaciones de emergencia como brotes, considerando la información de la Vigilancia Entomológica de la zona.

<b>Control cultural para el cambio de comportamiento.</b>	-Participación social e intersectorialidad Distribución de material informativo. -Spot radiales -Ferias educativas -Charlas educativas.	La promoción será desarrollada a través de la Estrategia Nacional de Comunicación de Riesgo de la SESAL (2016) en todas las localidades con antecedentes e incidencia de transmisión de las ETV.	<b>Larvario-Adulto</b>	<b>Nivel Local/Municipal /Regional</b>	<b>Durante todos los procesos a desarrollar se debe considerar el empoderamiento de la comunidad.</b>
---	---	--	------------------------	--	---

\* Esta medida deberá ser utilizada en aquellas situaciones donde no se logre asegurar la calidad de las intervenciones de alto impacto (MTILD, RRI), pero deberá realizarse con otras actividades como reducción de fuentes de manera simultánea y el respectivo manejo de casos, conforme a los datos de la unidad de entomología local (tasas de picadura, caracterización de criaderos).

## 7.3. ARBOVIROSIS

### 7.3.1 Vigilancia Entomológica para las ETV - Arbovirosis

#### 7.3.1.1 Vigilancia de Fase Larvaria

Es importante conocer las preferencias de los vectores en su fase larvaria con el fin de poner en práctica medidas eficaces de control. La recolección de larvas es una actividad fundamental en la vigilancia entomológica. La información obtenida a partir de la recolección de larvas incluye:

- Levantamiento de Índices de infestación
- Identificación de depósitos preferenciales de los vectores
- Caracterización de especies vectoras en el país.
- Identificación y seguimiento de sitios de riesgo.
- Evaluación de medidas de control post intervención.

#### 7.3.1.2 Levantamiento de Índices de Infestación

Los índices de infestación se obtienen mediante las metodologías de muestreo:

1. Levantamiento de Índices Rápidos de Infestación de *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* (LIRAA)
2. Muestreo por Conglomerado
3. Encuesta entomológica simple

### 7.3.1.2.1 La metodología LIRAA

Es una herramienta que nos permite obtener de forma sistemática los índices de infestación en función de la densidad poblacional y número de viviendas de la zona para la obtención de datos en espacio de tiempo corto para planificar acciones rápidas y oportunas, está indicada para zonas urbanas que concentren un número de viviendas entre 8,000 a 12,000, en caso de ser mayor deberán establecerse estratos conformados por un numero promedio de 9,000 viviendas.

### 7.3.1.2.2 Conglomerado

Esta es una herramienta estadística basada en muestreo aleatorio simple, se realiza seleccionando los grupos iniciales de conglomerado en aquellas zonas geográficas por debajo de 8000 viviendas, en aquellas zonas menores a 100 viviendas se deberá encuestar el 100% de las viviendas presente.

### 7.3.1.2.3 Encuesta entomológica simple

Esta encuesta se utilizara para realizar vigilancia entomológica en aquellas áreas geográficas donde no sea aplicable la metodología LIRAA ni conglomerado (áreas por debajo de 1,000 viviendas) de igual manera para realizar evaluación de las intervenciones de control.

**El periodo de ejecución de estas actividades se recomienda de forma trimestral utilizando cualquiera de los métodos previamente descritos según la complejidad de la zona a vigilar, debiendo ser informado al nivel correspondiente al finalizar el periodo de ejecución de la actividad en el trimestre correspondiente.**

### 7.3.1.3 Calculo de Indicadores Larvarios

Índice	Formula	Interpretación	Periodicidad	Observaciones	Responsable
Índice de vivienda (IV)	IV= Viviendas positivas por <i>Aedes aegypti</i> / Casas inspeccionadas x 100	Indica el porcentaje de viviendas con presencia de larvas, pupas o ambas	TRIMESTRAL	Para la metodología LIRAA se debe excluir de la muestra los sitios de riesgo en los cuales se debe realizar una vigilancia individualizada de forma rutinaria.	Nivel Local/Municipal /Regional
Índice de depósito (ID)	ID: Depósitos positivos/ Depósitos inspeccionados con agua x100	Indica el porcentaje de depósitos infestados por larva, pupas o ambas	TRIMESTRAL	Este indicador permite orientar de manera oportuna las acciones de control vectorial para fase larvaria.	Nivel Local/Municipal /Regional
Índice Breteau (ID)	IB= Depósitos positivos/ Viviendas inspeccionadas x 100	Indica la relación entre los depósitos positivos y las viviendas inspeccionadas	TRIMESTRAL	Este permite concentrar los esfuerzos de control de larvas en el tratamiento o eliminación de sus	Nivel Local/Municipal /Regional

				<b>hábitats comunes</b>	<b>más</b>	
--	--	--	--	-----------------------------	------------	--

### 7.3.1.4 Escenario para la estratificación de riesgo entomológico.

<b>Estratificación del riesgo entomológico</b>	<b>Índice Vivienda(IV)</b>
<b>Bajo riesgo (estrato I)</b>	0 - $\leq$ 2 %
<b>Mediano riesgo (estrato II)</b>	2.1 - 5 %
<b>Alto riesgo (estrato III)</b>	mayor de 5 %

### 7.3.1.5 Vigilancia con Ovitrapas

Las ovitrampas son instrumentos de vigilancia entomológica utilizadas con el fin de monitorear la mosquitos hembras grávidas que tienen preferencia de oviposición en depósitos artificiales, así como la evaluación de medidas de control en fase adulta, cuyo propósito es:

- Determinar la densidad de población de mosquitos hembras grávidas en un área determinada las cuales tiene una gran potencialidad infectiva o de ser infectadas.
- Vigilar la introducción de nuevas especies vectoras.
- Medición del impacto de las medidas de control en mosquitos en su fase adulta.

La metodología de ovitrampas será para evaluar introducción de especies vectoras en localidades en estrato I y evaluar medidas de impacto del control de mosquitos en fase adulta en estrato II y III.

Para el desarrollo de la metodología de vigilancia por ovitrampas se deberá seguir el procedimiento descrito en el Manual de Técnicos de Salud Ambiental, Capítulo III pág. 43-44.

#### 7.3.1.5.1 Calculo de Indicador Ovitrapa

<b>Índice</b>	<b>Formula</b>	<b>Interpretación</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Responsable</b>
<b>Índice de ovitrapa (IOV)</b>	IOV= Numero de ovitrapa positiva / No. De ovitrapa inspeccionada	Indica el porcentaje de ovitrampas positivas en una área definida	SEMANAL	Se utilizara para vigilancia rutinaria de nuevas especies, orientar las acciones de control y para	Equipos de trabajo Local/Municipal /Regional/

	x 100			evaluación de impacto de las actividades de intervención.	
--	-------	--	--	---	--

### 7.3.2 Control Vectorial

Todo insumo que se requiera para el control de los vectores deberá ser evaluado por la unidad entomológica de Nivel central en conjunto con el nivel regional para la determinación de la dosis de ingrediente activo a aplicar.

A continuación, se detallan las principales actividades enmarcadas en el manejo integrado de vectores para el control de vectores de arbovirosis.

