

GUIA PRÀCTICA
ACCIONS DE CONTROL DEL MOSQUIT TIGRE EN L'ÀMBIT MUNICIPAL
Programa de seguiment i vigilància del mosquit tigre a la demarcació de Girona

2023



· INTRODUCCIÓ	2
· BIOLOGIA DEL MOSQUIT TIGRE	3
· ARBOVIROSIS.....	4
· ACCIONS DE CONTROL DEL MOSQUIT TIGRE EN L'ÀMBIT MUNICIPAL	5
1. ACCIONS DE SENSIBILITZACIÓ DE LA POBLACIÓ	6
2. ACCIONS DE CONTROL DIRECTE DELS LLOCS DE CRIA DE MOSQUIT TIGRE A L'ESPAI PÚBLIC.....	7
3. ACCIONS D'ATENCIÓ ALS CASOS D'ARBOVIROSIS.....	12
· PLANS DE PREVENCIÓ I CONTROL MUNICIPALS	13
Annex 1. Conceptes importants en el tractament dels embornals de la via pública.....	15
Annex 2. Models de planificació dels tractaments segons les matèries actives.....	17
Annex 3. Model de plec tècnic. Proposta adaptable.	21



• INTRODUCCIÓ

L'any **2004**, el **mosquit tigre (*Aedes albopictus*)** es va detectar per primer cop a Catalunya. Des de llavors, seguint el mateix model d'expansió que a altres països, s'ha estès pràcticament arreu del territori. A la **demarcació de Girona**, se n'ha pogut constatar la presència estable a **190 municipis** i el 2018 es va detectar per primera vegada a la comarca del Ripollès.

En la lluita contra la seva expansió, són tan importants les mesures de vigilància i control que s'impulsen des de les administracions i es duen a terme als espais públics **com les actituds individuals dels ciutadans**, que porten a evitar zones de cria als espais privats. Cal recordar que **només 2 de cada 10 dels possibles punts de cria del mosquit tigre es troben a l'espai públic**.

L'any 2010, la Generalitat va crear la **Comissió Interinstitucional per a la Prevenció i Control del Mosquit Tigre a Catalunya**, que va passar a assumir el **lideratge i a elaborar l'estratègia per a la lluita contra l'insecte**. Aquesta estratègia preveu una zona d'alt risc de distribució del mosquit que inclou cap a un centenar de municipis. **S'estableix que la presència del mosquit tigre ha de considerar-se com una plaga urbana i que la lluita contra aquesta és competència dels ajuntaments**.

Observant quin ha estat el comportament del mosquit en altres països de l'arc mediterrani, cal tenir en compte que **pot arribar a provocar importants brots de malalties tropicals emergents com el Dengue, la febre hemorràgica de Chikungunya o la malaltia transmesa pel virus del Zika**.

A Catalunya, el nombre de casos importants (persones que tornen de viatges en països on aquestes malalties hi són presents) va en augment i cal recordar que ja hi ha hagut dos casos autòctons (2018 i 2019).

Per altra banda, si observem l'evolució de països propers, com per exemple França, el nombre de casos autòctons d'arbovirus transmesos per mosquits, és molt destacable any rere any (65 casos de dengue autòcton el 2022).

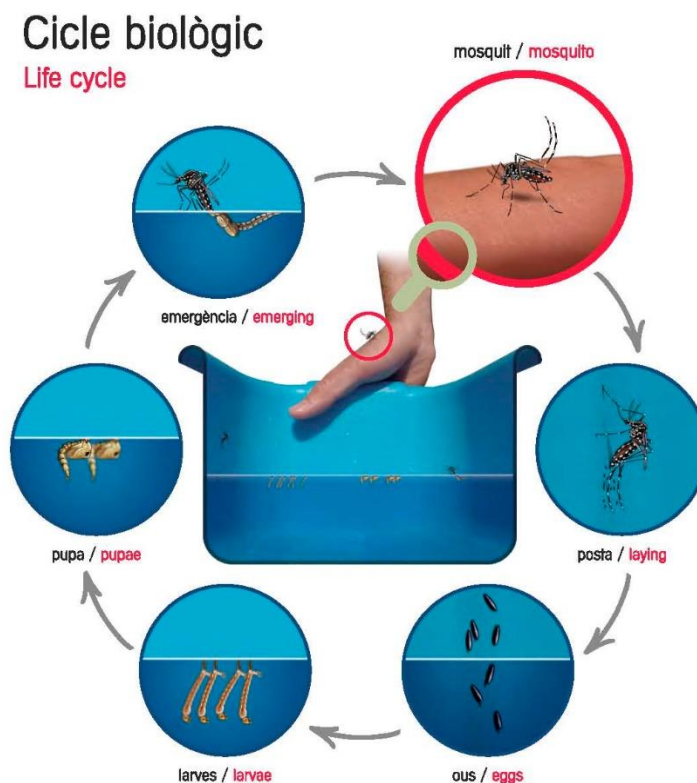


• BIOLOGIA DEL MOSQUIT TIGRE

El mosquit tigre és originari de les selves tropicals del sud-est asiàtic, on viu dins dels boscos humits, aprofitant l'aigua que s'acumula en els forats que hi ha en els arbres vells per desenvolupar les seves larves.

El cicle larvari dels mosquits té una fase aquàtica i en el cas del mosquit tigre, la femella diposita els seus ous en la paret interior d'aquests forats, sempre en sec. Quan el nivell de l'aigua puja (després d'una pluja), els ous queden submergits i en surt una larva que s'alimentarà de les partícules que hi ha a l'aigua. Té quatre estadis de creixement i finalment es converteix en pupa, moment en què es transforma, mitjançant el fenomen de la metamorfosi, en mosquit adult, que és com tots el coneixem. Els adults poc després de sortir, quan ocupen el nou medi aeri, solen aparellar-se i aleshores les femelles busquen la sang, que els ha de servir com aliment altament nutritiu que ajudarà a generar els nous ous per a les noves postes.

Aquesta espècie fa molts anys va introduir un canvi en el seu comportament a l'hora de dipositar els ous, colonitzant les petites masses d'aigua que es formen en els recipients artificials, ja siguin de ceràmica (plats, gerros, gots, ampolles, safareigs, etc.), ja siguin plàstics o de goma (trastos abandonats amb concavitats, pneumàtics, plàstics, bidons, etc.). Aquest petit canvi va significar un gran èxit pel que fa a les possibilitats d'ampliar la seva distribució geogràfica. El que va passar és que d'entre la multitud de llocs que podia escollir per dipositar els ous, un d'ells, eren els pneumàtics usats. Resulta que a partir del moment que s'inicià el reciclatge d'aquest residu industrial, occident (lloc on hi ha ubicades les plantes de reciclatge), va importar milions de pneumàtics dels països d'on és originari, i amb ells, van viatjar els ous del mosquit tigre. D'aquesta manera tan innocent, l'home i la seva globalització van col·laborar directament amb l'expansió d'aquesta espècie. En aquests moments es troba en fase establerta al continent americà, Europa, Àfrica i Àsia. A Europa va arribar per primer cop a Albània (1979), el 1990 va entrar a Itàlia, aquest país es va convertir en el focus d'expansió per la resta del continent.



