



# Propuesta de acciones contra escarabajos ambrosiales



**Polyphagous Shot-Hole Borer**  
(*Ewallacea* sp / *Fusarium euwallacea*)



**Ambrosia del Laurel Rojo**  
(*Xyleborus glabratus* / *Raffaelea lauricola*)





## IMPORTANCIA DEL CULTIVO DE AGUACATE PARA MÉXICO

### Producción

Estado	Superficie sembrada (Ha)	Superficie cosechada (Ha)	Producción Ton.
Aguascalientes	19	17	185.8
Baja California	34.5	30.5	136.03
Baja California Sur	154.25	73	239.4
Campeche	64	59.75	534.15
Chiapas	3,293.40	1,022.00	7,547.55
Colima	717.25	412.75	3,931.75
Durango	1,094.00	918	3,442.72
Guanajuato	247	170	685.2
Guerrero	4,251.49	2,804.19	14,827.79
Hidalgo	558.5	426.5	3,040.30
Jalisco	14,976.00	10,827.11	100,250.33
Michoacán	127,084.07	118,606.98	1,219,553.58
Morelos	3,763.00	3,405.50	27,656.05
México	7,420.00	5,841.50	64,928.13
Nayarit	5,329.87	4,211.95	36,691.01
Nuevo León	681.53	680.53	3,466.03
Oaxaca	1,905.60	1,025.90	5,484.48
Puebla	2,869.50	2,180.00	11,758.05
Querétaro	123	89	243.85
San Luis Potosí	22	19	94.1
Sinaloa	29.5	29.5	325.75
Sonora	27	27	366.35
Tabasco	59	59	226.5
Veracruz	693	343	3,671.50
Yucatán	462.3	430.3	10,980.00
Zacatecas	61	61	428.1
<b>Total</b>	<b>175,939.76</b>	<b>153,770.96</b>	<b>1,520,694.50</b>

### Exportaciones

País destino	Cantidad (kg)	Valor comercial (usd)
Estados Unidos de América	54,183,080.33	\$97,799,511.04
Japón	3,569,545.30	\$8,306,508.60
Canadá	2,709,409.60	\$5,376,650.91
Costa Rica	745,782.40	\$1,272,906.00
El Salvador	1,374,876.00	\$1,251,557.88
Honduras	761,932.00	\$899,688.11
Francia	406,656.00	\$803,135.54
China	192,792.30	\$407,659.00
Guatemala	316,740.00	\$222,115.48
Hong kong	89,928.00	\$209,440.00
España	73,852.00	\$159,954.18
Singapur	9,637.00	\$25,630.00
Panamá	3,598.99	\$6,645.85
Reino Unido	426.00	\$5,010.87
<b>Total</b>		<b>\$116,746,413.46</b>

## Complejo Escarabajo Ambrosía del Laurel Rojo.

(*Xyleborus glabratus* - *Raffaelea lauricola*)



Principal especie que ataca

**Aguacate**

**168,113.64 hectáreas establecidas**

**1er**

Lugar en la  
producción  
mundial de  
aguacate

La Producción Anual de Aguacate  
representa el  
**4.6%** del valor de la  
producción agrícola  
nacional.

y el **12.7%** del las  
Exportaciones  
de productos  
agropecuarios.

El valor de la  
producción es  
de mas de

**18 mil millones de pesos  
mexicanos**



## Polyphagous B Shot Hole Borer Barrenador Polifago

(*Euwallacea* sp. - *Fusarium euwallaceae*)

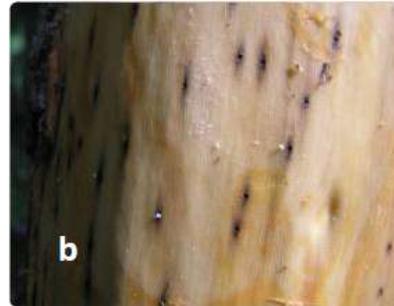
Especies que ataca

**100 especies**

Las principales son Aguacate,  
Naranja, Olivo, Durazno,  
Nispero, Nuez, Persimonio y Vid

Representan el **9%**  
de la producción agrícola nacional

## SÍNTOMAS Y DAÑOS DE *X. glabratus* y el hongo *R. lauricola*



a) Palillos de aserrín comprimido Créditos: Mayfield, 2010. b) Perforaciones de entrada de insecto Créditos: Mayfield, 2010. c) Manchas oscuras del xilema del tronco afectado. Créditos: Flores, 2011.

Marchitamiento del follaje del laurel rojo.

## SÍNTOMAS Y DAÑOS DE *Euwallacea* sp. y *F. oxisporum*

Decoloración de la corteza y galerías y necrosis del xilema



- Especie **poligófaga**, en EE. UU., exhibe preferencia particular a especies de la **familia Lauracea** (Rabaglia *et al.* 2006; Mayfield *et al.* 2008 y Beaver y Liu, 2010).
- Sin embargo, en la región oriental, **no se limita** a especies de la **familia Lauracea**, ha sido reportada en hospedantes de especies de **otras familias** (Rabaglia *et al.*, 2006; Beaver y Liu, 2010).

## HOSPEDANTES DE

### *X. glabratus*

- *E. fornicatus* se caracteriza por ser una especie **polífaga**, al tener un amplio rango de hospedantes.
- Se identifican por ser tipo **perennifolios**, se han registrado más de **99 especies** hospedantes, que pertenecen a **36 familias**, que incluyen a: **Lauracea, Fabaceae, Verbenaceae, Moraceae, Euphorbiaceae**, etc.
- Para ***Euwallacea sp.***, se ha reportado en: Lauracea, Euphorbiaces, Aceracea.



*Xyleborus glabratus* se encuentra presente en: Estados Unidos, Bangladesh, China, India, Japón, Myanmar y Taiwán.

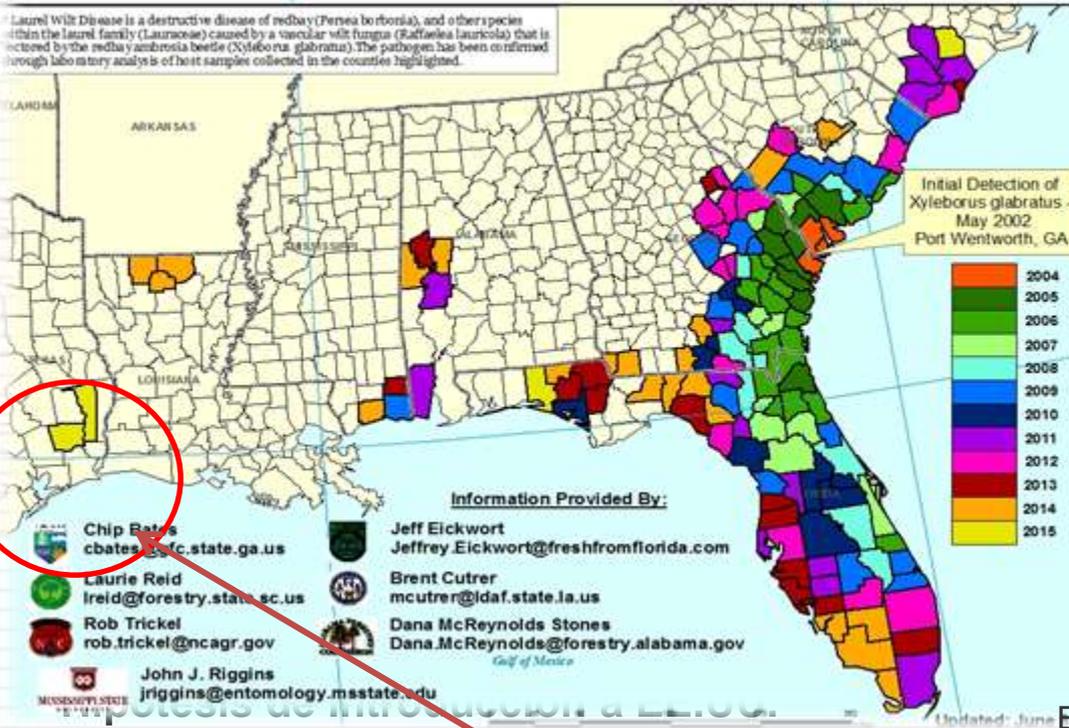
EPPO; (2015)





### Distribution of Counties with Laurel Wilt Disease\* by year of Initial Detection

Laurel Wilt Disease is a destructive disease of redbay (*Persea borbonia*), and other species within the laurel family (Lauraceae) caused by a vascular wilt fungus (*Raffaela lauricola*) that is vectored by the redbay ambrosia beetle (*Xyleborus glabratus*). The pathogen has been confirmed through laboratory analysis of host samples collected in the counties highlighted.



**2002:** Primer registro de muerte de árboles de en laurel rojo (*Persea borbonia*) en Georgia.

**2004:** en Carolina del Sur y Carolina del Norte.

**2009** en Misisipi.

**2010:** En Florida y Alabama

**2005-2014**

En este periodo el complejo se extendió “Condado de Duval”, Florida, hacia el sur a lo largo de costa oriental “Condado de Indian River”.

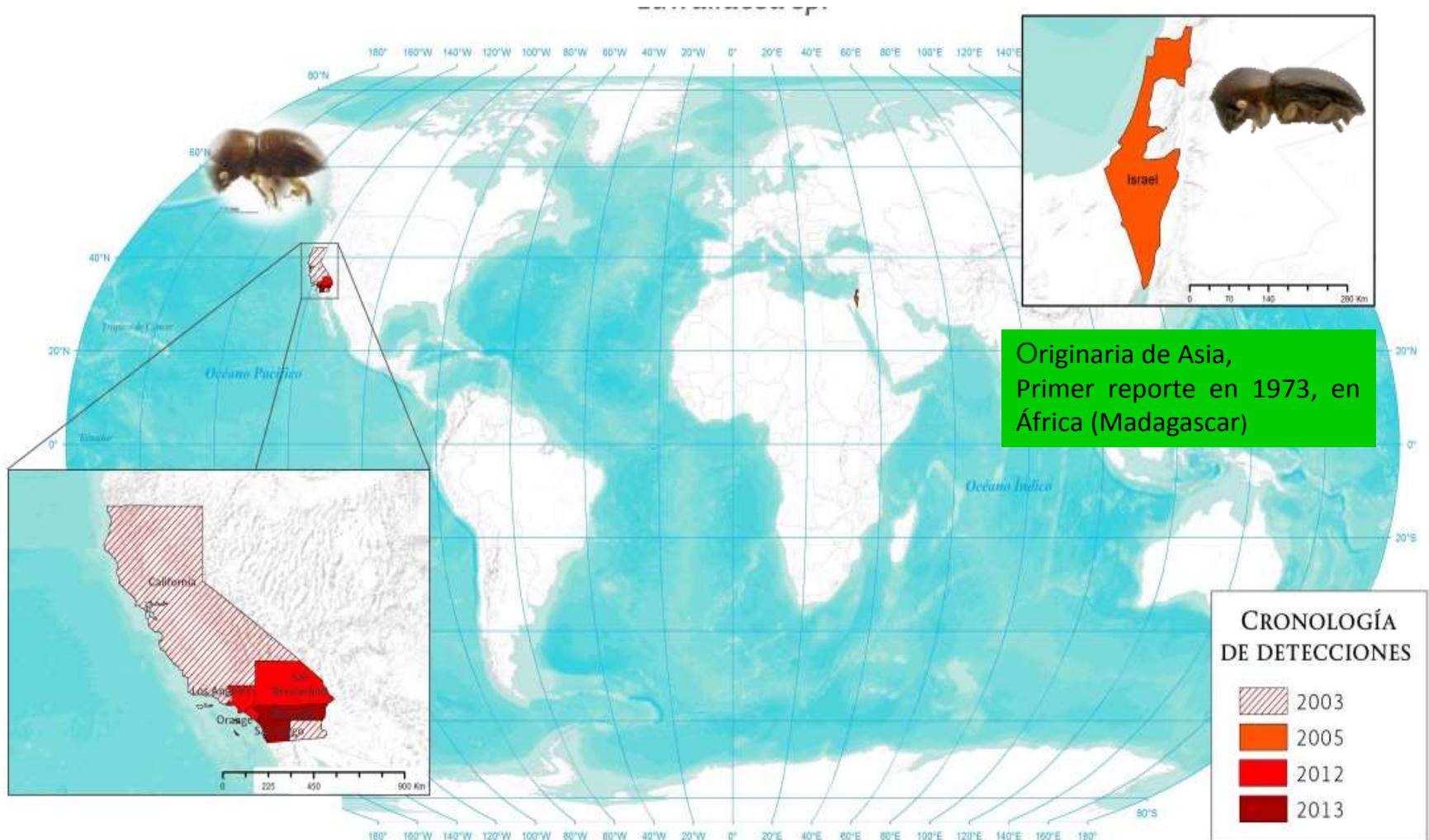
¿Cómo llego a Estados Unidos ?