#### 7.3.2.1 Control Vectorial en sus distintas fases

Método de Control	Intervención	Descripción	Fase del vector	Responsable de ejecución	Observaciones
Físico	- Protección y/ó tapado hermético de los depósitos.	Promover la práctica del tapado de depósitos como cisternas, tanques elevados, barriles, pilas, llantas y otros contenedores que pueden almacenar agua.  Disposición adecuada de llantas, si se encuentran al aire libre, aplicarles cal o sal, o ubicarlas bajo techo protegidas de la lluvia.	Larvaria	Nivel Comunitario/Local/Municipal/Regional/Nacional	
	-Reducción de fuentes	Desarrollo de operativos de limpieza para destrucción y eliminación de depósitos que puedan acumular agua y que a su vez puedan ser criaderos potenciales del vector.	Larvario	Nivel Local/Municipal / Comunidad, Alcaldías municipales, ONG's	
	- Limpieza mediante el	Utilizando productos de	Larvario	Nivel Local/Municipal	

	<p>cepillado de paredes y pisos de los depósitos</p> <p>- Mejoramiento de Vivienda</p>	<p>limpieza accesibles (detergente, cloro y otros )</p> <p>Mediante barreras físicas en puertas y ventanas usando tela metálica.</p>	Adulto	<p>/ Comunidad, Alcaldías municipales, ONG's</p> <p>Nivel Local/Municipal / Comunidad, Alcaldías municipales, ONG's</p>	
Biológico	- Biolarvicida	<p>Uso de larvicidas <i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>Israeliensis</i> en todos los depósitos permanentes.</p>	Larvaria	Nivel Local/Municipal	Su aplicación debe ser a granel previo aforamiento del depósito a tratar.
	-Peces Larvifagos	<p>Pueden utilizarse diversos peces para eliminar larvas en los depósitos usados para el almacenamiento de agua por periodos de tiempo prolongado. Entre ellos figuran las especies <i>Gambusia affinis</i> y <i>Poecilia</i> spp.</p>	Larvaria	Nivel Local/Municipal	-
	- Larvas de <i>Toxorhynchites</i>	<p>Son depredadores naturales de insectos: se desarrollan en las mismas clases de recipientes que <i>Ae. aegypti</i> y no se alimentan de sangre.</p>	Larvaria	Comunitario	-
	- Ciclopoides	<p>Ciertos copépodos Ciclopoides ubicuos devoran las larvas recién eclosionadas</p>	Larvaria	Comunitario	

<b>Químico</b>	Temephos (Abate)	Este producto químico es utilizado para el control y eliminación de larvas en depósitos positivos en un periodo determinado	<b>Larvaria</b>	<b>Nivel Local/Municipal /Regional</b>	<b>Este producto requiere de la vigilancia de la resistencia de forma rutinaria en cada una de las regiones del país para documentar su eficacia.</b>
	-Nebulización en frío y caliente	Consiste en la aplicación espacial de insecticida adulticidas que permite la reducción de mosquitos adultos con el fin de prevenir e interrumpir la transmisión de la enfermedad y disminuir los índices de infestación.	<b>Adulto</b>	<b>Nivel Local/Municipal /Regional</b>	<b>Se tomara en cuenta el criterio epidemiológico y la información de encuesta entomológica (IV &gt;5%) y los datos de ovitrampa actualizados. Se deberán seguir los procedimientos estandarizados conforme al Manual de TSA</b>
	-Rociado Residual Intradomiciliar (RRI)	Se define el RRI como la aplicación de un insecticida de efecto residual aplicado en sitios de riesgo epidemiológico	<b>Adulto</b>	<b>Nivel Local/Municipal /Regional</b>	Se deberá aplicar en los sitios de mayor concentración de poblaciones que generen riesgo epidemiológico.
	-Mosquiteros tratados con insecticida de larga duración (MTILD)	Consiste en la instalación de MTILD en sitios priorizadas según criterio epidemiológico	<b>Adulto</b>	<b>Nivel Local/Municipal /Regional</b>	Se debe priorizar la cobertura a mujeres embarazadas, hospitales y otros lugares de riesgo epidemiológico.
<b>Enfoque cultural para el cambio de comportamiento.</b>	-Participación social e intersectorialidad Distribución de material informativo. -Ferias educativas -Charlas educativas.	La promoción de la salud será desarrollada bajo el marco de la Estrategia Nacional de Comunicación de Riesgo en Salud de Honduras (2016) en todas las localidades con antecedentes e incidencia de transmisión de las ETV.	<b>Larvario-Adulto</b>	<b>Nivel Local/Municipal /Regional/Nacional</b>	<b>Durante todos los procesos a desarrollar se debe considerar el empoderamiento de la comunidad.</b>

<b>Reguladores de Crecimiento</b>	-Compuestos aceleradores de la muda (CAM) -Inhibidores de quitina en insectos (IQ)	Los <b>Reguladores del crecimiento (IGR)</b> , actúan en funciones metabólicas específicas de los insectos, provocando una interrupción en el desarrollo natural hasta la fase adulta.	<b>Larvario</b>	<b>Nacional</b>	Se requerirá la realización de estudios que permita evaluar el uso y aplicabilidad de estos insumos a las diferentes regiones del país.
-----------------------------------	---	--	-----------------	-----------------	---

Fuente: Documento Preparación y respuesta ante la eventual introducción del virus chikungunya en las Americas. OMS 2011

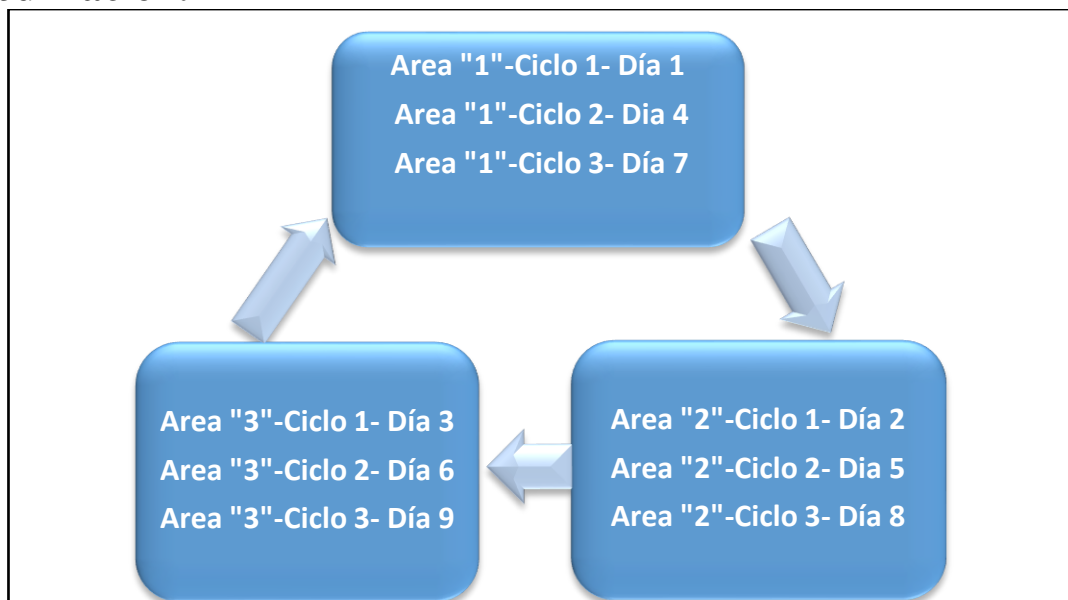
**Para todo proceso de control vectorial se debe realizar promoción para las actividades de intervención antes, durante y después de la actividad con el fin de garantizar la aceptación por parte de la comunidad**

Las actividades de evaluación del impacto deberán ser realizadas de preferencia 7 días después de las acciones de la intervención por personal institucional que no haya participado en las actividades de control, por lo tanto, debe fortalecerse las unidades entomológicas existentes con recurso capacitado. La monitoria del impacto de la intervención se realizará a través de encuesta larvaria realizada por personal distinto al de la aplicación de larvicida (brigadas de trabajo del establecimiento de salud, del municipio, del nivel regional o nacional); de preferencia se debe realizar posteriormente una semana a la aplicación de larvicida.

**Se deberán utilizar insecticidas recomendados por OMS/OPS WHOPES, regulados y autorizado por la Secretaria de Salud de Honduras para ser utilizados en el control de vectores de importancia en Salud Publica.**



### 7.3.2.2 Esquema Básico para aplicación de planes de nebulización.



Se debe mantener un control larvario integrado con las actividades de nebulización. En el caso de lugares de mayor concentración poblacional como centros educativos, centros sociales, terminales de buses y otros, es recomendable realizar **Rociado Intradomiciliar Residual (Deltametrina 5%, Deltametrina 25%, Bendiocarb 80WP)**, ya que esta metodología permite tener control por periodos más prolongados (promedio 4-6 meses).