• ARBOVIROSIS

Les arbovirosis són malalties infeccioses causades per arbovirus. Els arbovirus són un grup heterogeni de més de 500 virus amb una característica comuna: són transmesos per artròpodes (animals invertebrats com els insectes o els aràcnids). Tot i que la majoria d'aquests virus afecten animals vertebrats com aus i mamífers, n'hi ha 150 que poden causar malalties en l'home.

D'entre tots els artròpodes que actuen com a transmissors d'arbovirus, els mosquits són els més coneguts, especialment els del gènere *Aedes*, com el mosquit tigre, *Anopheles* i *Culex* (algunes de les arbovirosis que poden transmetre els mosquits, són el dengue, el zika, el chikungunya i la febre groga). Aquests insectes ingereixen el virus en xuclar la sang d'una persona o animal infectat i posteriorment l'inoculen a altres persones o animals sans també a través de les picades.

Així doncs, a part de les molèsties que ocasionen les picades dels mosquits, també són potencialment transmissors de virus i, per tant, malalties.

Els símptomes de les arbovirosis són molt diversos, però acostumen a incloure febre, mal de cap, i dolor articular i muscular. No hi ha tractament específic per curar la malaltia, però mesures com prendre certs medicaments, descansar o beure molt líquid poden alleujar-ne els símptomes.

Malgrat que les zones endèmiques de la majoria d'arbovirosis es localitzen a Amèrica, Àsia i Àfrica, en els darrers anys a Catalunya també se n'han registrat casos importats. L'emergència d'aquestes infeccions al nostre territori és fruit de la convergència de dos factors: la presència d'artròpodes transmissors, especialment del mosquit tigre, i la potencial introducció dels virus a través de les persones que venen d'aquests països i el tràfic de viatgers entre Catalunya i aquestes zones endèmiques.

Les arbovirosis són potencialment perilloses perquè es transmeten fàcilment i ràpidament, el que fa que siguin difícils de controlar. Per a algunes d'elles es disposa de vacuna, com en el cas de la febre groga o l'encefalitis japonesa, però en general la millor prevenció és protegir-se de les picades dels animals que les transmeten, amb l'ús de repel·lents i roba que cobreixi tot el cos, entre altres mesures. En el cas dels mosquits cal, a més, aturar-ne la proliferació evitant acumulacions d'aigua on pugui criar. Font: Canal Salut. Gencat.

L'Agència de Salut Públic de la Generalitat de Catalunya té aprovat un protocol per a la vigilància de les arbovirosis transmeses per mosquits i que té implicacions directes en el control del mosquit tigre:

• Protocol per a la vigilància i el control de les arbovirosis transmeses per mosquits a Catalunya. Dengue, Chikungunya i Zika.



• ACCIONS DE CONTROL DEL MOSQUIT TIGRE EN L'ÀMBIT MUNICIPAL

En l'àmbit municipal, existeixen diferents accions que un ajuntament cal que implementi amb l'objectiu de controlar les poblacions de mosquits tigre, reduir les molèsties i el risc de transmissió de malalties.

Aquestes accions es divideixen en tres línies d'actuació:

1. ACCIONS DE SENSIBILITZACIÓ DE LA POBLACIÓ, per a fomentar l'aplicació de mesures de prevenció en l'àmbit privat.
2. ACCIONS DE CONTROL DIRECTE DELS LLOCS DE CRIA DE MOSQUITS TIGRE A L'ESPAI PÚBLIC.
3. ACCIONS D'ATENCIÓ ALS CASOS D'ARBOVIROSIS.



1. ACCIONS DE SENSIBILITZACIÓ DE LA POBLACIÓ

És necessari que la població apliqui mesures de prevenció per evitar la proliferació del mosquit tigre en l'àrea privada (8 de cada 10 llocs de cria es troben en l'espai privat).

Perquè la població apliqui mesures de prevenció, cal que es realitzin campanyes de sensibilització el màxim de diversificades possible.

El Programa de seguiment i vigilància del mosquit tigre a la demarcació de Girona, impulsat per Dipsalut (Organisme autònom de la Diputació de Girona) i executat pel Servei de Control de Mosquits de la Badia de Roses i del Baix Ter, **ofereix un ampli ventall de recursos gratuïts als ajuntaments.**

El mateix Programa impulsa campanyes generalistes per a tota la demarcació de Girona (projecte educatiu, falques de ràdio a les emissores generalistes, atenció domiciliària d'incidències, xarxes socials, pàgina web...).

Els ajuntaments poden sol·licitar assessorament al Programa i diferents recursos per a realitzar campanyes de sensibilització de la seva ciutadania.

· RECURSOS:

- **Assessorament directe sobre campanyes de sensibilització.**
- **Estand informatiu** (s'instal·la durant un matí en un espai públic del municipi i dos tècnics atenen a la població).
- **Fulletó informatiu** (informació bàsica sobre la biologia del mosquit tigre i les mesures de prevenció que es poden aplicar per evitar la seva proliferació).
- **Espot publicitari i falca de ràdio** (informació bàsica sobre les mesures de prevenció per a televisió i ràdio local).
- **Recursos i continguts digitals per a compartir via xarxes socials** (clips, vídeos...).
- **Estudi de zones sensibles** (horts, cementiris, zones d'acumulació de pneumàtics usats...).
- **Xerrades per al públic en general i específiques per col·lectius** (casals de la gent gran, associacions de veïns...).
- **Assessorament sobre l'ordenança municipal** (necessària per a regular l'aplicació i implantació en l'àmbit privat de les mesures correctores que han de prevenir la cria i proliferació del mosquit tigre. L'ordenança ha de servir d'eina per aplicar les mesures preventives amb garantia en l'àmbit local. Sense aquesta eina el treball d'avaluació i les actuacions de l'ajuntament com a autoritat sanitària local pot quedar limitat. L'ordenança és la base per arranjar situacions que hagin esgotat totes les altres vies o accions previstes en aquest programa i que no hagin resolt el problema).

Es poden sol·licitar aquests recursos contactant directament amb el Programa de seguiment i vigilància del mosquit tigre a la demarcació de Girona o via Dipsalut (Pt11. Programa de suport a la gestió dels riscos derivats de la presència del mosquit tigre).

Programa de seguiment i vigilància del mosquit tigre a la demarcació de Girona

- Correu electrònic: info@serveicontrolmosquits.org
- Telèfon: 972.45.12.31

Dipsalut

- Sol·licitud via web: <https://www.dipsalut.cat/area.html?a=39&sub=2&prog=361>



2. ACCIONS DE CONTROL DIRECTE DELS LLOCS DE CRIA DE MOSQUIT TIGRE A L'ESPAI PÚBLIC

L'administració local és la responsable del control de plagues de l'espai públic, per tant, cal que realitzi totes aquelles accions necessàries per al control dels llocs de cria de mosquit tigre de l'àmbit públic.

La Llei 18/2009, del 22 d'octubre, de salut pública, estableix que els ens locals tenen la competència de la gestió del risc per a la salut derivat dels animals domèstics, dels animals de companyia, dels animals salvatges urbans i de les plagues.

Aquestes accions de control van en dues línies:

- **Aplicant mesures de prevenció mecàniques en llocs de cria de l'espai públic** (eliminar, capgirar, tapar hermèticament objectes que puguin acumular aigua i així evitar la reproducció del mosquit tigre).
- **Fent tractaments, en aquells llocs de cria on no es puguin aplicar mesures mecàniques** (generalment els embornals de la via pública).