### Hipótesis de Introducción

Es una plaga introducida a EUA en **madera sólida de embalaje**. Se cree que el escarabajo fue introducido en Georgia mediante materiales de empaque contaminados, tales como **cajas de madera y paletas**

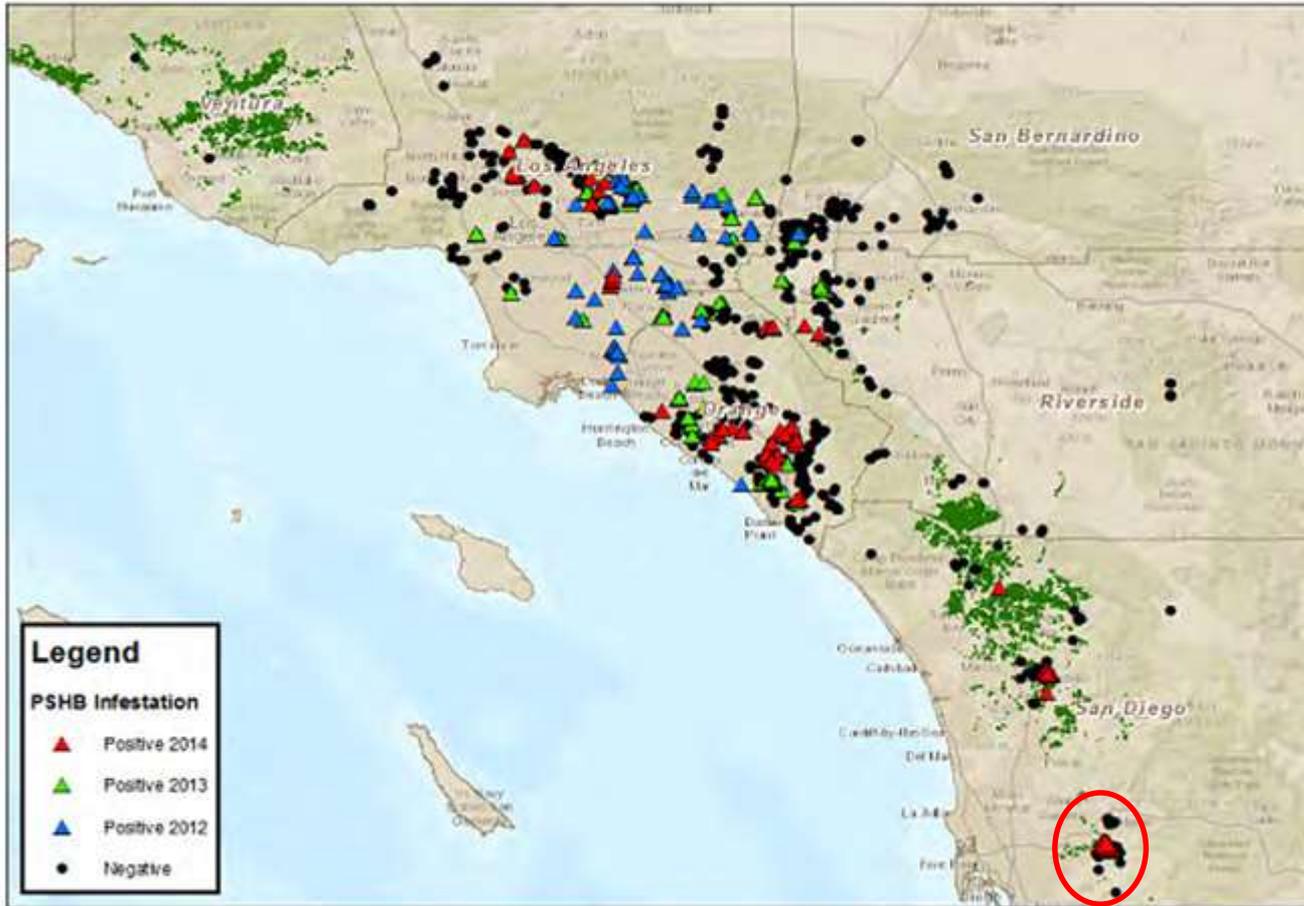
En el 2015, se detecto en los condados de el JARDÍN, a menos de 600 km de la Frontera Tamaulipas

## Escarabajo barrenador polifago *Ewallacea* sp. – *Fusarium euwallaceae*



De acuerdo a lo establecido en la ISPM 5 *Glossary of phytosanitary terms* (IPPC, 2013) **cumplen** con la

**Polyphagous shot hole borer / Fusarium dieback distribution map  
(October 2014)**

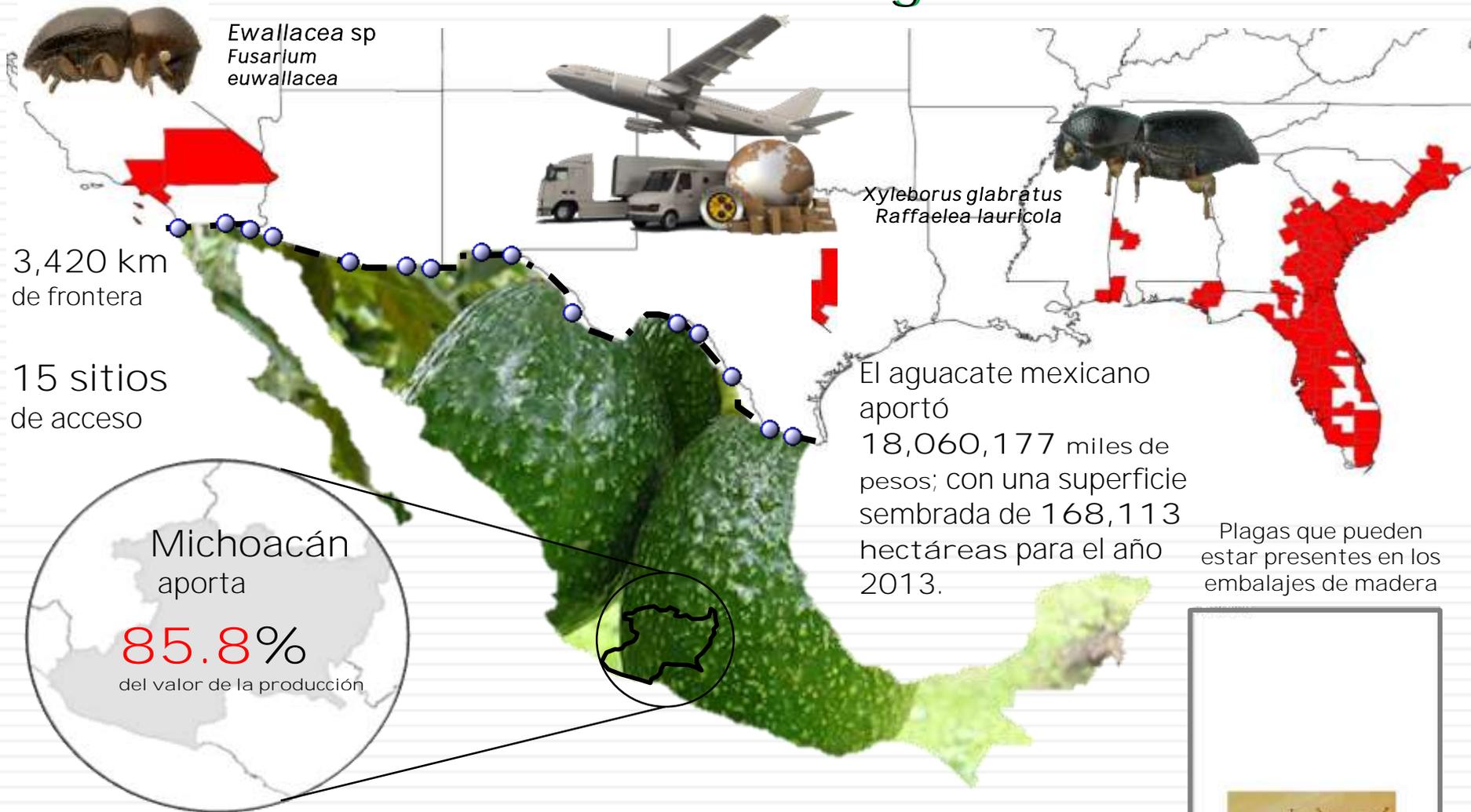


**En el 2014, se detecto en el condado de el CAJON a 20 km de la Frontera "Tijuana, -B.C."**

Fue introducido por primera vez en California en el 2003 en Whittier Narrows por medio de árboles de falsa acacia (*Robinia pseudoacacia*), Lychee (*Litchi chilensis*) y Acer negundo. El problema no se reconoció hasta febrero de 2012, cuando se encontró el escarabajo y el hongo en varios árboles de aguacate (variedades Hass, Bacon, Fuerte y Nabal) en un patio trasero en un barrio residencial de South Gate, Downey Hacienda Heights, así como en varios jardines públicos en Los Ángeles y Orange (UC-Universidad de Riverside; 2012)



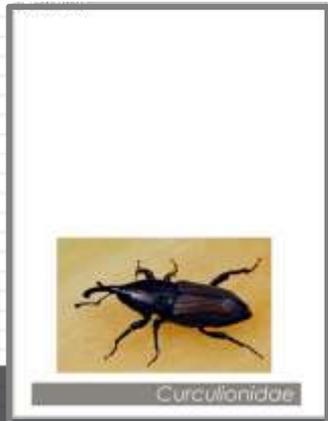
# Panorama de riesgo



Michoacán aporta **85.8%** del valor de la producción



Food and Agriculture Organization of the United Nations





# ACCIONES DE VIGILANCIA PARA SU DETECCIÓN



## Estrategias operativas



**PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA FITOSANITARIA**

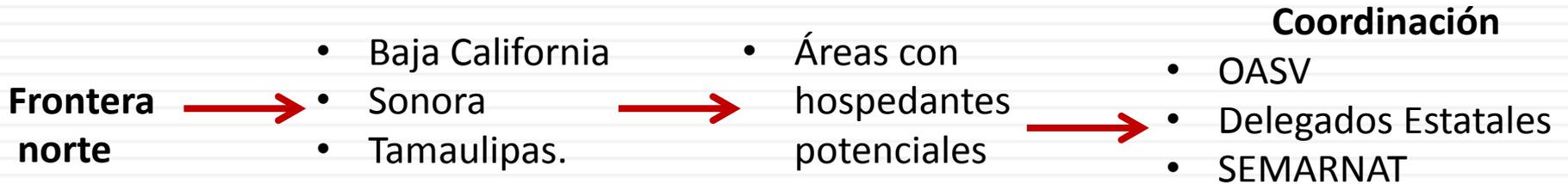
**31 Plagas en la mira!!!**

Mediante **5** acciones operativas **345** técnicos en campo

- Trampeo
- Exploración
- Puntos de Vigilancia
- Parcela Centinela
- Muestreo

## ACTIVIDADES PRIORITARIAS IMPLEMENTADAS

### Sistema de trampeo y exploración



### Puntos de ingreso

#### Vías Federales

- Frontera norte hacia el centro del país.