Los **PRODUCTOS QUIMICOS** utilizados para Agricultura no deben aplicarse en el control vectorial. Antes de la adquisición de insecticidas, el personal responsable debe verificar que las especificaciones técnicas de los productos a adquirir sean para uso exclusivo del control de vectores y avalados por WHOPES y la Secretaria de Salud.

## 7.4 CHAGAS

### 7.4.1 Vigilancia Entomológica para las ETV - Chagas

La vigilancia epidemiológica de Chagas permitirá reunir información indispensable para la toma oportuna de decisiones, esta debe tener un proceso sostenido de promoción y educación para la salud, esta vigilancia está integrada por:

- Vigilancia entomológica
- Vigilancia Serológica
- Vigilancia Clínica

Es un componente del Manejo Integrado de los Vectores (MIV) mediante el cual se obtiene información relacionada al hábito, distribución, densidad, estacionalidad y susceptibilidad a los productos químicos y biológicos usados en salud pública, de forma rutinaria con el fin de obtener datos que contribuyan a orientar para la planificación y evaluar las actividades de control vectorial.

#### 7.4.1.1 Vigilancia entomológica de Chagas

La vigilancia entomológica se emplea para determinar los cambios en la distribución geográfica del vector para obtener mediciones relativas de su población a lo largo del tiempo, facilitando las decisiones apropiadas y oportunas en lo referente a las intervenciones de control.

Para el cumplimiento de MIV es fundamental contar con información que describa las características de las zonas intervenidas:

- Reconocimiento Geográfico
- Mapas actualizados al menos 1 vez al año (croquis) con la identificación de presencia del vector
- Censo de población y dato de viviendas
- Factores de riesgo para la transmisión de las enfermedades y su comportamiento local

Para la vigilancia entomológica se establece dos mecanismos para generación de información:

1. Vigilancia Pasiva
2. Vigilancia Activa
3. Vigilancia Pos Rociado

##### 7.4.1.1.1 Vigilancia pasiva.

Es la detección y captura de triatominos por parte de la población en un área geográfica determinada la cual debe ser registrada, graficada y mapeada por los establecimientos de salud y unidades de vigilancia respectivos, la cual demanda una respuesta o atención de los servicios de salud, de acuerdo a los procedimientos establecidos en la guía para la vigilancia de la enfermedad de Chagas.

### 7.4.1.1.2 Vigilancia Activa.

Está constituida por la instalación de sitios de vigilancia comunitaria en los establecimientos de salud de zonas con antecedentes de presencia de *Rhodnius prolixus* y altos índices de infestación de *Triatoma dimidiata* de acuerdo a los reportes y análisis de la información, debe responder a la población demandante, la cual demanda una respuesta o atención de los servicios de salud, de acuerdo a los procedimientos establecidos en la guía para la vigilancia de la enfermedad de Chagas.

### 7.4. 1.1.3 Vigilancia pos rociado

De acuerdo a los reportes de triatominos obtenidos de la búsqueda pasiva y activa y en las zonas con antecedentes de la presencia de *Rhodnius prolixus*, se determina la realización del rociado y la encuesta entomológica pos rociado la que nos permite la obtención de los índices de infestación e identificación de especies vectoras en determinadas localidades.

### 7.4. 1.1.4 Encuesta Entomológica

De acuerdo a la vigilancia activa y pasiva se procederá a realizar una investigación rutinaria de lugar donde se reporta la presencia del espécimen, inspeccionando el 100% de las viviendas de forma intra domiciliar y peri domiciliar de la localidad para el levantamiento de los índices.

### 7.4.1.2 Calculo de Indicadores entomológicos

Índice	Formula	Interpretación	Periodicidad	Observaciones	Responsable
Índice de Infestación (II)	$\frac{\text{II: Número de viviendas infestadas}}{\text{Número de viviendas investigadas}} \times 100$	Este es el principal indicador operacional y determina la magnitud o grado de distribución del vector por viviendas.	MENSUAL*	La elaboración del indicador se obtendrá según registro de la presencia del vector captado a través de la vigilancia activa y pasiva  En aquellas localidades donde se reporte un porcentaje superior al 20%, se deberá realizar acciones de control de manera	Nivel Local/Municipal/Regional

				inmediata	
<b>Índice de Dispersión (ID)</b>	Índice de Dispersión = Número de localidades infestadas/ Número de localidades investigadas  x 100	Este índice determina la distribución del vector y de las especies presentes por localidades.	MENSUAL*	La elaboración del indicador se obtendrá según registro de la presencia del vector captado a través de la vigilancia activa y pasiva	Nivel Local/Municipal /Regional
<b>Índice de colonización (IC)</b>	IC= <u>Número de viviendas con ninfas de triatominos/</u> número de Viviendas con triatominos x 100	Este indicador debe ser separado en intra domiciliar y peri domiciliar, el cual indica que hay reproducción de vectores en la vivienda.	MENSUAL*	El reporte de una ninfa es una condicionante para realizar RRI de forma inmediata.	Nivel Local/Municipal /Regional
<b>Índice de Densidad (ID)</b>	IC= <u>Numero de triatominos capturados/</u> número de Viviendas investigadas 100	Este indicador debe ser separado en intra domiciliar y peri domiciliar, indica la cantidad de vectores presentes en promedio en las viviendas investigadas	MENSUAL*	Este dato se obtendrá a través de la colección de triatominos posterior al RRI	Nivel Local/Municipal /Regional

\* Los informes de hallazgos mensualmente deben de reportarse del nivel comunitario hacia nivel ES, y este hacia nivel municipal, el municipal hacia la departamental y este deberá informar a la UVS-Chagas.

Si una vivienda reporta la sospecha de ***Rhodnius prolixus*** deberá ser enviado de forma inmediata a la ES que verificara el diagnostico e inmediatamente notificara al municipio, departamento y a nivel central enviando el espécimen para su confirmación, una vez confirmada la especie, en las primeras 24 horas se deberá realizar las siguientes acciones de control en toda la comunidad.

1. Educación y promoción.
2. Inicio del rociado del 100% de viviendas de la comunidad infestada y las colindantes
3. Encuesta entomológica pos rociado ( registro de índices de *R. prolixus*)
4. Encuesta serológica al 100% comunidad infestada.
5. Evaluación de las intervenciones.
6. Fortalecer los sitios de vigilancia y continuar el proceso.

## 7.4.2 Control Vectorial

Todo insumo que se requiera para el control de los vectores deberá ser evaluado por la unidad entomológica de Nivel central en conjunto con el nivel regional para la determinación de la dosis de ingrediente activo a aplicar.

A continuación, se detallan las principales actividades enmarcadas en el manejo integrado de vectores para el control de triatominos en Honduras.