Per a fer aquests tractaments cal tenir en compte diversos factors i es pot sol·licitar assessorament al Programa de seguiment i vigilància. Veure ANNEX 1. CONCEPTES IMPORTANTS EN ELS TRACTAMENTS DELS EMBORNALS DE LA VIA PÚBLICA.

A continuació es descriuen els diferents aspectes que cal tenir en compte per al tractament dels embornals de l'espai públic, per evitar la proliferació del mosquit tigre.

ELS EMBORNALS

Els embornals, pel seu disseny, amb estructura de sífó, o per la falta de manteniment i presència de brutícia, **poden acumular aigua**. Les femelles de mosquit tigre aprofiten aquestes circumstàncies per reproduir-s'hi.

Una femella detecta la presència d'aigua dins l'embornal i pot repartir fins a 200 ous adherits a les seves parets. Aquests ous poden sobreviure en sec uns dos anys. Ara bé, **en el moment que quedin coberts d'aigua eclosionaran i en sortirà una larva aquàtica**, que viurà a l'aigua durant un temps determinat, aproximadament una setmana (durant els mesos més càlids).

Així doncs, cada vegada que entra aigua nova a l'embornal, es produeix una eclosió nova de larves de mosquit tigre.



Foto: desinsectador.com

COM PODEM EVITAR LA REPRODUCCIÓ DE MOSQUITTS EN ELS EMBORNALS?

Hi ha diverses mesures de prevenció per evitar que els mosquits es reproduïxin en recipients que acumulin aigua (capgirar objectes, tapar-los hermèticament, buidar-los, eliminar-los...). **En el cas dels embornals l'única fórmula efectiva és el tractament mitjançant productes larvicides** (Un larvicida és un insecticida específicament dirigit a la fase de vida larvària d'un insecte), que afecten l'estadi larvari dels mosquits.

**L'alternativa al control larvari, seria l'aplicació d'adulticides. Totalment ineficaç i descartable pels greus efectes per a la salut de les persones i el medi ambient.*



PLA DE TRACTAMENT

Per a realitzar el control dels embornals i ajustar-se a la legislació en l'aplicació de la majoria dels productes larvicides, considerats biocides, és necessari tenir aprovat un Pla de tractament.

Aquest Pla de tractament ha de recollir tota la informació respecte a la plaga a combatre, en aquest cas el mosquit tigre, l'estratègia de control escollida, l'ingredient actiu i el producte, el calendari d'actuació, i el seguiment posterior.



Tractament amb larvicida

LA CARTOGRAFIA DELS PUNTS DE CRIA DE L'ESPAI PÚBLIC

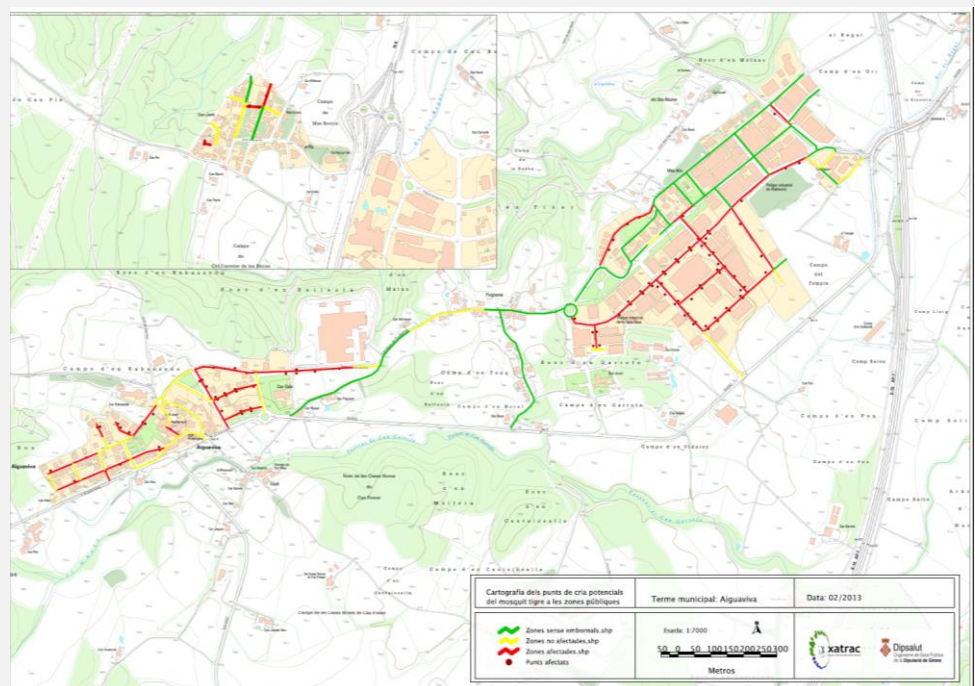
Per a facilitar la tasca de tractament dels embornals de la via pública, el Programa va promoure l'elaboració de les Cartografies dels llocs de cria de l'espai públic municipal.

En els mapes es localitzen tots els embornals dels carrers del municipi, indicant quins tenen capacitat de produir mosquits (els que acumulen aigua), i es categoritzen els carrers en funció de la presència o no d'embornals i si són productors de mosquits o no.

La cartografia va acompanyada d'una memòria que quantifica el nombre d'embornals i els volums d'aigua que caldrà tractar.

Actualment, la majoria dels municipis de la demarcació de Girona ja disposen de la cartografia dels punts de cria de l'espai públic. En cas que no sigui així, la podeu sol·licitar a Dipsalut a través del programa Pt11.

Exemple de la Cartografia dels punts de cria de l'espai públic d'un municipi.



QUINS PRODUCTES ES PODEN UTILITZAR PER AL TRACTAMENT DELS EMBORNALS?

Existeixen diferents ingredients actius per al control larvari de mosquits en els embornals. Cal escollir el que millor s'ajusti a les nostres necessitats.

- **Bacillus thuringiensis israelensis ser. H14 + Bacillus thuringiensis sphaericus.** Aquest formulat granulat, que actua per ingestió, té una eficàcia provada excel·lent. En els assajos fets a casa nostra, s'ha demostrat una eficàcia entre el 70-80% fins a les 6-8 setmanes posteriors a l'aplicació. Cada eclosió nova de larves de mosquit, es veurà afectada per la permanència del producte. **Realitzant una aplicació cada dos mesos, en caldran 3** per cobrir el període de 6 mesos, de maig a octubre, ambdós inclosos.

- **Diflubenzuró.** És un inhibidor de la quitina que té propietats larvícides. Aquest ingredient actiu no és selectiu i **pot afectar** els organismes aquàtics com les larves d'altres insectes. En les aplicacions als embornals implica el risc ambiental que quan plou aquesta aigua pot arribar als **ecosistemes fluvials**. Tanmateix, la persistència és menor i, per tant, caldrà fer més aplicacions per cobrir tot el període d'activitat de l'*Aedes albopictus*, per la qual cosa, hi haurà un increment de costos. **Caldrà aplicar cada 2-3 setmanes** i per cobrir el mateix període de sis mesos **caldran com a mínim 8-9 aplicacions**.