#### Aeropuertos

- Distrito Federal
- Monterrey
- Guadalajara
- Tijuana
- Michoacán

#### Puertos

- Manzanillo, Col.
- Lázaro Cárdenas, Mich.
- Tampico, Tam.
- Veracruz, Ver.
- Coatzacoalcos
- Progreso Yuc.
- Tuxpan Ver.

**Fortalecer las estrategias en los estados con vigilancia: Michoacán, Jalisco, Nayarit, Guerrero, Edo. de México, Morelos y Puebla**

# Plagas bajo Vigilancia en México

1	Moscas exóticas de la fruta
2	Palomilla del Tomate ( <i>Tuta absoluta</i> )
3	Complejo escarabajo ambrosia del laurel ( <i>Xyleborus glabratus-Raffaelea lauricola</i> )
4	Escarabajo Barrenador Polifago ( <i>Euwallacea sp.-Fusarium euwallacea</i> )
5	Palomilla europea de la vid ( <i>Lobesia botrana</i> )
6	Palomilla marrón de la manzana ( <i>Epiphyas posvittana</i> )
7	Gusano de la mazorca ( <i>Helicoverpa armigera</i> )
8	Palomilla de las cerezas ( <i>Grapholita packardi</i> )
9	Palomilla oriental de la fruta ( <i>Grapholita molesta</i> )
10	Clorosis variegada de los cítricos ( <i>Xylella fastidiosa</i> subsp. <i>Pauca</i> )
11	Leprosis de los cítricos ( <i>Citrus leprosis virus</i> )
12	Mancha negra de los cítricos ( <i>Guinardia citricarpa</i> )
13	Cancro de los cítricos ( <i>Xanthomonas citri</i> )
14	Mal de panamá ( <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>cubense</i> raza 4 tropical)
15	Marchitez bacteriana del plátano ( <i>Xanthomonas vasicola</i> pv. <i>Musacearum</i> )
16	Moko del plátano ( <i>Ralstonia solanacearum</i> raza 2)

17	Cogollo racimoso del banano ( <i>Banana Bunchy Top Virus</i> )
18	Mosca del vinagre de alas manchadas ( <i>Drosophila suzukii</i> )
19	Picudo rojo de las palmas ( <i>Rhynchophorus ferrugineus</i> )
20	Cochinilla rosada ( <i>Maconellicoccus hirsutus</i> )
21	Pudrición del cogollo ( <i>Phytophthora palmivora</i> )
22	Enfermedad de pierce ( <i>Xylella fastidiosa</i> subsp. <i>fastidiosa</i> )
23	Tortricido anaranjado ( <i>Argyrotaenia franciscana</i> )
24	Palomilla del nopal ( <i>Cactoblastis cactorum</i> )
25	Acaro rojo de las palmas ( <i>Raoiella indica</i> )
26	Carbon parcial del trigo ( <i>Tilletia indica</i> )
27	Roya negra del tallo del trigo ( <i>Puccinia graminis</i> raza Ug99)
28	Roya asiática de la soya ( <i>Phakospora pachyrhizi</i> )
29	Escoba de bruja del cacao ( <i>Moniliophthora perniciosa</i> )
30	Fusariosis de la piña ( <i>Fusarium guttiforme</i> )
31	Roya del café ( <i>Hemileia vastatrix</i> )

345 técnicos



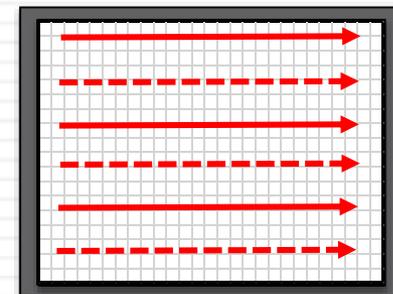
# Estrategias



**Ruta de trampeo:** conjunto de trampas que pueden ser de algún color específico, con feromonas, atrayentes específicos y/o con pegamento ubicadas en transectos para la detección de plagas en zonas urbanas o agrícolas de alto riesgo.

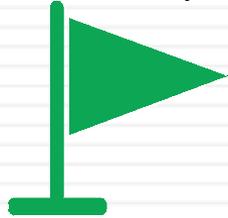


**Parcela centinela:** superficie definida, establecida dentro de áreas comerciales ubicadas en zonas de riesgo potencial a la entrada de alguna plaga y con condiciones de temperatura, humedad, luz, hospedantes, etc. donde se realizan inspecciones visuales periódicas para verificar la presencia o ausencia de una plaga.

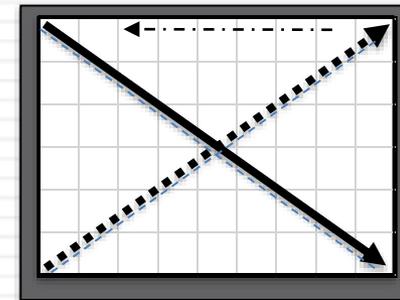
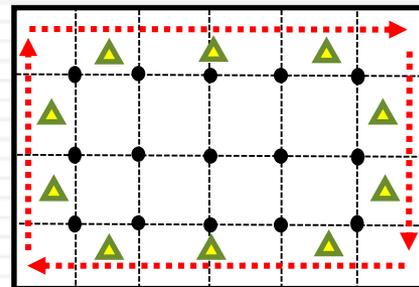
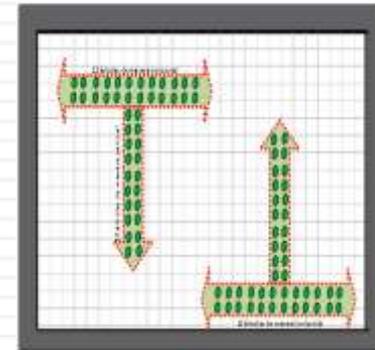


**Ruta de vigilancia:** puntos estratégicos en los que se realiza inspección visual periódicamente en busca de la plaga

- ✓ Zonas urbanas
- ✓ Zonas turísticas
- ✓ Zonas silvestres



**Exploración:** Actividad de inspeccionar, con el uso de esquemas de muestreo, superficies de cultivos comerciales, traspatios y áreas marginales, con el fin de verificar la presencia o ausencia de plagas reglamentadas.





## Estrategias de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de CEA



Utilización de *trampas de interceptación*.  
(Trampeo)

Exploración en zonas  
comerciales  
(Exploración)



Inspección visual directa  
de los hospedantes  
(Rutas de vigilancia)



Plantas  
centinelas

# Vigilancia de

*Ewallacea* sp  
*Fusarium euwallacea*

Y

*Xyleborus glabratus*  
*Raffaelea lauricola*



**\$11,720,886**

**\$5,668,016**

**\$3,124,015.00**

**7 Estados**

- Guerrero
- Jalisco
- Estado de México
- Michoacán
- Nayarit
- Puebla
- Morelos

**10 Estados**

- Guerrero
- Jalisco
- Estado de México
- Michoacán
- Nayarit
- Puebla
- Morelos
- Baja California
- Colima
- Tamaulipas

**17 Estados**

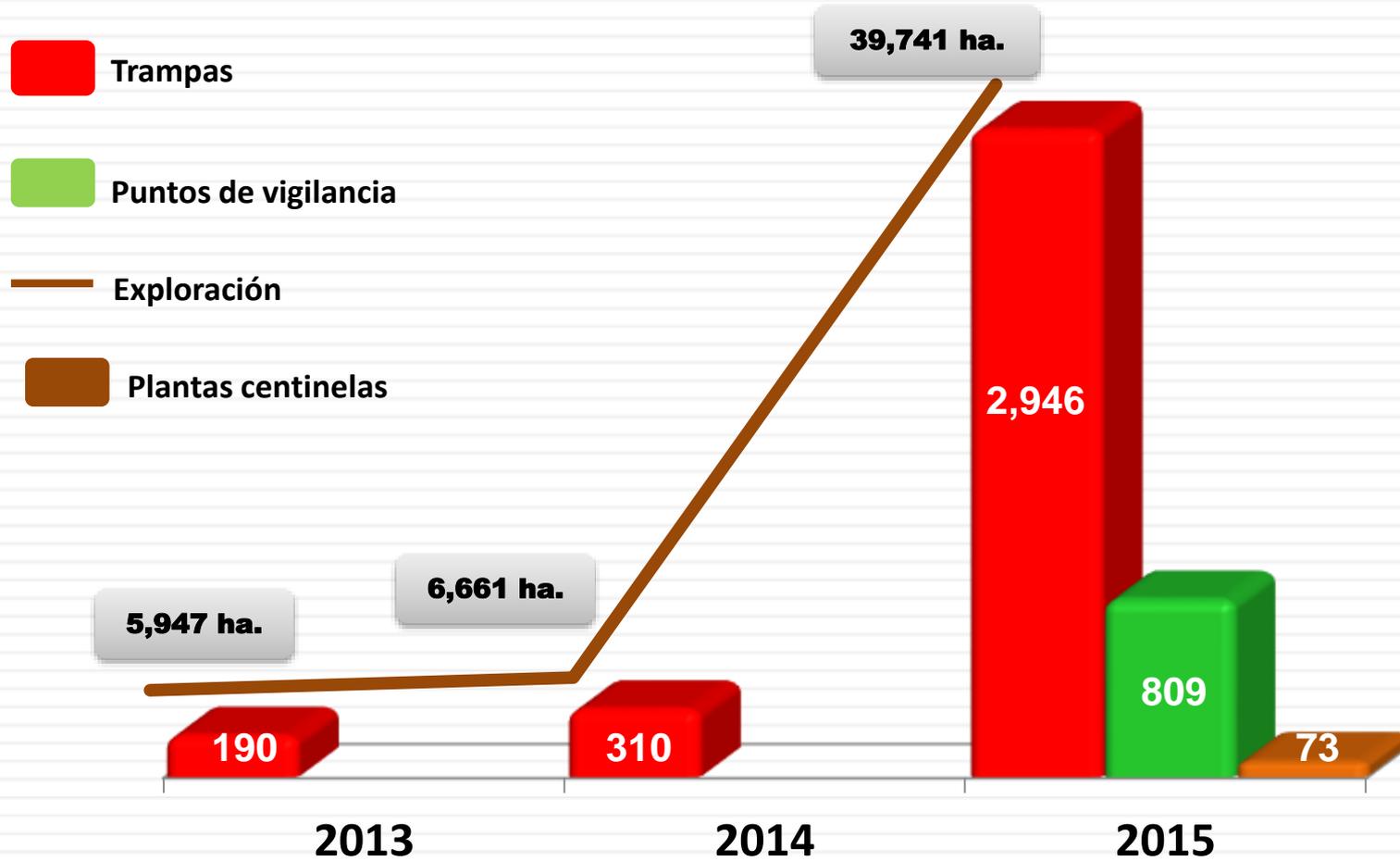
- Baja California
- Colima
- Guanajuato
- Guerrero
- Hidalgo
- Jalisco
- Estado de México
- Michoacán
- Morelos
- Nayarit
- Nuevo León
- Puebla
- Querétaro
- San Luis Potosí
- Sonora
- Tamaulipas
- Veracruz