### 7.4.2.1 Control Vectorial en sus distintas fases

Método de Control	Intervención	Descripción	Fase del vector	Responsable de ejecución	Observaciones
Físico	-Ordenamiento del medio	Esto requiere evitar el acumulo de materiales dentro o fuera de la vivienda que permitan la colonización de triatominos según lo establecido en el manual de voluntarios de salud para Chagas.	Ninfa Adulto	Nivel Comunitario/Local/Municipal/Regional/Nacional	Se requiere el empoderamiento de la comunidad y en la participación social promoviendo conducta saludable
	-Mejoramiento de Vivienda	Es el cambio estructural de la vivienda evitando la presencia de techos de material vegetal, revocar paredes agrietadas, de bahareque o adobe	Ninfa Adulto	Nivel Comunitario/Local/Municipal/Regional/Nacional	Se requiere el empoderamiento de la comunidad y en la participación social promoviendo conducta saludable
Químico	-Rociado Residual Intradomiciliar (RRI)	Se define el RRI como la aplicación de un insecticida de efecto residual aplicado en sitios de riesgo epidemiológico	Adulto	Nivel Local/Municipal/Regional	<p>-Al reportarse un espécimen de R. prolixus se procederá inmediatamente a realizar RRI en todo el municipio.</p> <p>-Cuando se obtengan índices de infestación por T. dimidiata superiores al 20% se realizar RRI en el 100% de las viviendas de la localidad</p> <p>-Con índices de infestación menor al 20% se realizar RRI de forma focalizada en viviendas infestadas.</p> <p>-En viviendas reportadas con</p>

					presencia de ninfas se debe rociar de forma inmediata en un rango de 200 mts.
<b>Enfoque cultural para el cambio de comportamiento.</b>	-Participación social e intersectorialidad Distribución de material informativo. -Ferias educativas -Charlas educativas.	La promoción de la salud será desarrollada bajo el marco de la Estrategia Nacional de Comunicación de Riesgo en Salud de Honduras (2016) en todas las localidades con antecedentes e incidencia de transmisión de las ETV.	<b>Ninfa Adulto</b>	<b>Nivel Local/Municipal /Regional/Nacional</b>	<b>Durante todos los procesos a desarrollar se debe considerar el empoderamiento de la comunidad.</b>

En las localidades con índices de infestación menor del 10% sin colonización, se considera prioritario el mejoramiento del entorno domiciliar y peridomicilio sin rociamiento. Con evidencia de colonización, se justifica rociamiento según la situación particular de cada localidad.

### **Para *R. prolixus*.**

La evaluación entomológica post- rociamiento, es una encuesta en el 100% de viviendas de las localidades positivas por *R. prolixus*. Esta encuesta se realizará de 3 a 6 meses después del primer y segundo ciclo de rociamiento.

### **Para *T. dimidiata***

Esta encuesta se llevará a cabo una sola vez un año después de la intervención, después del único ciclo de intervención se iniciará un proceso de vigilancia entomológica continua con participación comunitaria.

#### **7.4.2.2. Orientación epidemiológica para las actividades de vigilancia entomológica y control vectorial para Chagas.**

La vigilancia epidemiológica parte del análisis de los datos obtenidos por vigilancia pasiva (**demanda espontanea, tamizaje de mujeres embarazadas y el tamizaje**

**realizado a donantes de sangre) y** vigilancia activa (**mediante exploración y encuesta serológica**) que nos orienta a realizar la vigilancia entomológica para la generación de indicadores y realización de actividades para control vectorial (descritas en la norma nacional de Chagas y la Guía para la vigilancia de la enfermedad de Chagas)

### 7.4.2.3 Actividades Rutinarias para la vigilancia de la enfermedad de Chagas.

Actividades de Vigilancia Epidemiológica	Descripción	Toma de decisión en campo según resultado	Actividad Entomológica
<b>Demanda Espontanea</b>	Atención de la población general que demanda un servicio en los establecimientos de salud	De acuerdo al resultado del Diagnóstico clínico, y de laboratorio (serológico y parasitológico) se procederá a realizar las actividades entomológicas	Actividades entomológicas para brindar respuesta a la atención.
<b>Exploración Serológica</b>	Es desarrolla en escolares tomando muestras al azar por centro educativo en menores de 15 años y búsqueda de casos agudos en toda la población del centro educativo	Todo caso sospechoso/confirmado indicará la reacción de actividades entomológicas y epidemiológicas (encuesta serológica) a la comunidad de procedencia del caso	Encuesta entomológica en la localidad de residencia caso.
<b>Encuesta Serológica</b>	Toma de muestra al 100% de niños mayores de 6 meses y menores de 15 años en la localidad, y a los convivientes que demanden el servicio	Todo caso positivo indicará una toma de muestra al resto de convivientes y encuesta entomológica en la localidad	-Encuesta Entomológica institucional y/o comunitaria
<b>Tamizaje de Mujeres Embarazadas</b>	Tamizaje de toda mujer embarazada para enfermedad de Chagas	El reporte de casos positivo originará seguimiento de caso según nexos epidemiológico, toma de muestra a convivientes y desarrollo de actividades entomológicas	-Encuesta entomológica en vivienda y de acuerdo a resultados en la comunidad
<b>Tamizaje de Donantes de sangre</b>	Tamizaje de todo donante de sangre para enfermedad de Chagas	El reporte de casos positivo originará seguimiento de caso según nexos epidemiológico, toma de muestra a convivientes y desarrollo de actividades entomológicas	Indica realizar encuesta entomológica en vivienda de pacientes positivos.

## **7.5 LEISHMANIASIS**

### **7.5.1 Vigilancia Entomológica para las ETV - LEISHMANIASIS**

La vigilancia epidemiológica de Leishmaniasis permitirá reunir información indispensable para el manejo integral de la enfermedad, esto requiere una combinación de acciones para la toma oportuna de decisiones, por ser una enfermedad en la cual el ser humano, el parásito, el vector y los reservorios están involucrados en el ciclo de transmisión. (Propuesta Plan de acción Leishmaniasis 2016-2022).

Esta debe tener un proceso sostenido de promoción y educación para la salud, esta vigilancia está integrada por:

- Vigilancia Activa
- Vigilancia Pasiva
- Vigilancia entomológica

El Manejo Integrado de los Vectores para Leishmaniasis permitirá obtener información relacionada al hábito, distribución, densidad, estacionalidad de los flebótomos, dado que el riesgo epidemiológico de infección está determinado por el comportamiento de los vectores, a fin de generar datos que contribuyan a orientar la planificación y evaluación de las actividades de promoción, prevención y control vectorial.

#### **7.5.1.1 Vigilancia Activa**

Se realiza a través de la detección de casos sospechosos (presencia de manifestaciones clínicas características de la enfermedad) mediante la búsqueda de pacientes (promoción, prevención y control) en sitios con antecedentes de incidencia de Leishmaniasis.

#### **7.5.1.2 Vigilancia pasiva.**

Es la que se realiza a través de la detección de casos por demanda espontánea en los establecimientos de salud la cual demanda una respuesta o atención de los servicios de salud, de acuerdo a los procedimientos establecidos en la Guía para el abordaje integral de la Leishmaniasis.

Esto incluirá la búsqueda activa de pacientes en la comunidad y vigilancia entomológica del vector.

#### **7.5.1.3 Vigilancia entomológica**

Permite identificar de forma temprana la receptividad para la transmisión, direccionar y evaluar las acciones de prevención y control, que incluye vigilancia, identificación y taxonomía de flebotomíneos e identificar zonas de transmisión en el país.

Es importante mantener una vigilancia entomológica en áreas urbanas, periurbanas y rurales del área geográfica de influencia de los establecimientos de salud, ya que esta es de vital importancia para identificar zonas de riesgo, siendo una de las herramientas fundamentales para definir aquellas localidades que se deben intervenir, con búsqueda activa de pacientes, el vector y actividades de atención y promoción.



Para efectuar la captura del vector debe seleccionarse al menos una vivienda donde se hayan presentado casos. La vigilancia entomológica se efectúa mediante la instalación de trampas CDC (intra domiciliar, peri domiciliar y extra domiciliar) durante tres noches consecutivas, para la captura de especies vectoras y su caracterización, colocando la trampa de luz, de la siguiente forma:

Colocarlas a una altura de 80 cm a 1.00 metro del suelo.