- **Metopreno.** És un inhibidor de creixement de la larva de mosquit (IGR). Aquest ingredient actiu no és selectiu i **pot afectar** els organismes aquàtics com les larves d'altres insectes. En les aplicacions als embornals implica el risc ambiental que quan plou aquesta aigua pot arribar als **ecosistemes fluvials**. Això no obstant, la persistència és menor i, per tant, caldrà fer més aplicacions per cobrir tot el període d'activitat de l'*Aedes albopictus*, per la qual cosa, hi haurà un increment de costos. **Caldrà aplicar cada 2-3 setmanes** i per cobrir el mateix període de sis mesos **caldran com a mínim 8-9 aplicacions**.

- **Silicona.** Com a **novetat** en el mercat dels larvícides hi ha un nou ingredient que actua impedit que les larves puguin respirar (**silicona**), creant una capa que fa variar la tensió superficial de l'aigua. Aquest producte no està registrat com a biocida i **pot aplicar-se sense la necessitat del carnet d'aplicador**, però, per contra, la seva baixa densitat fa que en el cas d'entrada d'aigua nova, aquest se'n pot anar arrossegat per la mateixa aigua. I si s'asseca l'embornal desapareix totalment l'efecte. Les dosis per aquesta matèria activa són: 1 cm³/m².

Ingredient actiu	Formulat	Dosis	Carnet d'aplicador
<i>Bacillus thuringiensis israelensis ser. H14 + Bacillus sphaericus</i>	Grànuls	10gr embornal estàndard (estudis SCM)	DDD*
<i>Diflubenzuró</i>	Pastilles	1 pastilla/40 litres	DDD*
<i>Metopreno</i>	Comprimit efervescent (també líquid)	1 comprimit/1000 litres	DDD*
<i>Silicona</i>	Líquid	1 cm ³ /m ²	No necessari

* Qualificació professional de Serveis pel control de plagues (nivell 2) Cal un responsable amb el títol Gestió de Serveis per al control d'organisme nociu (nivell 3).

Ingredient actiu	Permanència	Nombre aplicacions	Selectiu	Residualitat
<i>Bacillus thuringiensis israelensis ser. H14 + Bacillus sphaericus</i>	8 setmanes (dosi 10gr/embornal estàndard)	3	Si	No
<i>Diflubenzuró</i>	2 o 3 setmanes	8-9 mínim	No	Alta
<i>Metopreno</i>	2 o 3 setmanes	8-9 mínim	No	Alta
<i>Silicona</i>	Indeterminada	>10	No	No



Totes aquestes matèries actives es comercialitzen per diverses cases comercials en diferents formulats. Per a la seva **compra** cal dirigir-se a les **empreses comercialitzadores de biocides** que apareixen al **llistat del Registre oficial d'establiments i serveis plaguicides (ROESP)** de la Generalitat de Catalunya.

Enllaç: <https://salutweb.gencat.cat/web/.content/ambits-actuacio/Per-perfils/Empreses-i-establiments/control-de-plagues/ROESP/consulta/ROESP-DS.pdf>

Veure ANNEX 2. MODELS DE PLANIFICACIÓ DE TRACTAMENTS SEGONS LES MATÈRIES ACTIVES.

Es detallen quins són els calendaris de tractament adients en funció de la matèria activa larvicida escollida.

EL CONTROL DE TRACTAMENT

Per a complementar les accions de tractament seria bo que es promogués la realització de controls de tractament.

- **Objectiu: avaluar l'eficàcia** dels tractaments realitzats als embornals.
- **L'eficàcia** del tractament **varia en funció de l'ingredient actiu i el format utilitzat**.
- Per tant, és **important conèixer** prèviament dades com **l'ingredient actiu usat, el format i la data de la darrera aplicació**. Aquesta informació hauria d'estar recollida en el Pla de tractament.
- Alhora, cal **tenir en compte les dades meteorològiques** de dates prèvies al control.
- Per altra banda, és **necessari disposar de la cartografia dels punts de cria potencials del mosquit tigre a les zones públiques del municipi**.
- **Per a fer el control** de tractament **s'escullen a l'atzar diversos embornals representatius de les diferents zones del municipi i es recull una mostra de cadascun d'ells**. La mostra s'analitza i es determina si el tractament és efectiu o no.
- **En funció dels resultats es fa una proposta de millora**, si és el cas, que pot afectar a tot el Pla de tractament (per exemple, canvi d'ingredient actiu o augmentar el nombre de tractaments) o a certs aspectes del mateix (per exemple, incloure en el tractament embornals en zones fora de control).



PLEC TÈCNIC DE CONTRACTACIÓ D'EMPRESES DE CONTROL DE PLAGUES (TRACTAMENT EMBORNALS).

Si l'ajuntament contracta una empresa externa per a la realització dels tractaments de la via pública, ha de tenir en compte els següents aspectes a l'hora de preparar el plec tècnic. (**Annex 3. Model de Plec tècnic**)

- L'empresa ha d'estar inscrita en el Registre oficial d'establiments i serveis plaguicides per fer tractaments de desinsectació i desratització (Departament de Salut).
- Només es poden utilitzar els plaguicides registrats i autoritzats pel Ministeri de Sanitat i Consum.
- Els responsables tècnics i els aplicadors de l'empresa han d'acreditar les competències per a poder realitzar els tractaments amb productes biocides. Les unitats de competència que han d'acreditar corresponen a les següents qualificacions professionals:

- Gestió de serveis per al control d'organismes nocius (nivell 3), per als responsables tècnics.
- Serveis per al control de plagues (nivell 2), per al personal aplicador.

- **Presentació d'un Pla de tractament.**
- **El tractament dels embornals s'ha de dur a terme entre finals d'abril o principis de maig i finals d'octubre.**
- **Organització de la tasca, usant la Cartografia dels punts de cria potencials del mosquit tigre del municipi, elaborada per Dipsalut.**
- **En funció de la matèria activa escollida es calendaritzen els tractaments.**
- **Renovació del producte en funció de la permanència i de l'efecte rentat fruit de les pluges** (totes les matèries actives perden efectivitat després de les pluges, a excepció del *Bacillus thuringiensis + sphaericus* aplicat a la dosi adequada).
- **Fer un càlcul precís de la dosificació en funció de la matèria activa i el què indiqui l'etiqueta del producte.**
- **Després de cada aplicació l'empresa lliurarà un certificat de tractament al responsable de l'ajuntament indicant la següent informació:**

1. Les dades de l'empresa que realitza el tractament (nom i número d'inscripció en el Registre d'establiments i serveis plaguicides).
2. Identificació de la zona tractada.
4. Plaguicides utilitzats: nom, número de registre i quantitat aplicada.
5. Tipus de tractament i tècnica d'aplicació del plaguicida.
6. Data i hora d'inici i acabament del tractament.
7. Data del proper tractament (en cas que no sigui el darrer de la temporada).
8. Nom i signatura del responsable tècnic i data d'expedició del seu carnet d'aplicador de nivell qualificat.

- **Fer controls de tractament després de cada aplicació**, per verificar l'eficàcia del mateix i alhora valorar si cal avançar la següent aplicació.

Pel que fa a les ofertes, caldria valorar:

- **L'elecció de la matèria activa amb menys impacte ambiental.**
- **L'elecció de la matèria activa que redueix al màxim possible el nombre de tractaments al llarg de la temporada, mantenint l'efectivitat.**
- **La planificació dels tractaments de la temporada.**
- **Un control de tractament periòdic.**



3. ACCIONS D'ATENCIÓ ALS CASOS D'ARBOVIROSIS

Com s'explica als apartats introductoris, l'Agència de Salut Pública de la Generalitat de Catalunya té aprovat un protocol per a la vigilància de les arbovirosi transmeses per mosquits i que té implicacions directes en el control del mosquit tigre:

· **Protocol per a la vigilància i el control de les arbovirosi transmeses per mosquits a Catalunya. Dengue, Chikungunya i Zika** ([enllaç](#)).