**2013**

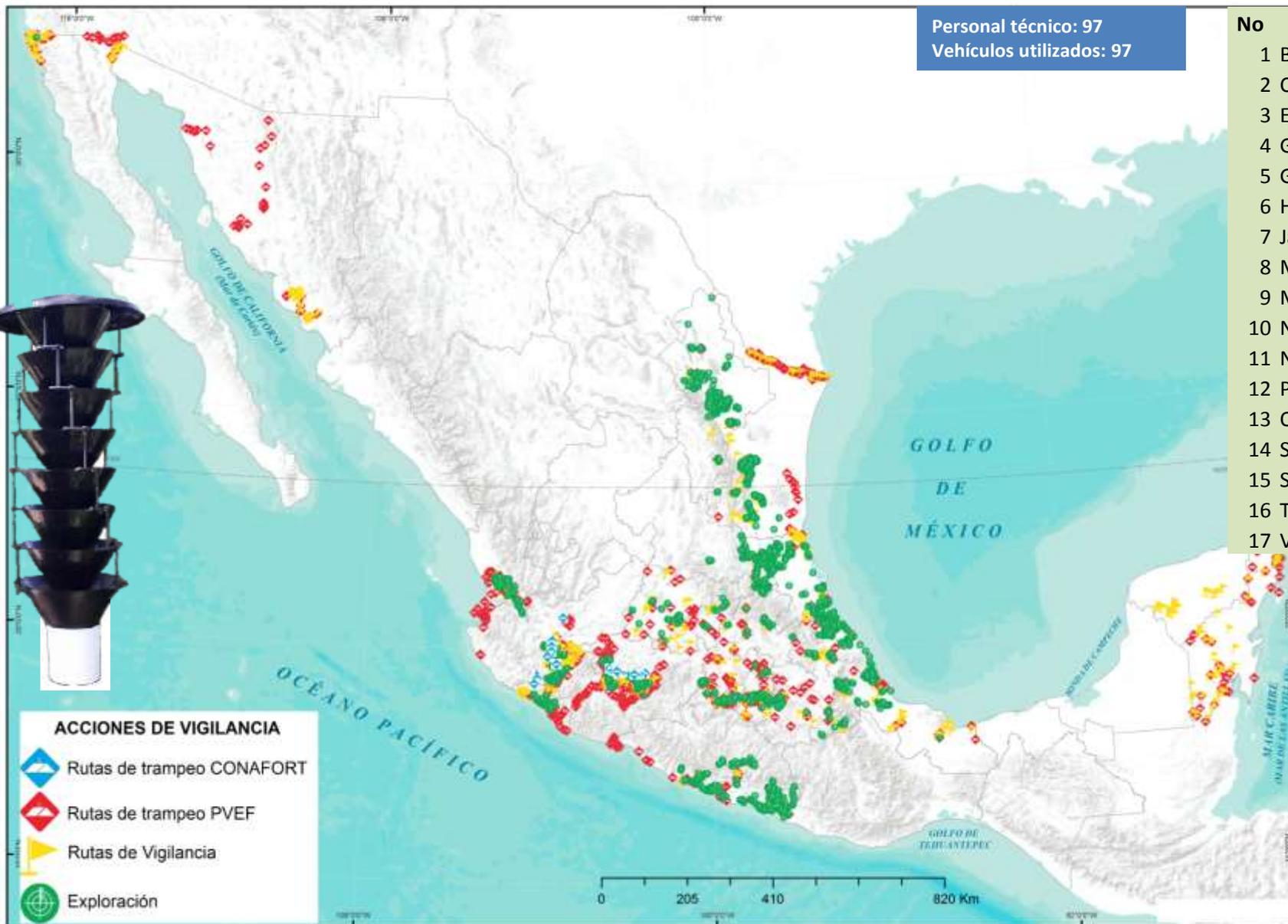
**2014**

**2015**

## Vigilancia de Complejos Escarabajos ambrosiales 2013-2015



# Acciones de Vigilancia para las especies de ambrosiales en 2015

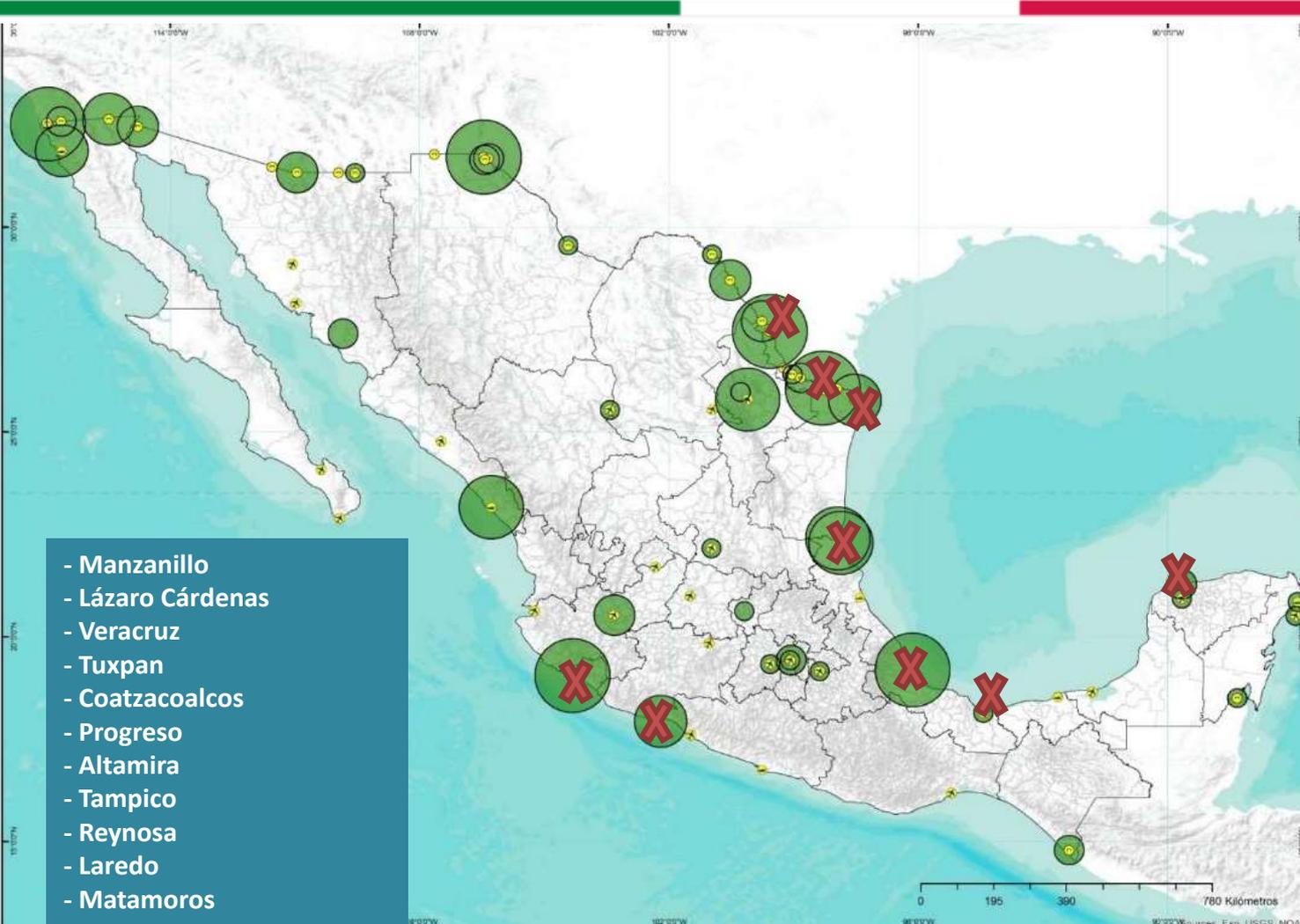


Personal técnico: 97  
Vehículos utilizados: 97

No	Estado
1	Baja California
2	Colima
3	Estado de México
4	Guanajuato
5	Guerrero
6	Hidalgo
7	Jalisco
8	Michoacán
9	Morelos
10	Nayarit
11	Nuevo León
12	Puebla
13	Querétaro
14	San Luis Potosí
15	Sonora
16	Tamaulipas
17	Veracruz

# Plantas centinela

- Manzanillo
- Lázaro Cárdenas
- Veracruz
- Tuxpan
- Coatzacoalcos
- Progreso
- Altamira
- Tampico
- Reynosa
- Laredo
- Matamoras



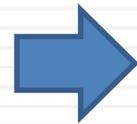
# Herramientas de Soporte para el PVEF

<http://sinavef.senasica.gob.mx/SIIVEF/PVEF.aspx>

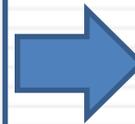
## Sistema Integral de Referencia para la Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria (SIRVEF)



Captura y envío de observaciones a través de redes de datos móviles o WIFI



Consulta y administración de datos



Generación de bitácoras y estadísticas

## Cobertura Nacional de la Vigilancia de Complejos Escarabajos ambrosiales



Distribución de la red de trampeo para la detección Complejos de escarabajos ambrosiales

Distribución de la red de puntos de vigilancia par la detección Complejos de escarabajos ambrosiales





## Sospechosos ingresados vía CONAFOR (14 Muestras)



## Sospechosos detectados por CONAFOR e ingresados por VEF

42 muestras



## Especímenes diagnosticados identificadas

Estado	Organismos detectados
Michoacán	<i>Euplatypus pallelus</i> , <i>Pseudopentarthrum</i> sp., <i>Micracis</i> sp., <i>Micracis detentus</i> , <i>Xyleborus ferrugineus</i> , <i>Aulonium</i> sp., <i>Araptus schwarzi</i> , <i>Aridius</i> sp., <i>Corthylus</i> sp., <i>Corthylus flagellifer</i> , <i>Conotrachelus posticatus</i> , <i>Rhizophagus</i> sp., <i>Litargus</i> sp., <i>Chramesus</i> sp., <i>Xyleborus volvulus</i> , <i>Pycnomerus</i> sp., <i>Elacatis</i> sp., <i>Tymnes</i> sp, <i>Monarthrum</i> sp., <i>Cryptorhopalum</i> sp., <i>Ambrosiodmus</i> sp, <i>Xyleborus affinis</i> , <i>Araptus shearzi</i> , <i>Xylobiops basilaris</i> , <i>Xylosandrus curtulus</i> , <i>Gnathotrichus</i> sp., <i>Myoplatypus</i> sp., <i>Corthylus detrimentosus</i> , <i>Corthylocorus aguacatensis</i> , <i>Treptoplatypus</i> sp., <i>monarthrum laterale</i> , <i>Parandrita</i> sp., <i>Carpophilus lugubris</i> , <i>Premnobius cavipennis</i> .
Guerrero	<i>Monarthrum fimbriaticorme</i> , <i>Dendrocranulus</i> sp., <i>Phloeotribus quercinus</i> , <i>Xyleborus ferrugineus</i> , <i>Hypothenemus rotundicollis</i> , <i>Hypothenemus crudiae</i> , <i>Chramesus</i> sp., <i>Micrasis</i> sp., <i>Micrasis detentus</i> , <i>Corthylus detrimentosus</i> , <i>Araptus</i> sp., <i>Gnathotrichus</i> sp., <i>Xyleborus volvulus</i> , <i>Hypothenemus erectu</i> , <i>Xyleborus affinis</i> , <i>Gymnochilus</i> sp.
Jalisco	<i>Araptus schwarzi</i> , <i>Xyleborus ferrugineus</i> , <i>Xyleborus affinis</i>
Nayarit	<i>Xyleborus ferrugineus</i> , <i>Corthylus</i> sp., <i>Xyleborus volvulus</i> , <i>Hypothenemus hampei</i> , <i>Monarthrum robustom</i> , <i>Pityoborus</i> sp., <i>Xyleborinus</i> sp., <i>Premnobius cavipennis</i> , <i>Xylosandrus morigerus</i> , <i>Hypothenemus erectus</i> , <i>Xyleborus affinis</i> .
Estado de México	<i>Chramesus</i> sp., <i>Araptus</i> sp., <i>Micrasis</i> sp., <i>Micrasis detentus</i> , <i>Hypothenemus crudiae</i> , <i>Hylocurus</i> sp., <i>Cnesinus elegans</i> , <i>Xyleborus ferrugineus</i> , <i>Monarthrum</i> sp., <i>Araptus schwarzi</i>
Puebla	<i>Phloeotribus</i> sp., <i>Dendrocranulus knausi</i> , <i>Xyleborus volvulus</i> , <i>Araptus</i> sp., <i>Phloeotribus pruni</i> , <i>Dendrocranulus</i> sp., <i>Xyleborus ferrugineus</i> , <i>Micracis detentus</i> , <i>Hylocurus</i> sp., <i>Cnesinus porcatus</i> , <i>Araptus schwarzi</i> , <i>Hypothenemus erectus</i> ,
Morelos	<i>Tricorynus confusus</i> , <i>Carpophilus lugubris</i> , <i>ataenius abditus</i> , <i>Trogoderma variabile</i> , <i>Cryptorhopalum</i> sp., <i>micrapate</i> sp., <i>Cnesinus electinus</i> .
Baja California	<i>Xyleborinus saxeseni</i> , <i>Hypothenemus</i> sp.
San Luis Potosí	<i>Xyleborus volvulus</i> , <i>Euplatypus pallelus</i>

VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA FITOSANITARIA

SISTEMA INTEGRAL DE REFERENCIA PARA LA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA FITOSANITARIA (SIRVEF)

- Avances y cobertura
- Avisos públicos y alertas
- Informes técnicos
- Plagas bajo vigilancia activa
- Vigilancia pasiva de riesgos fitosanitarios
- Reporte ciudadano
- Lista de plagas reglamentadas de México
- Vigilancia del huanglongbing
- DOCUMENTOS DE REFERENCIA
- Fichas técnicas
- Guías de síntomas y daños

### Riesgo y situación actual

#### Escarabajo ambrosía del laurel rojo



*Xyleborus glabratus* (Eichhoff) 1877  
(Coleoptera: Curculionidae:Scolytinae)

- #### NOTICIAS
- Perú retorzarà vigilancia de plagas en zonas de cultivo**  
La proximidad de la ocurrencia del fenómeno de El Niño ha puesto en alerta al Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA). El director ejecutivo de SENASA-Tacna, Alberto Díaz, anunció que fortalecerán las acciones de vigilancia para que los cultivos sigan libres de la mosca de la fruta.  
Martes, 24 de Noviembre de 2015 Perú ONPF's
  - Normatividad, herramienta para fortalecer competitividad del sector agroalimentario: SAGARPA**  
Se aprobó el Programa Nacional de Normalización 2016, con el que se busca actualizar o crear 64 Normas Oficiales Mexicanas, tres del Subcomité Especializado de Competitividad, 17 de Área Regulatoria, 23 referentes a la Protección Zootécnica, 13 de

- MAPA DE VIGILANCIA
- SISTEMA DE MUESTRAS FITOSANITARIO
- SISTEMA INTEGRAL DE COMUNICACIÓN SIRC
- RARI CATERWA
- SISTEMA DE VIGILANCIA DE ROYA DEL CAFETO
- EVENTOS
- XVIII Simposio Nacional

<http://www.senasica.gob.mx/?id=5962>

## ➤ Fichas técnicas

**Escarabajo Ambrosía del Laurel Rojo**  
*Xyleborus glabratus* (Eichhoff) 1877  
(Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae)  
Ficha Técnica No. 48

Elaborada por:  
**SENASICA**  
Programa de Vigilancia  
Epidemiológica  
Fitosanitaria

**Barrenillo del té**  
Tea shot hole borer  
*Eurwallacea forficatus* (Eichhoff) 1868  
Ficha Técnica No. 49

Elaborada por:  
**SENASICA**  
Programa de Vigilancia  
Epidemiológica  
Fitosanitaria

**Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria**

**Características de reconocimiento**  
Los adultos son muy pequeños, miden aproximadamente 2 mm de longitud, son de color castaño-rojo. Sus dos mandíbulas pueden volar y establecerse en otros árboles.

Medida de dispersión potencial:  
Distancia: 20 km

El largo se desarrolla a una temperatura de 15-26 °C, con 61% de humedad relativa.

**Mecanismos de dispersión**  
Existen diversas formas de dispersión como movimiento de madera, material de anidación como chips y pellets, transporte de veta, resaca de zonas de árboles y otros materiales de madera infectada.

**Estrategias de Vigilancia**  
Área de Explotación, vías de transporte y rutas de explotación para la detección oportuna.

Para mayores informes:  
Datos contacte:  
Alerta Fitosanitaria:  
01-800 887 087 9 o  
[alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx](mailto:alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx)

**Complejo Escarabajo Ambrosía del Laurel**  
*Xyleborus glabratus* / *Rhizophagus laevis*

Elaborada por el Centro de Vigilancia Epidemiológica del Comité Estatal y del Sistema del Estado

**Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria**

**Características de reconocimiento**  
La temperatura mínima para su desarrollo es 30°C con altitud de 1400 metros, es un insecto diminuto, de color café obscuro a casi negro, superficie brillante y con ciertas porciones y superficie reticulada.

Medida de dispersión potencial:  
Distancia: 20 km

**Estrategias de vigilancia**  
Para detectar de manera oportuna al complejo Tea Shot Hole Borer se deben monitorear en busca de colonización en la corteza en el sitio de plantación del nuevo árbol, que es cubierto por una gran cantidad de material que aparece a la presencia de gorgi, hongo y sus excremento y resaca' con frecuencia, sobre los troncos y ramas de pámpano.

Alerta Fitosanitaria:  
02 1800 66-75-075 o  
[alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx](mailto:alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx)

Informa:  
Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Michoacán  
38 de Marzo de 2014, 2 Col. Emiliano Zúñiga C. 61000, Toluca, México.  
[alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx](mailto:alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx)

**Mecanismos de dispersión**  
Las hembras adultas vuelan libremente y siendo uno de los principales medios de reconocimiento y dispersión, a su vez, insectos no voladores, por ejemplo, el principal medio de dispersión a grandes distancias es por movilización de madera infectada, como por ejemplo en formas y empaques, el futo de aguacate no en vía de dispersión para esta especie, sino es la movilización de materia vegetal propagativa.

**Complejo Tea Shot Hole Borer**  
*Eurwallacea forficatus*-*Fusarium* sp.

Elaborada por el Centro de Vigilancia Epidemiológica del Comité Estatal y del Sistema del Estado

## ➤ Trípticos y carteles oficiales

**¡Productor de Aguacate!**  
¡Cuida tu cultivo!

**¡CUIDANDO CON ELI!**  
¡Cuidando tu cultivo del Árbol Rojo!

**Escarabajo Ambrosía del Laurel Rojo**  
*Xyleborus glabratus* (Eichhoff) 1877  
(Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae)  
Ficha Técnica No. 48



Orígenes Políticos: América del Sur, CP, México  
Ecuador, Colombia, Venezuela, Chile, UF, UF  
Brasil, Uruguay, Argentina, UF, UF, UF  
Uruguay, Chile, Uruguay, UF, UF, UF  
Uruguay, Chile, Uruguay, UF, UF, UF

Elaborado por:  
**SENASICA**  
Programa de Vigilancia  
Epidemiológica  
Fitosanitaria

<http://sinavef.senasica.gob.mx/SIIVEF/PVEF.aspx>

**Guía de Síntomas y Daños del Complejo Escarabajo ambrosía del laurel rojo,**  
*Xyleborus glabratus* - *Raffaelea lauricola*.

Elaborado por: SENASICA  
Programa de Vigilancia Epidemiológica y Fitosanitaria

SAGARPA | SENASICA

**Barrenito del té**  
Tea shot hole borer  
*Euwallacea forficatus* (Eichhoff) 1868  
Ficha Técnica No. 49



Orígenes Políticos: América del Sur, CP, México  
Ecuador, Colombia, Venezuela, Chile, UF, UF  
Brasil, Uruguay, Argentina, UF, UF, UF  
Uruguay, Chile, Uruguay, UF, UF, UF

Elaborado por:  
**SENASICA**  
Programa de Vigilancia  
Epidemiológica  
Fitosanitaria

SAGARPA | SENASICA

**GUÍA DE SÍNTOMAS Y DAÑOS  
COMPLEJO DE INSECTOS AMBROSIALES**

**CENTRO NACIONAL DE REFERENCIA FITOSANITARIA**

## CAPACITACIÓN

- APEAM: Foro Técnico dirigido a Técnicos y Productores, Marzo 2015.
- PVEF: Simposio escarabajos ambrosiales dirigido a Técnicos, Productores y Personal oficial. Septiembre 2014
- Visita técnica para el reconocimiento de los complejos ambrosiales in situ (Ontario, California y Florida, USA.): Personal Oficial, Productores, Asociaciones e investigadores. 2 visitas, septiembre 2014 y junio 2015
- INECOL: Simposio científico dirigido a Investigadores y personal oficial de la DGSV, Noviembre de 2014
- OASV: Talleres de capacitación a Productores



## Propuesta de acciones contra *Euwallacea* sp.-*Fusarium euwallacea* en Tijuana Baja California

Tijuana

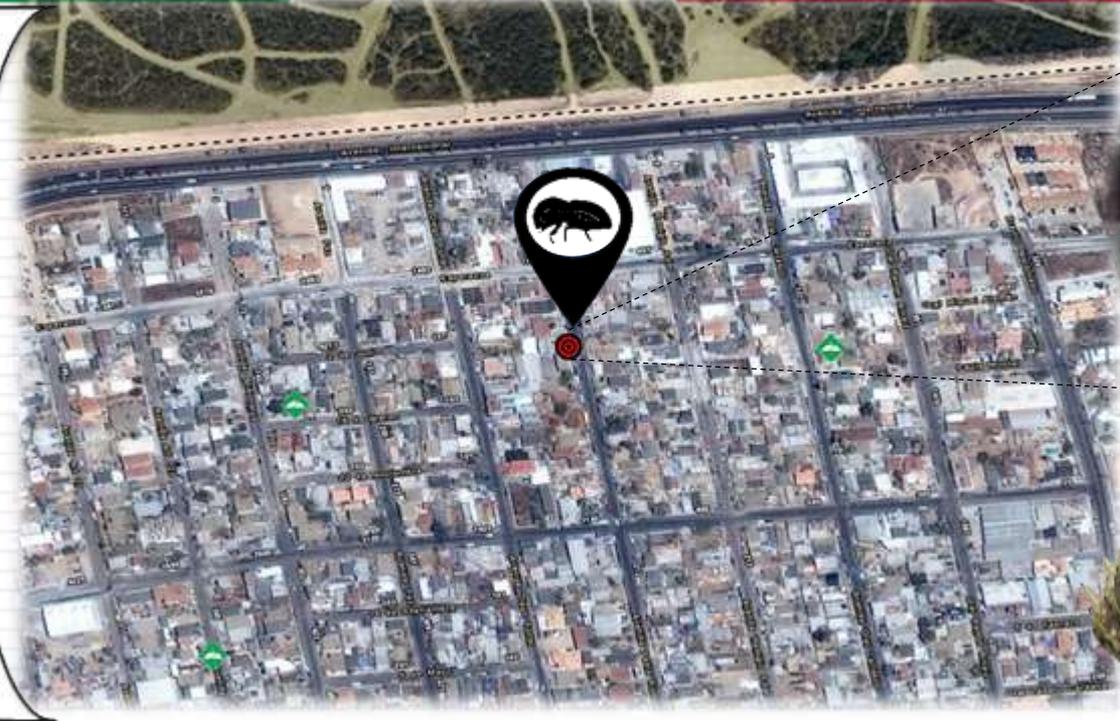


Baja California



*Euwallacea* sp.-*Fusarium euwallacea*





Derivado de las acciones del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de la DGSV; se realiza detección en Tijuana B.C.; México



Trampa CEA-RT5-T69

Fraccionamiento  
Soler; Ejido Padre Quino.  
Calle Esperanza # 223

Localidad	No. Detecciones		Detección
Fraccionamiento Soler	1	1 Adulto	Trampa (ubicada en plantas de aguacate)
Col. El Soler.	1	5 Adultos	Trampa (ubicada en plantas de ornato)
La Mesa	8	37 Adultos	Trampa (ubicada en plantas de olmo)
Av. De los Insurgentes	4	32 Adultos	Trampa (ubicada en plantas de trueno)
Boulevard de las Américas Oriente	1	2 Adultos	Trampa (ubicada en plantas de trueno)
Parque Morelos	4	12 Adultos	Trampa (ubicada en plantas de trueno)
Col. Niños Héroes	1	1 Adulto	Trampa (ubicada en plantas de trueno)
Fraccionamiento ITR	1	1 Adulto	Trampa (ubicada en plantas de pimentero)
Col. Libertad	1	8 Adultos	Trampa (ubicada en plantas de cítricos)
Fraccionamiento Fovisste	1	1 Adulto	Trampa (ubicada en plantas de pimentero)
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100</b>	

# Antecedentes



# ACTIVIDADES ANTE LA DETECCIÓN

1. Delimitación del Escarabajo
2. Caracterización de Hospedantes
3. Búsqueda de síntomas del hongo
4. Aplicación de medidas de contención
5. Aplicación de medidas regulatorias

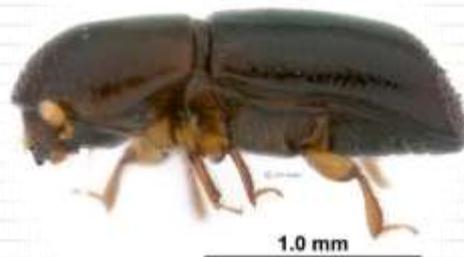
# Protocolo de actuación para la delimitación y manejo ante la emergencia por la detección de escarabajos ambrosiales de riesgo potencial para el cultivo de Aguacate en México.