- Tiempo de colocación de las trampas CDC de 6:00 de la tarde a las 6:00 horas de la mañana.
- Lugar de la colocación de las trampas de Luz:

**1 Intra-domiciliar**, colocándola en la habitación donde duerme el mayor número de personas.

**1 Peri-domiciliar**, a una distancia de 5 a 10 metros de la vivienda especialmente en las áreas donde hay presencia de animales domésticos de 6:00 de la tarde a las 6:00 horas de la mañana

**1 Extra-domiciliar**, a una distancia de 10 a 20 metros de 6:00 de la tarde a las 6:00 horas de la mañana

### 7.5.1.3.1 Indicadores entomológicos para la vigilancia de los vectores domiciliarios de Leishmaniasis

INDICE	FORMULA	INTERPRETACIÓN	Periodicidad	Observaciones	Responsable
Densidad de adultos en colecta utilizando trampa CDC	DA: Número de flebótomos colectados/noche x 100	Representa el porcentaje de flebótomos colectados por noche durante 3 noches consecutivas en ambiente intra, peri y extra domiciliar.	POR DEMANDA/ TRIMESTRAL	Esta actividad se realiza con la participación del equipo de nivel local y municipal, Com unidad	Nivel Local/Municipal/ Regional/Nacional /comunidad
Porcentaje de Especies colectadas	%EC: Número de flebótomos por especie/total de flebótomos colectados x 100	Representa el porcentaje de flebótomos colectados para la caracterización de especies.	POR DEMANDA/ TRIMESTRAL	Esta actividad se realiza con la participación del equipo de nivel local y municipal	Nivel Local/Municipal/ Regional/Nacional

## 7.5.2 Control Vectorial

Todo insumo que se requiera para el control de los vectores deberá ser evaluado por la unidad entomológica de Nivel central en conjunto con el nivel regional para la determinación de la dosis de ingrediente activo a aplicar.

A continuación, se detallan las principales actividades enmarcadas en el manejo integrado de vectores para el control de flebotominos en Honduras.

### 7.5.2.1 Control Vectorial en sus distintas fases

Método de Control	Intervención	Descripción	Fase del vector	Responsable de ejecución	Observaciones
Físico	-Ordenamiento del medio	Eliminación de posibles criaderos del vector, para lo cual se debe de promover la limpieza de maleza, huecos de árboles, promontorios de basura y otros desechos orgánicos cercanos a la vivienda, a fin de alterar las condiciones del medio que propicien el establecimiento de criaderos de formas inmaduras del vector.	Larva Adulto	Nivel Comunitario/Local/Municipal/Regional/Nacional	Se requiere el empoderamiento de la comunidad y en la participación social promoviendo conducta saludable
	-Mejoramiento de Vivienda	Promoción del uso de tela metálica en las viviendas, limpieza del entorno de la vivienda, readecuación de los espacios de animales domésticos.	Larva Adulto	Nivel Comunitario/Local/Municipal/Regional/Nacional	Se requiere el empoderamiento de la comunidad y en la participación social promoviendo conducta saludable

<b>Químico</b>	Nebulización espacial en frío o caliente	Consiste en la aplicación espacial de insecticidas adulticidas que permite la reducción de flebótomos adultos con el fin de prevenir e interrumpir la transmisión de la enfermedad y disminuir los niveles de infestación intradomiciliar	<b>Adulto</b>	<b>Nivel Local/Municipal /Regional</b>	El uso de aplicación espacial será estrictamente en aquellas viviendas con altos niveles de infestación intra domiciliar.
	-Rociado Residual Intradomiciliar (RRI)	Se define el RRI como la aplicación de un insecticida de efecto residual aplicado en las viviendas	<b>Adulto</b>	<b>Nivel Local/Municipal /Regional</b>	Al momento de programar la intervención por RRI se deberá tomar en cuenta el 100% de las viviendas existentes en la localidad
<b>Enfoque cultural para el cambio de comportamiento.</b>	-Participación social e intersectorialidad -Distribución de material informativo. -Ferias educativas -Charlas educativas.	La promoción de la salud será desarrollada bajo el marco de la Estrategia Nacional de Comunicación de Riesgo en Salud de Honduras (2016) en todas las localidades con antecedentes e incidencia de transmisión de las ETV.	<b>Larva Adulto</b>	<b>Nivel Local/Municipal /Regional/Nacional</b>	Durante todos los procesos a desarrollar se debe considerar el empoderamiento de la comunidad.

## 7.6 INTEGRACION DE ACCIONES DE CONTROL VECTORIAL EN EL MARCO DEL MIV

Se plantea la integración de las actividades de control dentro del MIV como un fin estratégico que permitirá el uso racional y adecuado de los recursos utilizados en el control afín de poder tener el mayor impacto en el control vectorial y el comportamiento de las enfermedades transmitidas por vectores.

Método de Control	Intervención	Malaria	Arbovirosis	Chagas	Leishmaniasis	Recomendaciones
Físico	- Protección y/o tapado hermético de los depósitos.		X			-
	-Reducción de fuentes/Reordenamiento del medio	X	X	X	X	Se debe planificar de forma que permita un abordaje integral con el propósito de lograr un impacto en la transmisión de las ETV.
	- Limpieza mediante el cepillado de paredes y pisos de los depósitos		X			-
	- Mejoramiento de Vivienda	X	X	X	X	
Biológico	- Biolarvicida	X	X			El biolarvicida utilizado para el control de <i>Anopheles</i> spp. (Bs) es diferente al usado para el control de <i>Aedes aegypti</i> (BTI)
	-Peces Larvifagos	X	X			-

	- Larvas de <i>Toxorhynchites</i>		X			-
	- Ciclopoides		X			-
<b>Químico</b>	Temephos (Abate)		X			-
	-Nebulización en frío y caliente	X	X		X	El uso de esta actividad para el control de estas enfermedades depende de criterios epidemiológicos y entomológicos
	-Rociado Residual Intradomiciliar (RRI)	X	X	X	X	Los ciclos de rociado se deben planificar de forma que permita un abordaje integral con el propósito de lograr un impacto en la transmisión de las ETV.
	-Mosquiteros tratados con insecticida de larga duración (MTILD)	X	X		X	La instalación de MTILD se debe realizar según lineamientos establecidos por la SESAL para cada ETV.
<b>Enfoque cultural para el cambio de comportamiento.</b>	-Participación social e intersectorialidad -Educación Sanitaria. -Promoción de la Salud	X	X	X	X	Durante todos los procesos a desarrollar se debe considerar el empoderamiento de la comunidad, mesas intersectoriales, integración de gobiernos municipales, regionales y nacionales, ONG's.

<b>Reguladores de Crecimiento</b>	-Compuestos aceleradores de la muda (CAM) -Inhibidores de quitina en insectos (IQ)		<b>X</b>			Se requerirá la realización de estudios que permita evaluar el uso y aplicabilidad de estos insumos a las diferentes regiones del país.
<b>Control Legal</b>	-Emisión y aplicación de ordenanzas municipales -Aplicación de leyes sanitarias y ambientales vigentes	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	Debe existir una comunicación y coordinación inter institucional que permita el empoderamiento de la comunidad en las actividades para el control de las ETV.

**\*Adaptado del Manual Operativo para el Manejo Integrado de Vectores de la OMS**

Este documento pone a disposición las herramientas elementales para poder implementar las diferentes estrategias de promoción, prevención y control de las ETV a través de la realización de acciones integradas, estandarizadas que conlleven una adecuada planificación, ejecución evaluación optimizando los recursos disponibles en cada una de las regiones departamentales del país.