El procediment, a grans trets, és el següent:

- **Si es declara un cas sospitós** (persona malalta que es sospita que pot estar infectada per un arbovirus que pot transmetre el mosquit tigre), **es realitza una inspecció o enquesta entomològica**, que té la finalitat de buscar activament els mosquits vectors en el lloc on viu, treballa o es desplaça la persona malalta.
- **Si cal, s'han de dur a terme mesures de control dels mosquits, amb la finalitat de prevenir-ne la proliferació i reduir-ne la presència**, d'acord amb el llindar de tolerància que es consideri acceptable, per tal de minimitzar els efectes negatius que poden ocasionar a la població, tant des del punt de vista de les molèsties mateixes com des del de la prevenció de possibles transmissions de malalties.
- **Aquestes inspeccions o enquestes entomològiques**, a la demarcació de Girona, **les realitzen els tècnics del Programa** de seguiment i vigilància del mosquit tigre. És necessari que els tècnics vagin acompanyats d'algun treballador municipal.
- **Un cop feta la inspecció**, via Dipsalut, **es trasllada un informe a l'ajuntament** o ajuntaments implicats, **amb les mesures que caldrà aplicar**, si s'escau, per a reduir la presència de mosquit tigre a les zones properes a l'activitat de la persona malalta.
- L'ajuntament com a òrgan responsable del control de plagues urbanes en l'espai públic, haurà d'aplicar algunes de les mesures següents, en el temps que indiqui l'informe:
 - Sensibilització de la població (ex: bustiada del fulletó informatiu).
 - Tractaments antilarvaris contra mosquits als embornals de la via pública.
 - Tractaments adulticides contra mosquits en espais públics i privats.*

* Per a realitzar aquests tipus de tractaments, si els duu a terme una empresa o un servei a tercers o corporatiu en l'àmbit ambiental, ha d'estar inscrit en el Registre oficial d'establiments i serveis plaguicides que gestiona el Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya; els treballadors han de tenir la capacitat necessària; i el productes han d'estar inscrits al Registre oficial de plaguicides o en el Registre de biocides de la Direcció General de Salut Pública (Actualment el registre de productes adulticides és força limitat i es preveu que encara ho sigui més properament).



• PLANS DE PREVENCIÓ I CONTROL MUNICIPALS

El Programa de seguiment i vigilància del mosquit tigre a la demarcació de Girona, proposa als ajuntaments la redacció de **Plans de prevenció i control municipals**, que han de **permetre optimitzar els recursos disponibles** i aconseguir un control òptim de mosquits, per així **reduir el risc de transmissió** d'arbovirus.

- **OBJECTIU:** Augmentar l'eficàcia en el control dels mosquits i reduir el risc de transmissió d'arbovirus.
- **EN QUÈ CONSISTEIX?** El Pla de prevenció i control ha de **definir el risc de transmissió d'arbovirus al municipi per sectors (barris, urbanitzacions...)**, tenint en compte diferents paràmetres vinculats amb la facilitat que poden tenir els mosquits transmissors de malalties per reproduir-se (tipologia urbanística, presència d'embornals a la via pública...), l'històric d'incidències existents dels darrers anys i la presència de zones conflictives o punts sensibles (cementiris, horts, centres d'atenció primària...). Es tractaria, doncs, d'**elaborar un MAPA DE RISC del municipi**.

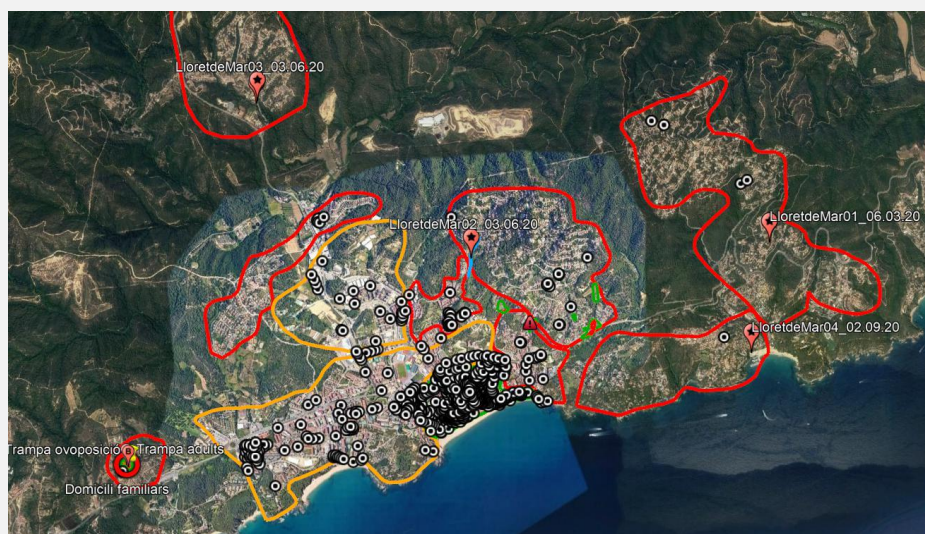
A partir d'aquí, el Pla de prevenció i control hauria de **definir quines són les ACCIONS PRIORITÀRIES QUE CAL IMPLEMENTAR en cada sector** en funció del risc i de les característiques pròpies.

MAPA DE RISC

- El mapa de risc categoritza les diferents zones del municipi, en funció del risc de transmissió d'arbovirus. Per poder-lo elaborar, cal recollir totes aquelles dades bàsiques, relacionades amb la capacitat de reproducció del mosquit tigre i com pot afectar a la població per la presència de zones conflictives o sensibles, que ens permeten definir aquestes categories.

Algunes de les dades bàsiques serien les següents:

- **Tipologia urbanística** (Urbà compacte; urbanització...).
 - **Mapa d'embornals** (Cartografia dels punts de cria potencials del mosquit tigre a les zones públiques del municipi).
 - **Zones conflictives** (Cementiris, horts, acumulació de pneumàtics fora d'ús...).
 - **Incidències ateses els darrers anys.**
 - **Ubicació de punts sensibles** (Centres d'atenció primària, Centres educatius...).
 - **Composició social.**
- **Exemple de mapa de risc** (àrees vermelles: risc alt; taronges: risc mitjà; verdes: risc baix):



ACCIONS PRIORITÀRIES IMPLEMENTAR

· Les **accions prioritàries a implementar**, són aquelles que ens permeten reduir els ris de transmissió d'arbovirus i s'han d'escollir en funció de les diferents **categories** definides en el **mapa de risc**.

Les accions es divideixen en dos grans blocs:

- **Campanyes de sensibilització:** visites porta a porta, difusió de fulletons, escrits en revistes, estand informatiu, inspeccions, formació, aprovació d'una ordenança... per a informar a la població.
- **Control dels llocs de cria de l'espai públic:** tractaments preventius dels embornals de la via pública amb un producte larvicida.