MANUAL OPERATIVO PARA IMPLEMENTAR  
EL DISPOSITIVO NACIONAL DE EMERGENCIA  
CONTRA LOS COMPLEJOS AMBROSIALES:  
*Xyleborus glabratus-Raffaelea lauricola*  
y *Euwallacea fornicatus-Fusarium sp.*  
EN MÉXICO



DIRECCION GENERAL DE SANIDAD VEGETAL  
CENTRO NACIONAL DE REFERENCIA FITOSANITARIA  
Grupo Especialista Fitosanitario

JULIO 2014

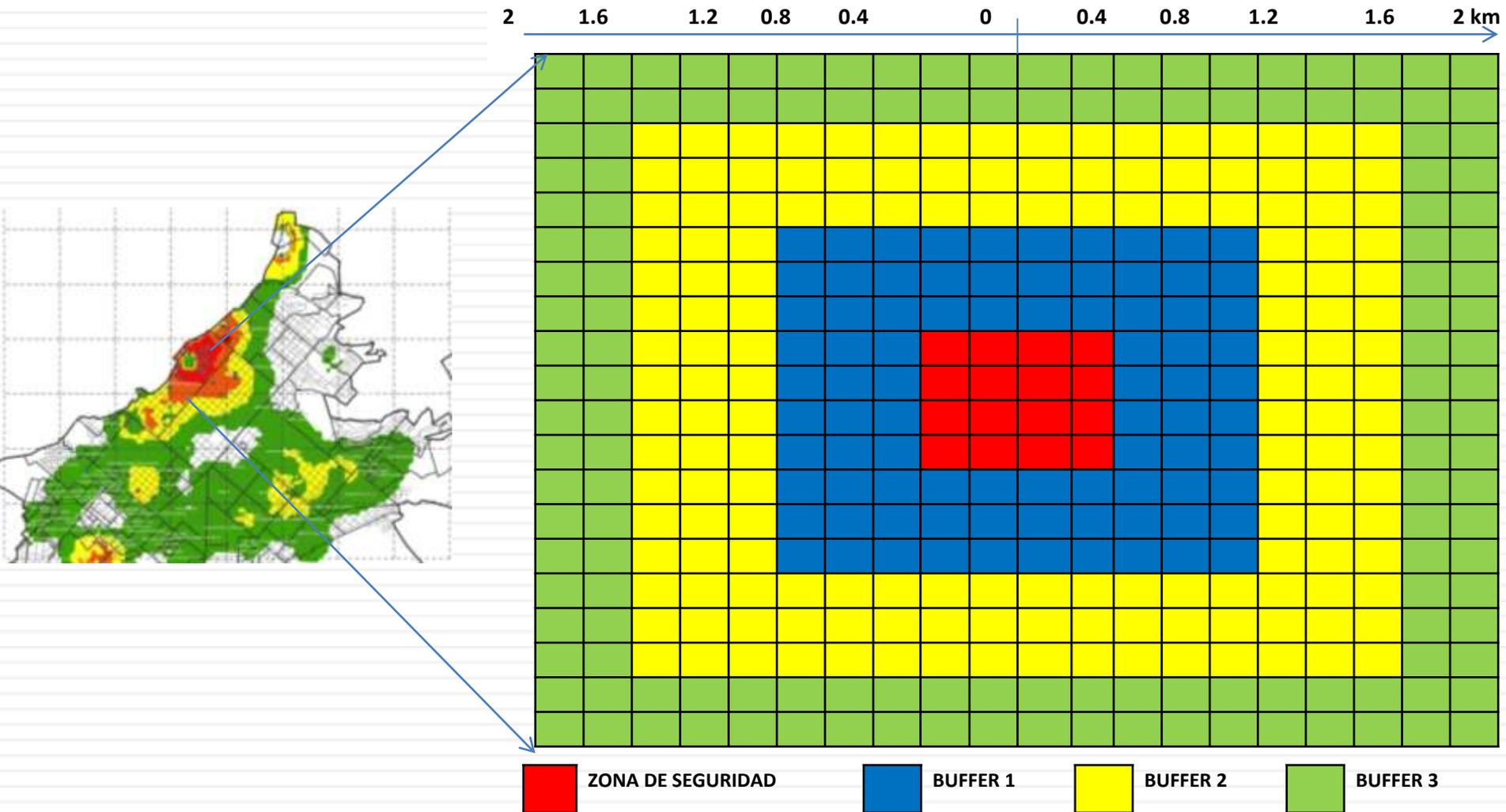


*Xyleborus glabratus-Raffaelea lauricola*

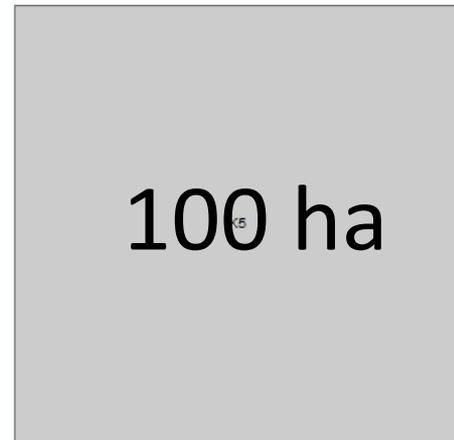
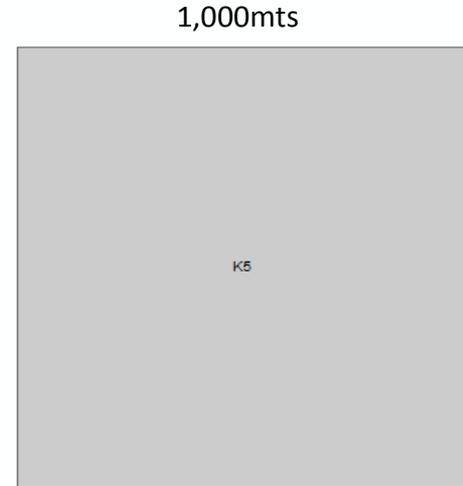
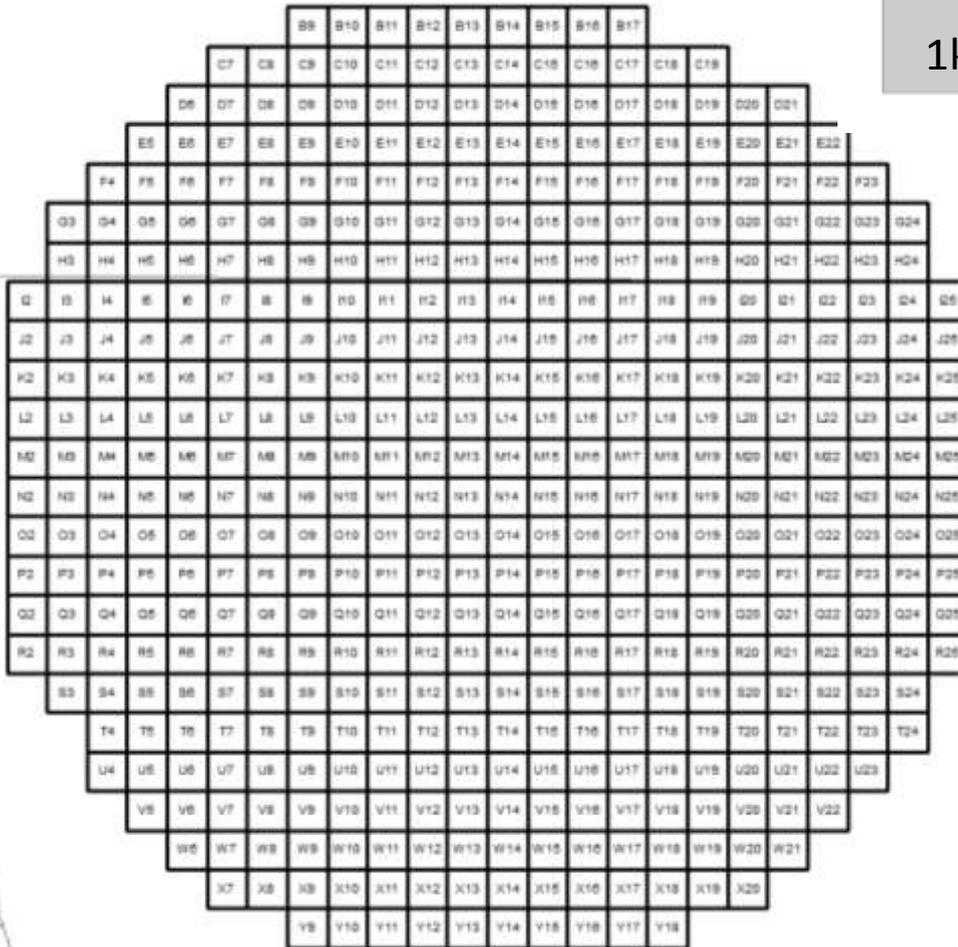


*Euwallacea sp.-Fusarium euwallacea*

## Diagrama de delimitación y contención de un brote del complejo *E. fornicatus*-*Fusarium* sp., en territorio mexicano.