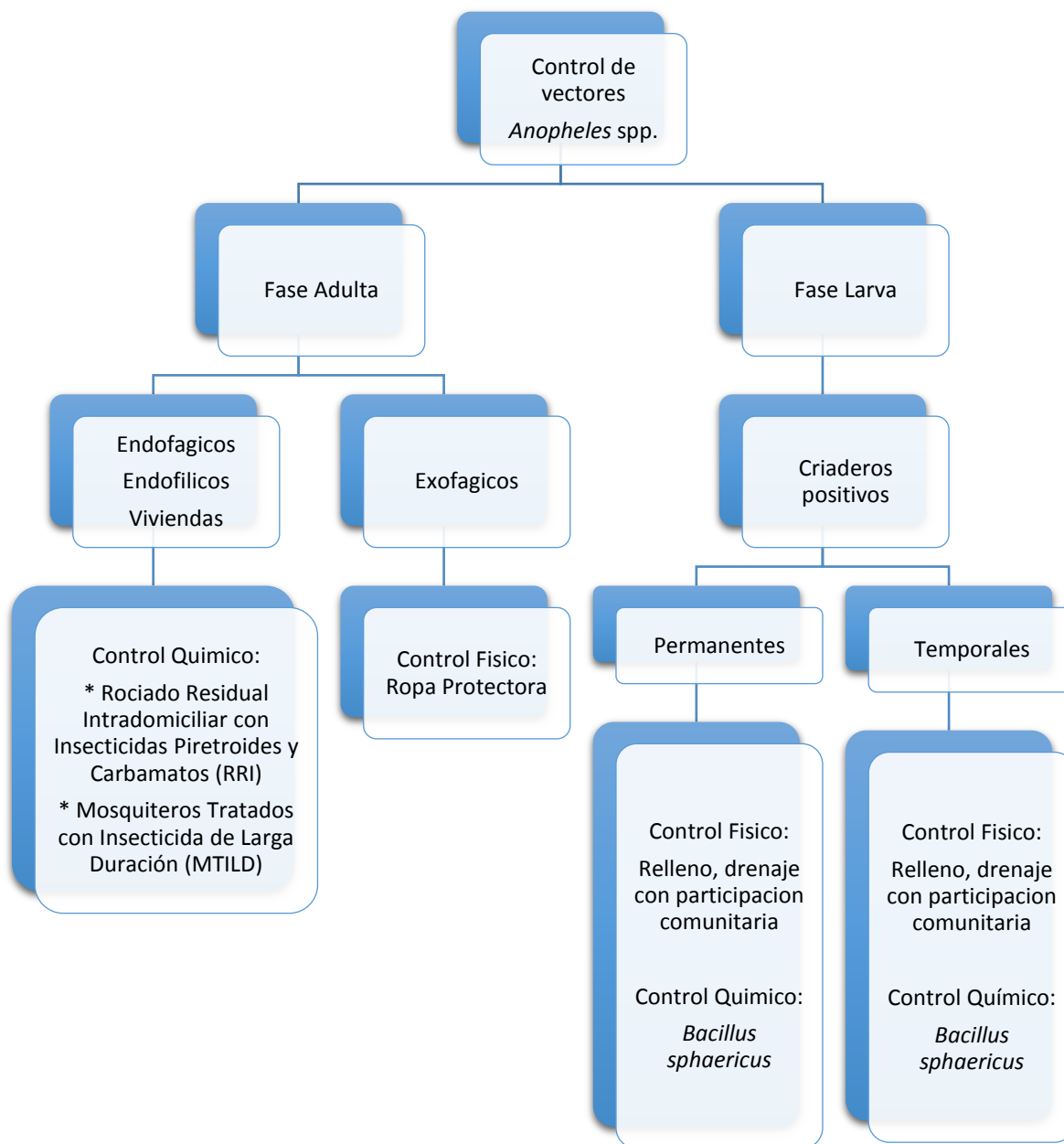
## 8. Anexos

### 1.1 Criterios para la toma de decisiones y evaluación de intervenciones

Intervenciones	Criterios no entomológicos	Criterios Entomológicos	
		Indicadores para decidir que intervención hacer	Indicadores para evaluar el resultado de la intervención
<b>Rociado Residual Intradomiciliar</b>	Características de las viviendas, hábitos y costumbres	Grado de Endofilia	Densidad de Adultos Residualidad
<b>Mosquiteros tratados con Insecticida de Larga Duración</b>	Patrones y Hábitos de uso de mosquiteros	Horario de picadura Grado de Endofagia	Densidad de Adultos Residualidad
<b>Aplicaciones Espaciales (NB)</b>	Epidemias en población concentrada	Horario de picadura	Mortalidad de mosquitos en jaulas expuestas y jaulas control
<b>Control de Criaderos</b>	Tamaño, localización, temporalidad, salinidad, pH, Temperatura	Positividad para especies vectoras y densidad larvaria (especies en que la transmisión depende de la densidad)  Criadero productivo/potencial  Densidad de adultos	Positividad  Presencia/Ausencia de pupas  Densidad de larvas y adultos

Fuente: Adaptado de Estrategia para la toma de decisiones en el marco del manejo integrado de vectores de Malaria (ED MIVM), 2013

## 1.2 Esquema de Vigilancia Entomológica-Control Vectorial Malaria.



Fuente: Manual de vigilancia entomológica de Anofelinos. Colombia 2015



### 1.3 Número de casas a inspeccionar para detectar infestación con larvas de *Aedes*

Número de casas en la localidad	Índice de viviendas verdadero		
	> 1%	> 2%	> 5%
100	95	78	45
200	155	105	51
300	189	117	54
400	211	124	55
500	225	129	56
1.000	258	138	57
2.000	277	143	58
5.000	290	147	59
10.000	294	148	59
Infinito	299	149	59

Fuente: Dengue y Dengue Hemorrágico en las Américas, Guías para su prevención y control. OPS 1995

### 1.4 Uso bajo recomendaciones de la OMS en la actualidad

Larvicidas	Formulación	Dosis de uso del ingrediente activo	Clasificación de toxicidad
<b>Temephos</b>	GR	1 g/Litro	U
<b><i>Bacillus Thuringiensis Israelensis</i></b>	WG	1 – 5 g/Litro	U
<b>Pyriproxifen</b>	GR	0.01	U
<b>Diflubenzuron</b>	DT,GR,WP	0.02-0.025	U

Fuente: Documento Preparación y respuesta ante la eventual introducción del virus chikungunya en las Américas. OMS 2011

GR= Gránulos.

WG= Gránulos dispersable en agua

U= Toxicidad poco probable

**Tabla .1 Compuestos y formulas recomendados por la OMS para el control de larvas de mosquito en contenedores<sup>a</sup>**

Insecticida	Formula	Dosis <sup>b</sup>	Clasificación de la OMS de toxicidad del ingrediente activo <sup>c</sup>
<b>Organofosforados</b>			
Metil-pirimifos	EC	1	III
Temefos	EC,GR	1	U
<b>Reguladores del crecimiento de insectos</b>			
Diflubenzuron	DT,GR,WP	0.02-0.025	U
Metopreno-rs <sup>d</sup>	EC	1	U
Novaluron	EC	0.01-0.05	NA
Pyriproxifen <sup>d</sup>	GR	0.01	U
<b>Biolarvicidas</b>			
<i>Bacillus thuringiensis sub. israeliensis</i> (BTI) <sup>d</sup>	WG	1-5 g/L	U
Spinosad	DT,GR,SC	0.1-0.5	U

**Fuente: Documento Preparación y respuesta ante la eventual introducción del virus chikungunya en las Americas. OMS 2011**

<sup>a</sup> Las recomendaciones de la OMS sobre el uso de insecticidas en salud pública son validas solo si estan en relación con las especificaciones de la OMS para el control de calidad.

<sup>b</sup> mg/L del ingrediente activo para el control de mosquitos que se reproducen en contenedores.

<sup>c</sup> Clase II: moderadamente peligroso; Clase III: levemente peligroso; Clase U: improbable que represente un peligro aguo con el uso habitual; NA: no disponible.

<sup>d</sup> Se puede usar en agua potable a las dosis recomendadas.