Exemples:

1. **En una zona urbana densa**, amb poca presència de patis i jardins on els mosquits troben pocs llocs per reproduir-se, **és necessari dirigir les accions cap al control d'embornals** (si existeixen), en comptes de prioritzar les campanyes de sensibilització.
2. **En una zona d'urbanisme laxa**, per exemple una urbanització de cases amb jardí, on el mosquit tigre pot trobar gran quantitat de focus de cria potencials, **és prioritari desenvolupar campanyes de sensibilització dirigides als propietaris**, perquè apliquin mesures de prevenció dins l'àmbit privat. En aquests casos, la presència d'embornals a la via pública tenen un paper secundari, tot i que sempre caldrà valorar el seu control en funció de la quantitat.

El Programa de seguiment i vigilància del mosquit tigre a la demarcació de Girona, ofereix assessorament en relació a l'elaboració dels **Plans de prevenció i control municipals, el control dels embornals i les campanyes de sensibilització** que es poden implementar en un municipi.

Per a qualsevol dubte, us podeu posar en contacte amb nosaltres a través del telèfon 972.45.12.31 de 10h a 14h o del correu electrònic info@mosquitigregirona.cat.



Annex 1. Conceptes importants en el tractament dels embornals de la via pública



Plaça del Bruel, 1
17486 Castelló d'Empúries
EMPURIABRAVA | Girona

Telèfon 972 45 12 31
Mòbil 660 40 95 13
info@mosquitigirirona.cat

www.mosquitigirirona.cat



Dipsalut
Organisme de Salut Pública
de la **Diputació de Girona**

- **El mosquit tigre és actiu entre mitjans d'abril i mitjans de novembre** (l'inici i el final de l'activitat són variables, en funció de les condicions meteorològiques de cada temporada). La presència més important de mosquit tigre es localitza entre els mesos d'agost, setembre i octubre, quan hi ha acumulació de postes i les pluges importants són més habituals.
- **Ingredient actiu.** Cal escollir l'ingredient actiu que sigui més eficaç, que ens permeti optimitzar costos i que sigui el mínim perjudicial possible sobre els ecosistemes naturals. L'aigua dels embornals acaba a rius i rieres.
- **Persistència del producte.** La persistència és variable en funció de l'ingredient actiu utilitzat (alguns condicionants externs com el rentat sovintejat de l'embornal en períodes de pluja poden afectar a la persistència i concentració).
- **Selectiu.** Hi ha ingredients actius que no són selectius i que tenen un impacte molt elevat sobre el medi ambient, afectant altres organismes aquàtics que no són l'objectiu o a mamífers i aus.
- **Residualitat o bioacumulació:** capacitat d'incorporar-se als organismes vius, no podent ser metabolitzat per aquests, i per tant, acumulant-se progressivament en els diferents esglaons de la cadena tròfica.
- **Rentat de l'embornal.** L'entrada d'aigua nova, durant les pluges o el rentat de carrers, pot reduir o fins i tot anul·lar la capacitat larvicida de la matèria activa escollida. Per altra banda, és cabdal coordinar els tractaments amb la neteja periòdica dels embornals per part de les brigades municipals o empreses externes. El tractament s'ha de realitzar just després de la neteja. Si es fa la neteja just després del tractament, es perd l'efecte del producte aplicat.
- **Nova eclosió:** després de l'entrada d'aigua nova, i augmentar el nivell d'aquesta, es produirà una altra eclosió dels ous de mosquit tigre existents a la paret de l'embornal.
- **Calendarització.** En funció de l'ingredient actiu escollit i la seva persistència en el medi aquàtic, caldrà calendaritzar els tractaments successius. És important no programar els tractaments més enllà del temps de persistència de l'ingredient actiu, ja que el seu efecte desapareixerà i el cicle larvari es completarà i naixeran els adults.
- **Cost:** Valorar el cost total del control dels embornals en funció del preu del producte i el nombre d'aplicacions (hores dels aplicadors).
- **Mida de l'embornal i dosificació.** Caldrà escollir bé la dosificació en funció del volum d'aigua acumulada aproximadament i l'ingredient actiu escollit.
- **Aplicació.** En funció del format (pols, líquid, pastilles...) de l'ingredient actiu escollit, l'aplicació es realitzarà d'una manera o d'una altra.
- **Titulació de l'aplicador.** El registre oficial del producte determina el tipus de titulació que necessita l'aplicador. La majoria dels productes requereixen el títol d'aplicador de biocides (DDD).
- **Direcció de l'aplicació i normativa.** L'ajuntament, en cas que assumeixi directament els tractaments, ha de tenir un responsable que dirigeixi els tractaments i els aplicadors han de disposar de les titulacions necessàries. En cas que la tasca s'externalitzi a tercers, aquests també han de complir amb la normativa vigent. En tots els casos cal tenir aprovat el **Pla de tractament**.
- **Informació del tractament:** seria bo que la persona o empresa que faci el tractament informi el tècnic o responsable de l'ajuntament un cop feta l'aplicació. Les dades bàsiques que hauria de subministrar són: zona tractada; producte utilitzat (número de registre); tècnica d'aplicació; data i hora d'inici i finalització del tractament; data aproximada prevista del proper tractament, si s'escau).
- **Control de tractament:** Seria bo realitzar controls de tractament periòdics, per a fiscalitzar la tasca acomplerta o per introduir millores, en cas de detectar anomalies.



Annex 2. Models de planificació dels tractaments segons les matèries actives.



Plaça del Bruel, 1
17486 Castelló d'Empúries
EMPURIABRAVA | Girona

Telèfon 972 45 12 31
Mòbil 660 40 95 13
info@mosquitigregirona.cat

www.mosquitigregirona.cat

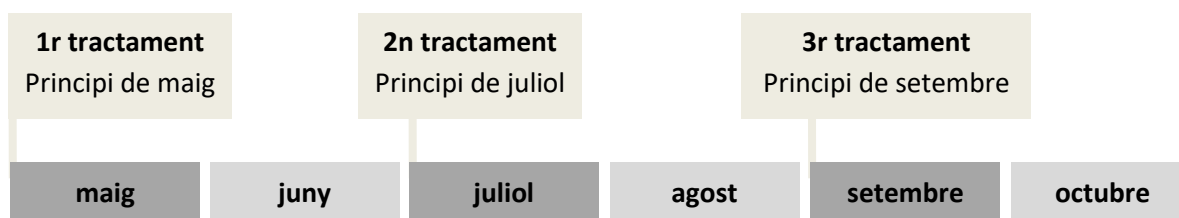


Dipsalut
Organisme de Salut Pública
de la **Diputació de Girona**

MODEL DE PLANIFICACIÓ AMB BACILLUS THURINGIENSIS ISRAELEMENSIS + SPHAERICUS.