# 481 cuadrantes



## Proceso de priorización de cuadrantes

Por Barreras naturales  
solo son factibles a VEF

el **55.30 %**





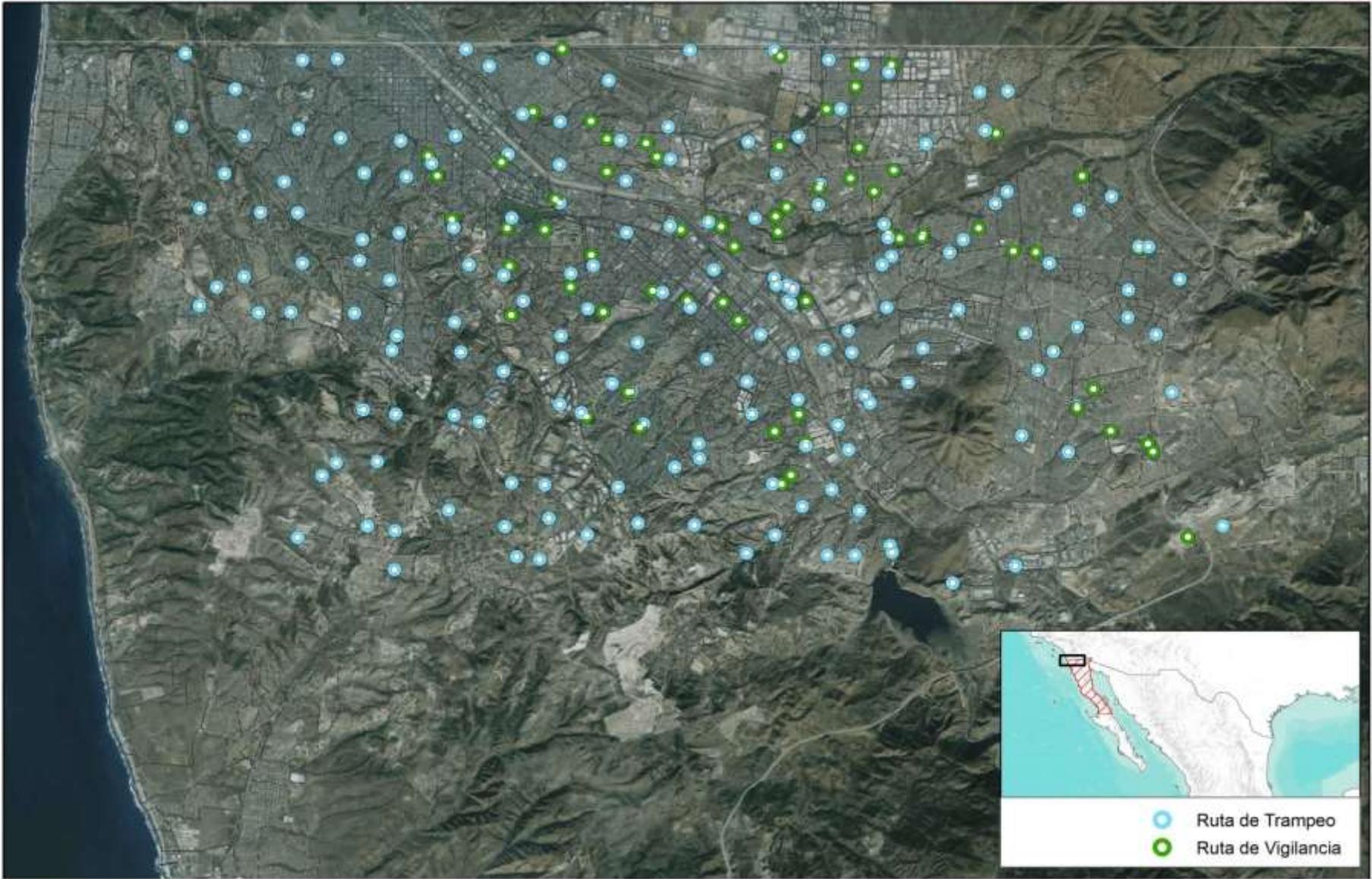
Por límites  
administrativos  
internacionales solo  
son factibles  
a VEF

44.28%



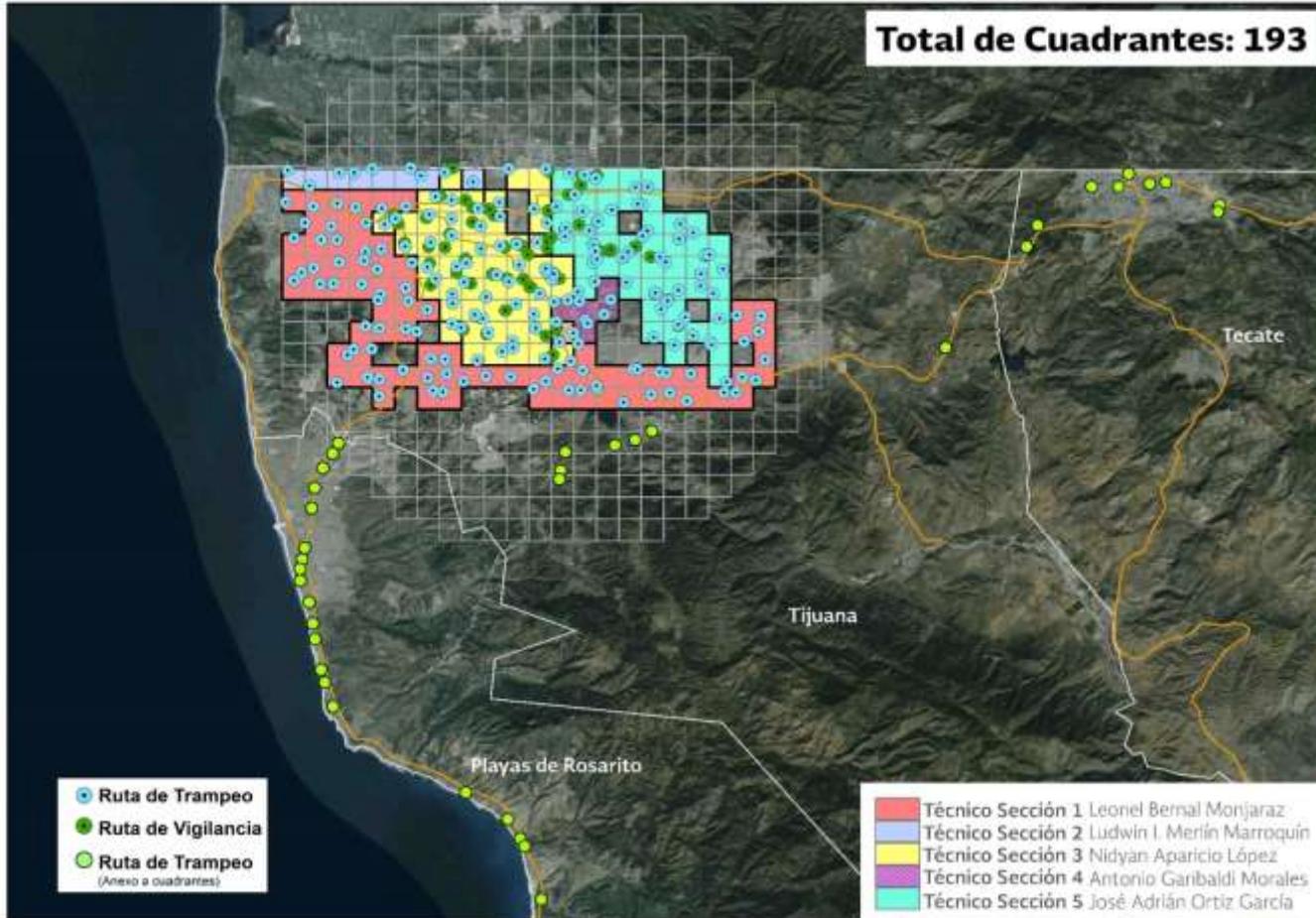
213 cuadrantes de 1,000 por 1,000 m.

# Acciones Operativas en la Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria del Escarabajo Barrenador Polífago; Tijuana, B.C.