**Tabla 2. Ejemplos de Insecticidas para la aplicación de aerosol frío o niebla caliente contra mosquitos <sup>a</sup>**

Insecticida	Químico	Dosificación del ingrediente activo (g/ha)		Clasificación de la OMS de toxicidad del ingrediente activo <sup>c</sup>
		Aerosoles fríos	Nieblas calientes <sup>b</sup>	
<b>Fenitrothion</b>	Organofosforado	250-300	250-300	II
<b>Malation</b>	Organofosforado	112-600	500-600	III
<b>Metil-pirimifos</b>	Organofosforado	230-330	180-200	III
<b>Bioresmetrin</b>	Piretroide	5	10	U
<b>Ciflutrina</b>	Piretroide	1-2	1-2	II
<b>Cifenotrina</b>	Piretroide	1-3	-	II
<b>Cifenotrina</b>	Piretroide	2-5	5-10	II
<b>d,d-trans-cifenotrina</b>	Piretroide	1-2	2.5-5	NA
<b>Deltametrina</b>	Piretroide	0.5-1.0	0.5-1.0	II
<b>D-Fenotrina</b>	Piretroide	5-20	-	U
<b>Etofenprox</b>	Piretroide	10-20	10-20	U
<b>λ Cyhalotrin</b>	Piretroide	1-0	1	II
<b>Permetrina</b>	Piretroide	5	10	II
<b>Resmetrin</b>	Piretroide	2-4	4	III

**Fuente: Documento Preparación y respuesta ante la eventual introducción del virus chikungunya en las Americas. OMS 2011**

<sup>a</sup> Adaptado de: Pesticides and their application for the control of vectors and pests of public health importance. Siempre se deben seguir las indicaciones del inserto o panfleto cuando se utilizan insecticidas

<sup>b</sup> La potencia de la fórmula final durante la aplicación, depende del rendimiento del equipo de rociado utilizado.

<sup>c</sup> Clase II: moderadamente peligroso; Clase III: levemente peligroso; Clase U: improbable que represente un peligro agudo con el uso habitual; NA: no disponible.

**Tabla 3. Especificaciones operativas para el uso de Deltametrina al 2.5% CE mezclada con diésel para su aplicación equipo pesado**

Marca equipo	Boquilla no.	Descarga		Dosis ingrediente activo por hectárea	Mezcla	Cantidad de mezcla a descargar
		mL/Min	mL/secs			
GREEN FOG	Estándar	800	13.3	0.5 -1.0	1 Lt. Deltametrina 2.5 EC en 12 litros Diésel	400 ml de Mezcla por minuto por cada uno de los Cañones

La cobertura por cada jornada de trabajo será aproximadamente de 90 a 100 hectáreas con fines de programación.

**Tabla 4. Especificaciones operativas para el uso de Aqua Reslin Súper mezclada con agua para su aplicación en frío con equipo pesado**

MARCA EQUIPO	Boquilla N°	Descarga	Dosis Hectárea	Mezcla	Descarga de Mezcla x Minuto	Tiempo de Fumigación
LECO Usando la mínima dosis	Estándar	10 Km x Hora del Vehículo	500 ml de Aqua Reslin súper por Hectárea	1 parte de Aqua Reslin súper por 9 partes de agua	200 ml x Minuto en la salida de la Boquilla	2.minutos con 5 segundos por cada Hectárea
LECO Usando la Máxima dosis	Estándar	10 Km x Hora del Vehículo	1000 ml de Aqua Reslin súper por Hectárea	1 parte de Aqua Reslin súper por 9 partes de agua	400 ml x Minuto en la salida de la Boquilla	2.minutos con 5 segundos por cada Hectárea

- La cobertura por cada jornada de trabajo será de 80 a 90 hectáreas con fines de programación
- La mezcla a utilizar en el equipo portátil térmico o en frío será de 100 gramos de insecticida por cada galón de agua o diésel, el rendimiento promedio por cada galón de mezcla será de 25 casas aproximadamente.

**Tabla 5. Composición química de los distintos insecticidas utilizados en Honduras**

Compuesto Químico	Frases de Riesgo	Concentración (%)
<b>Larvicidas</b>		
<b>VectoBac</b>		
<i>Bacillus thuringiensis</i> sub. <i>israeliensis</i> , cepa AM65-52	NA	2.8
Inertes y Coadyuvantes	NA	97.2
<b>Abate</b>		
Temephos (0,0,0',0'-tetrametil- 0',0'tiodi-p-fenilene fosforotioato)	R50/53	1.0
Inertes y Coadyuvantes	NA	99.0
<b>Adulticidas</b>		
<b>Aqua Reslin Súper</b>		
Permetrina (i.a.)	R20/22, R43 R50/53	10.35
S- Bioaletrina	R20/22 R50/53	0.14
Butóxido de Piperonilo	R50/53	9.85
<b>K Obiol</b>		
Deltametrina (i.a.)	R20/22, R43 R50/53	4.72
Butóxido de Piperonilo	R50/53	37.73
1,2-Propanediol	R20/22	0.94
Inertes y Coadyuvantes	NA	56.61
<b>Deltametrina 5%</b>		
Deltametrina (i.a.)	R20/22, R43 R50/53	5%
Inertes y Coadyuvantes	NA	95%
<b>Ficam</b>		
Bendiocarb (i.a.)	R21,R23/25, R50/53	80
Sodio Alkilnaftaleno sulfonato	R36	>1,00- <20,00
Polímero aromático sulfonado, sal de sodio	R36/38	>1,00- <20,00
Compuesto Químico	Frases de Riesgo	Concentración (%)

<b>Larvicidas</b>		
<b>Deltametrina 25% WG</b>		
<b>Deltametrina (i.a.)</b>	R20/22, R43 R50/53	25%
<b>Inertes y Coadyuvantes</b>	NA	75%

**Fuente: Hojas de seguridad de los distintos insecticidas utilizados en Salud Pública.**

R21: Puede ocasionar lesiones al contacto con la piel.

R23/25: Tóxico por inhalación y aspiración.

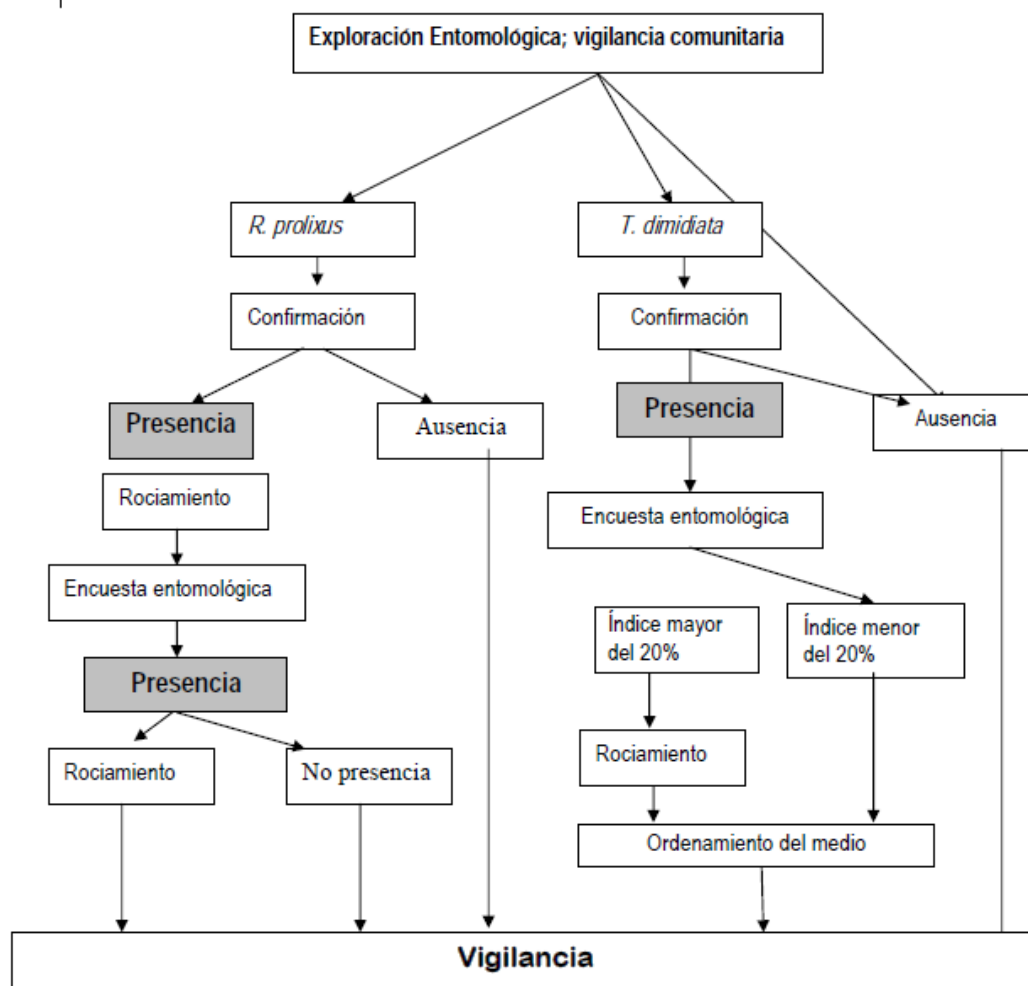
R36: Puede provocar irritación a los ojos.