- **Selectiu.**
- Formulats: **grànul.**
- Equip de tractament: **bossa o envàs amb obertura ampla** per emmagatzemar i transportar el producte, **dosificador de 10gr** (tipus cullera) i **tub d'aplicació** per comoditat del tractador.
- Equips de protecció individual: indicat a l'etiqueta del producte.
- Permanència del producte: **2 mesos** (durant les primeres setmanes aguanta molt bé el rentat de l'embornal).
- **Tractaments cada 8 setmanes.**
- Residualitat: **NO.**

• Calendari 2023:



• *Nota: és important tenir en compte la situació meteorològica abans del darrer tractament, moment de màxima densitat d'adults de la temporada. En cas de pluges abundants, que anul·laran l'acció de l'ingredient actiu, caldrà avançar el tractament uns dies.*

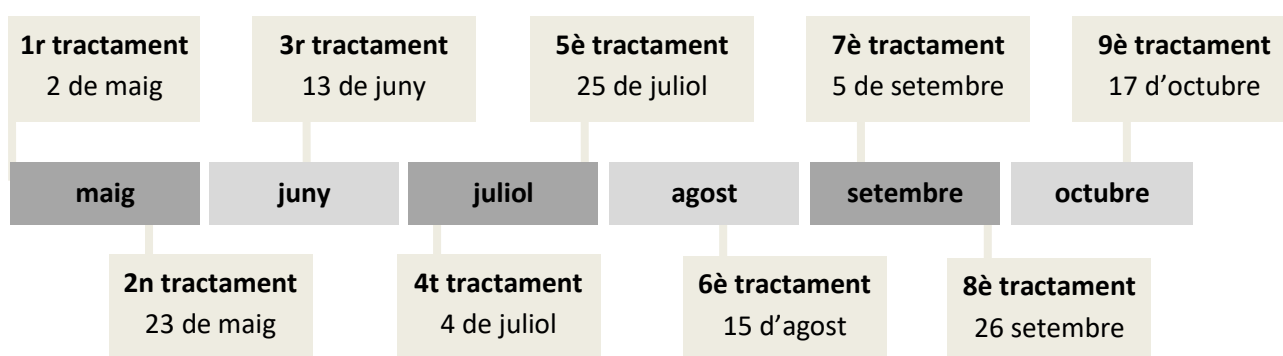
*** Es pot modificar aquest model de planificació, per exemple realitzant 6 tractaments de maig a octubre (1 cada mes), aplicant 5 grams de matèria activa per embornal estàndard cada cop.*



MODEL DE PLANIFICACIÓ AMB DIFLUBENZURÓ.

- **No Selectiu.**
- **Format: pastilles.**
- **Equip de tractament:** únicament l'envàs o galleda que proporciona el mateix fabricant del producte.
- **Equips de protecció individual:** indicat a l'etiqueta del producte.
- **Permanència del producte:** **2 o tres setmanes** (no resisteix el rentat de l'embornal).
- **Tractaments cada 2 o tres setmanes.**
- **Residualitat: Alta.**

• **Calendari 2023:**



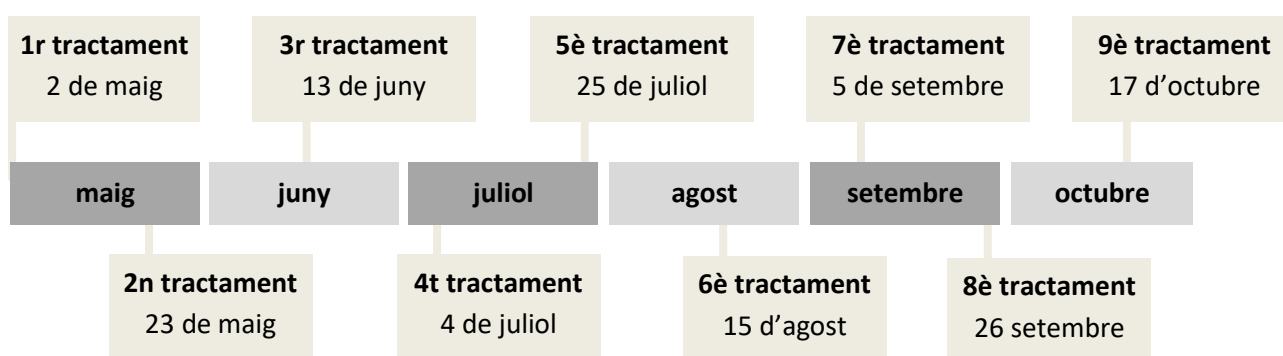
· *Nota: és important tenir en compte la situació meteorològica, ja que després de les pluges es produirà un rentat complet del producte, per tant, caldrà repetir l'aplicació després de cada episodi de pluja.*



MODEL DE PLANIFICACIÓ AMB METOPRENO.

- **No Selectiu.**
- Formulats: **comprimit efervescent.**
- Equip de tractament: únicament l'envàs o galleda que proporciona el mateix fabricant del producte.
- Equips de protecció individual: indicat a l'etiqueta del producte.
- Permanència del producte: **2 o tres setmanes** (no resisteix el rentat de l'embornal).
- **Tractaments cada 2 o tres setmanes.**
- Residualitat: **Alta.**

• Calendari 2023:



• *Nota: és important tenir en compte la situació meteorològica, ja que després de les pluges es produirà un rentat complet del producte, per tant, caldrà repetir l'aplicació després de cada episodi de pluja.*

MODEL DE PLANIFICACIÓ AMB SILICONA.

- **No Selectiu.**
- Formulats: **líquid, càpsules o perles.**
- Equip de tractament: mesurador per al format líquid o polvoritzador manual.
- Equips de protecció individual: indicat a l'etiqueta del producte.
- Permanència del producte: **4 setmanes** (no resisteix el rentat ni l'assecatge de l'embornal).
- **Atenció: tractaments després de cada rentat.**
- Residualitat: **NO.**

• Calendari 2023: **No es pot fer una bona planificació després del primer tractament (2 maig).**

• *Nota: és important tenir en compte la situació meteorològica ja que després de les pluges es produirà un rentat complet del producte, per tant caldrà repetir l'aplicació després de cada episodi de pluja.*



Annex 3. Model de plec tècnic. Proposta adaptable.



Plaça del Bruel, 1
17486 Castelló d'Empúries
EMPURIABRAVA | Girona

Telèfon 972 45 12 31
Mòbil 660 40 95 13
info@mosquitigregirona.cat

www.mosquitigregirona.cat



Dipsalut
Organisme de Salut Pública
de la **Diputació de Girona**

1. INTRODUCCIÓ.

L'any 2004, el mosquit tigre (*Aedes albopictus*) es va detectar per primer cop a Catalunya. Des de llavors, seguint el mateix model d'expansió que a altres països, s'ha estès pràcticament arreu del territori. A la demarcació de Girona, se n'ha pogut constatar la presència estable a 186 municipis i el 2018 es va detectar per primera vegada a la comarca del Ripollès.

En la lluita contra la seva expansió, són tan importants les mesures de vigilància i control que s'impulsen des de les administracions i es duen a terme als espais públics com les actituds individuals dels ciutadans, que porten a evitar zones de cria als espais privats. Cal recordar que només 2 de cada 10 dels possibles punts de cria del mosquit tigre es troben a l'espai públic.

L'any 2010, la Generalitat va crear la Comissió Interinstitucional per a la Prevenció i Control del Mosquit Tigre a Catalunya, que va passar a assumir el lideratge i a elaborar l'estratègia per a la lluita contra l'insecte. Aquesta estratègia preveu una zona d'alt risc de distribució del mosquit que inclou cap a un centenar de municipis. S'estableix que la presència del mosquit tigre ha de considerar-se com una plaga urbana i que la lluita contra aquesta és competència dels ajuntaments.

Observant quin ha estat el comportament del mosquit en altres països de l'arc mediterrani, cal tenir en compte que pot arribar a provocar importants brots de malalties tropicals emergents com el dengue, la febre hemorràgica de chikungunya o la malaltia transmesa pel virus del Zika.