R36/38: Irritante a piel y ojos.

R43: Puede causar reacción alérgica al contacto con la piel.

R50/53: Muy tóxico para organismos acuáticos, puede causar efectos adversos de larga duración en el ambiente acuático.

## 1.5 Flujograma para el control de *R. prolixus* y *T. dimidiata*



Fuente: Manual de Normas y procedimientos para la prevención y control de la enfermedad de Chagas. Honduras 2005

## 8. Bibliografía.

1. Estrategia para la toma de decisiones en el marco del manejo integrado de vectores de Malaria. OPS. 2012
2. Respuesta Mundial para el control de vectores 2017-2030, Organización Mundial de la Salud. 2017
3. Iniciativa contra la malaria en la Amazonía/red amazónica de vigilancia de la resistencia a los antimaláricos; Documento de orientación estratégica para la vigilancia y el control de los vectores de la malaria en América Latina y el Caribe. CDC/OPS y RTI. 2011
4. Handbook for Integrated Vector Management. WHO/HTM/NTD/VEM/2012
5. Disease Surveillance for Malaria Elimination. WHO.Roll Back Malaria Parnetship.2012
6. Guía Operativa de Manejo Integrado de Vectores con énfasis en Malaria Guatemala. Ministerio de Salud Guatemala/USAID/OPS-OMS. 2015
7. A Framework for Malaria Elimination. A framework for malaria elimination. Geneva: World Health Organization; 2017.
8. Organización Mundial de la Salud "Plan mundial para el manejo de la resistencia de insecticidas en los vectores de malaria" 2012
9. Organización Mundial de la Salud. Instrucciones para determinar la susceptibilidad o resistencia de los mosquitos adultos a los insecticidas carbamatos, órgano clorados y órgano fosforados. *WHO/VBC/81.806*.
10. Iniciativa contra la malaria en la Amazonía/red amazónica de vigilancia de la resistencia a los antimaláricos. Documento de orientación estratégica para la vigilancia y el control de los vectores de la malaria en América Latina y el Caribe 2011.
11. Instrucciones para la Evaluación de la Resistencia a Insecticida en Vectores mediante del Ensayo Biológico de la Botella de los CDC. 2013
12. Secretaria de Salud, Programa Nacional de Prevención y Control de Dengue. Lineamientos técnicos para la elaboración de los planes de intervención para la prevención y control del Dengue EGI – Dengue. Diciembre 2013.
13. Secretaria de Salud, Subsecretaria de Riesgos Ambientales, Dirección General de Salud, Programa de Formación de TSA. Manual Técnico – Operativo para Técnico de Salud Ambiental. Noviembre 2015.
14. OPS/OMS. Dengue y Dengue Hemorrágico en las Américas: Guía para su prevención y control. Publicación científica No.548. 1995.
15. Secretaria de Salud de México. Subsecretaria de Prevención y Promoción de la Salud/Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades, Dirección de Enfermedades Transmitidas por Vectores. Manual Técnico de Entomología para el Programa de Paludismo. Julio 2014.
16. AMI/RAVREDA. Documento de orientación estratégica para la vigilancia y el control de los vectores de la malaria en América Latina y el Caribe. Agosto 2011.
17. USAID. RIT Internacional. Manual de Capacitación en Entomología de la Malaria para Técnicos en Entomología y control vectorial (nivel básico) Septiembre 2012.



18. WHO. Entomological Surveillance for *Aedes* spp. in the context of Zika virus (Interim guidance for entomologist). 2016.
19. Washington, DC: OPS-WHO. Guía para la vigilancia de la enfermedad por el virus ZIKA y sus complicaciones, 2016.
20. Instituto Nacional de Salud-Colombia/OPS. Guía para la vigilancia entomológica y control de la transmisión de dengue. 2010
21. WHO Pesticide evaluation scheme. Review of Dimilin Grand DT, Vectbac DT, AQUA K-Othrine, Aqua Reslin Super. Control of Neglected Tropical Diseases. 2006
22. MINSA Perú-OPS. Sistematización de la vigilancia entomológica y control vectorial en las regiones seleccionadas por el proyecto OPS/ECHO. 2011
23. WHO. Indoor Residual Spraying: an operational manual for indoor residual spraying (IRS) for malaria transmission control and elimination. Second edition. 2015
24. Instituto Colombiano de Aprendizaje. Colombia. Insecticidas Organoclorados, Piretrinas y Piretroides. Publicación INCAP MDE-025. 1991.
25. Ministerio de Salud de Brasil, Fundación Nacional de Salud. Brasil .Dengue, Instrucciones para el personal de combate al vector, manual de normas técnicas. Tercera Edición. 2001.
26. Dirección Técnica de Gestión, Secretaria de Vigilancia en Salud, Ministerio de Salud. Brasil .Diagnóstico Rápido en municipios para vigilancia entomológica de *Aedes aegypti* en Brasil-LIRAA: Metodología para evaluación de índices de Breteau y Predial. Serie de normas y manuales técnicos. 2005
27. Dirección General de Salud Ambiental, Ministerio de Salud. Lima, Perú. Norma Técnica de Salud para la implementación de la Vigilancia y Control del *Aedes aegypti*, vector del Dengue en el territorio nacional 2011
28. WHO. Dengue: Guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control. New Edition. 2009
29. OPS. Dengue y dengue hemorrágico en las Americas: guías para su prevención y control. Publicación científica N° 548. Tercera Edición. 2002
30. Bayer CropScience. Hoja de Seguridad FICAM (T) WP80 50X100 GR BAG IN. Revisión 2010
31. BASF. Hoja de Seguridad Larvicida ABATE. Revisión 2012
32. Bayer Enviromental Science. Hoja de Seguridad Aqua Reslin Súper. Revisión 2012
33. Bayer Enviromental Science. Hoja de Seguridad K-Obiol Combi Synergised Grain Protectant. Revisión 2012
34. Bayer CropScience. Hoja de Seguridad K-Othrine WG250 200X25 GR BAG. Revisión 2011.
35. Valent Biosciences. Hoja de Seguridad VectoBac GR Biological Larvicide Granules. Revisión 2016
36. Dengue y dengue hemorrágico en las Américas: guías para su prevención y control. OPS. Tercera Reimpresión 2002.
37. Manual de Normas y procedimientos para la prevención y control de la enfermedad de Chagas. Honduras 2005
38. Guía para muestreo en actividades de vigilancia y control vectorial de la enfermedad de Chagas. OPS/DPC/CD/276/03. 2003
39. Guías para la atención al paciente infectado con *Trypanosoma cruzi* (enfermedad de Chagas). Argentina. 2012
40. Gestión para la Vigilancia entomológica y control de la transmisión de la enfermedad de Chagas. Ministerio de Salud Colombia/OPS. 2010
41. Guía para la Vigilancia de la Enfermedad de Chagas. Secretaria de Salud Honduras. 2011

42. Gestión para la Vigilancia Entomológica y Control de la transmisión de Leishmaniasis. Ministerio de Salud Colombia/OPS-OMS. Colombia. 2010.
43. Chemical methods of vectors and pests of public health importance. WHO. 1997.
44. Manual para el abordaje integral de las leishmaniasis en Honduras. 2016.