En aquest sentit, cal destacar que al llarg del 2019, a la demarcació de Girona, es van confirmar 10 casos d'infeccions per arbovirosis de persones que van visitar països on aquestes malalties hi són establertes. L'any 2018 es va detectar el primer cas d'infecció autòctona de dengue a Catalunya (la persona infectada no va viatjar fora del país), i el 2019 se'n va confirmar un segon cas.

La capacitat del mosquit tigre per dipositar els ous en sec, a les parets dels recipients que puguin acumular aigua, fa que els embornals dels carrers siguin els principals punts de cria de l'espai públic.

Alertat per aquesta circumstància i per la competència dels ens locals en relació a la gestió dels riscos per a la salut de les plagues urbanes, el Programa va promoure l'elaboració de les Cartografies dels punts de cria de l'espai públic municipals. En els mapes es localitzen tots els embornals dels carrers del municipi, indicant quins tenen capacitat de produir mosquits (els que acumulen aigua), i es categoritzen els carrers en funció de la presència o no d'embornals i si són productors de mosquits o no.

Actualment, la majoria dels municipis de la demarcació de Girona ja disposen de la cartografia dels punts de cria de l'espai públic. En cas que no sigui així, la podeu sol·licitar a Dipsalut a través del programa Pt11.

Per evitar que hi hagi mosquits adults a l'espai públic, doncs és necessari fer accions de controls dels embornals que puguin acumular aigua, mitjançant tractaments per matar les larves que hi pugui haver. I en aquest sentit, resulta molt útil tenir el mapa dels embornals de referència per a optimitzar la feina. A part, la cartografia va acompanyada d'un document que quantifica el nombre d'embornals i els volums d'aigua que caldrà tractar. Els embornals, pel seu disseny, amb estructura de sifó, o per la falta de manteniment i presència de brutícia, poden acumular aigua. Les femelles de mosquit tigre aprofiten aquestes circumstàncies per reproduir-s'hi.



Una femella detecta la presència d'aigua dins l'embornal i pot repartir fins a 200 ous adherits a les seves parets. Aquests ous poden sobreviure en sec fins a 2 anys. Ara bé, en el moment que quedin coberts d'aigua ecllosionaran i en sortirà una larva aquàtica que viurà a l'aigua durant un temps determinat, aproximadament una setmana, durant els mesos més càlids d'estiu.

Així doncs, cada vegada que entra aigua nova a l'embornal, es produeix una eclosió nova de larves de mosquit tigre.

Hi ha diverses mesures de prevenció per evitar que els mosquits es reproduïxin en recipients que acumulin aigua (capgirar objectes, tapar-los hermèticament, buidar-los, eliminar-los...). En el cas dels embornals l'única fórmula efectiva és el tractament mitjançant productes larvicides (Un larvicida és un insecticida específicament dirigit a la fase de vida larvària d'un insecte), que afecten l'estadi larvari dels mosquits.

2.OBJECTE DEL CONTRACTE.

L'objecte del contracte és la prestació del servei de control de culícids dels focus de cria de la via pública (embornals, font...).

El servei es durà a terme tenint en compte els principis del control integrat de plagues i les prescripcions tècniques que s'especifiquen en aquest plec.

Són objecte de control qualsevol espècie de mosquit que pot provocar perjudicis, molèsties o d'anys a les persones o altres animals.

3.DURADA DEL CONTRACTE.

El termini d'execució del contracte és de l'1 d'abril al 31 d'octubre de _____, prorrogable per mutu acord per un termini màxim igual a la durada inicial.

4.CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE SUBMINISTRAMENT.

Les actuacions de control de plagues es duran a terme tenint en compte criteris de protecció de la salut, criteris ambientals i criteris d'eficiència. Les actuacions han d'estar basades en el principi de control integrat.

5.CARACTERÍSTIQUES PARTICULARS DE SUBMINISTRAMENT.

El procediment de treball de l'adjudicatari haurà de seguir els requisits generals que s'especifiquen a l'apartat anterior.

El servei de control d'embornals inclou:

- Presentació d'un Pla de tractament.
- El control dels embornals s'ha de realitzar entre finals d'abril o principis de maig i finals d'octubre.
- Organització de la tasca, utilitzant la Cartografia dels punts de cria potencials del mosquit tigre del municipi, elaborada per Dipsalut.
- Calendarització dels tractaments.
- Renovació del producte en funció de la permanència i de l'efecte rentat fruit de les pluges (totes les matèries actives excepte el *Bacillus thuringiensis israelensis + sphaericus* perden efectivitat després de les pluges).



- Fer un càlcul precís de la dosificació en funció de la matèria activa i el que indiqui l'etiqueta del producte.
- Després de cada aplicació l'empresa lliurarà un certificat de tractament al responsable de l'ajuntament indicant la següent informació:

1. Les dades de l'empresa que realitza el tractament (nom i número d'inscripció en el Registre d'establiments i serveis plaguicides).
2. Identificació de la zona tractada.
3. Plaguicides utilitzats: nom, número de registre i quantitat aplicada.
4. Tipus de tractament i tècnica d'aplicació del plaguicida.
5. Data i hora d'inici i acabament del tractament.
6. Data del proper tractament (en cas que no sigui el darrer de la temporada).
7. Nom i signatura del responsable tècnic i data d'expedició del seu carnet d'aplicador de nivell qualificat.

- Realitzar controls de tractament després de cada aplicació, per verificar l'eficàcia del mateix i alhora valorar si cal avançar la següent aplicació.

6. OBLIGACIONS DE L'ADJUDICATARI.

- L'empresa ha d'estar inscrita en el Registre oficial d'establiments i serveis plaguicides per fer tractaments de desinsectació i desratització (Departament de Salut).
- Només es poden usar els plaguicides registrats i autoritzats pel Ministeri de Sanitat i Consum.
- Els responsables tècnics i els aplicadors de l'empresa han d'acreditar les competències per a poder realitzar els tractaments amb productes biocides. Les unitats de competència que han d'acreditar corresponen a les següents qualificacions professionals:
 - Gestió de serveis per al control d'organismes nocius (nivell 3), per als responsables tècnics.
 - Serveis per al control de plagues (nivell 2), per al personal aplicador.
- Gestionar de manera correcta els residus que genera a conseqüència de l'activitat de control de culícids.
- L'empresa haurà de tenir l'assegurança necessària per cobrir els riscos propis i a terceres persones que es puguin produir en l'exercici de la seva activitat.

7. RESPONSABILITAT DE L'AJUNTAMENT.

- Facilitar i donar suport en la realització de les activitats.
- Facilitar la cartografia dels punts de cria potencials del mosquit tigre del municipi, elaborada per Dipsalut.
- Quan l'empresa ho sol·liciti, proporcionar les dades de les quals disposi sobre actuacions de control que s'hagin dut a terme en anys anteriors.



8.MILLORES DE L'OFERTA.

- Es valoraran les millores tècniques respecte:
- Elecció de la matèria activa amb menys impacte ambiental.
- Elecció de la matèria activa que redueix al màxim possible el nombre de tractaments al llarg de la temporada, mantenint l'efectivitat.
- Planificació dels tractaments de la temporada.
- Realització de controls de tractament addicionals.

9.PRESENTACIÓ DE LES OFERTES.

Els licitadors hauran de presentar l'oferta de la manera que s'estableixi en el Plec de condicions administratives.