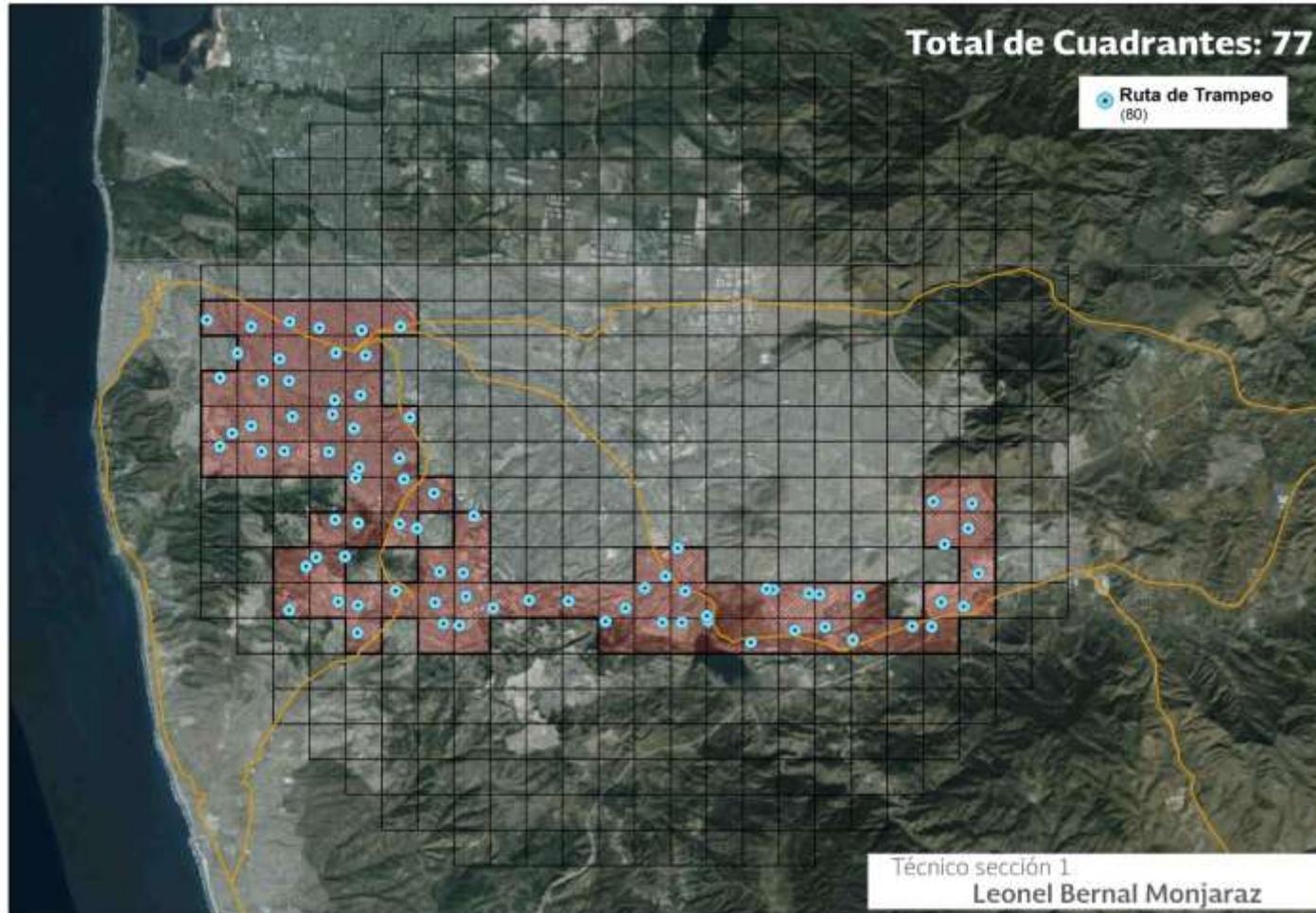
### Barrenador polífago

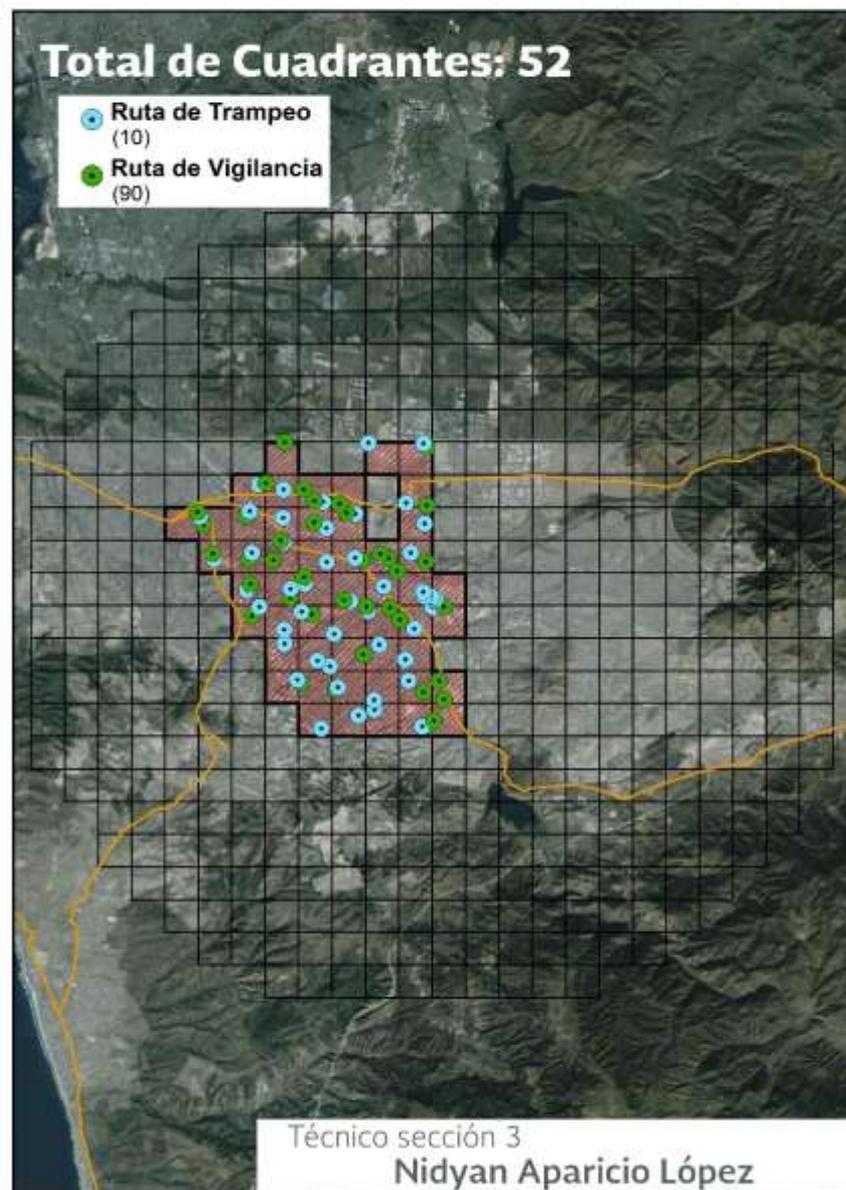
**Total de Cuadrantes: 193**

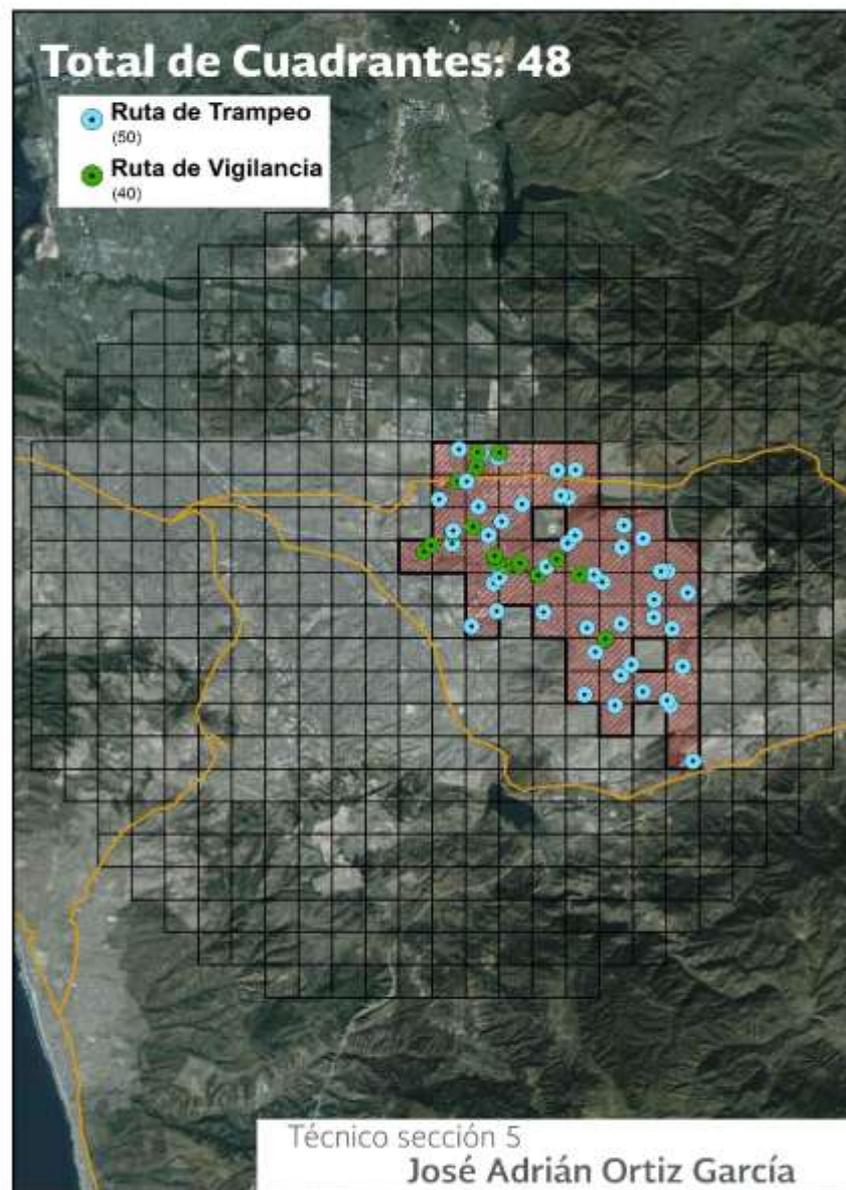
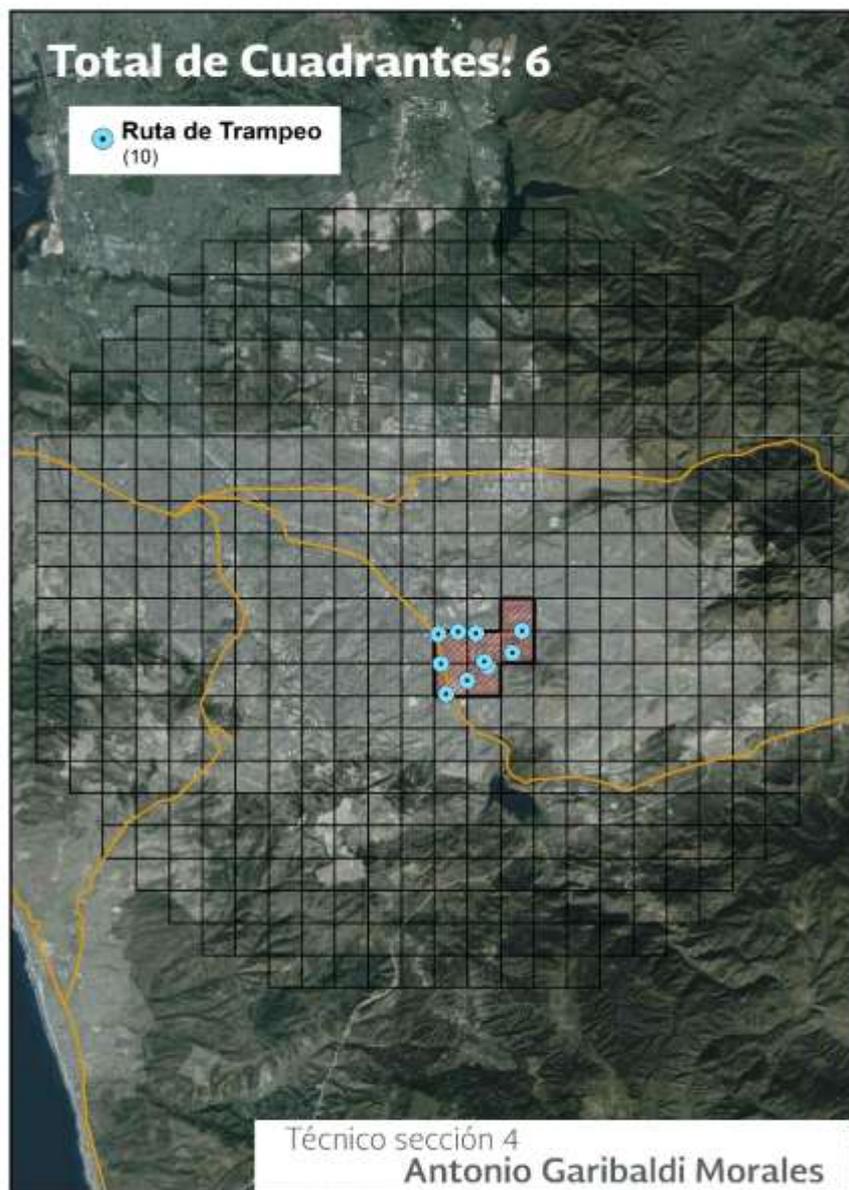


- 220 trampas
- Frecuencia de revisión semanal
- 3 técnicos responsable de la vigilancia de CEA y 2 de apoyo

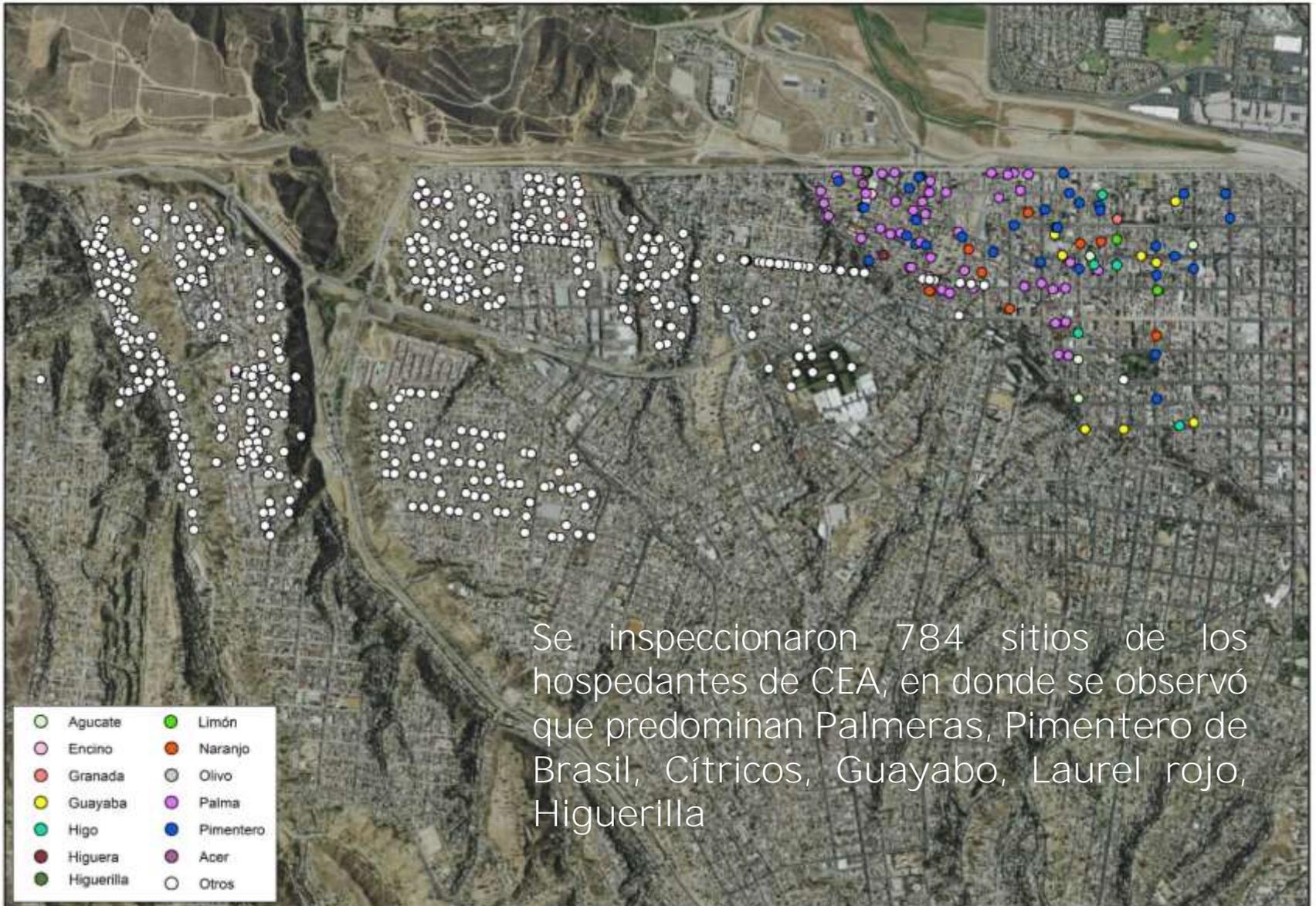
**DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL DE CUADRANTES FITOSANITARIOS  
POR TÉCNICO DE CAMPO; TIJUANA, B.C  
Barrenador polífago**



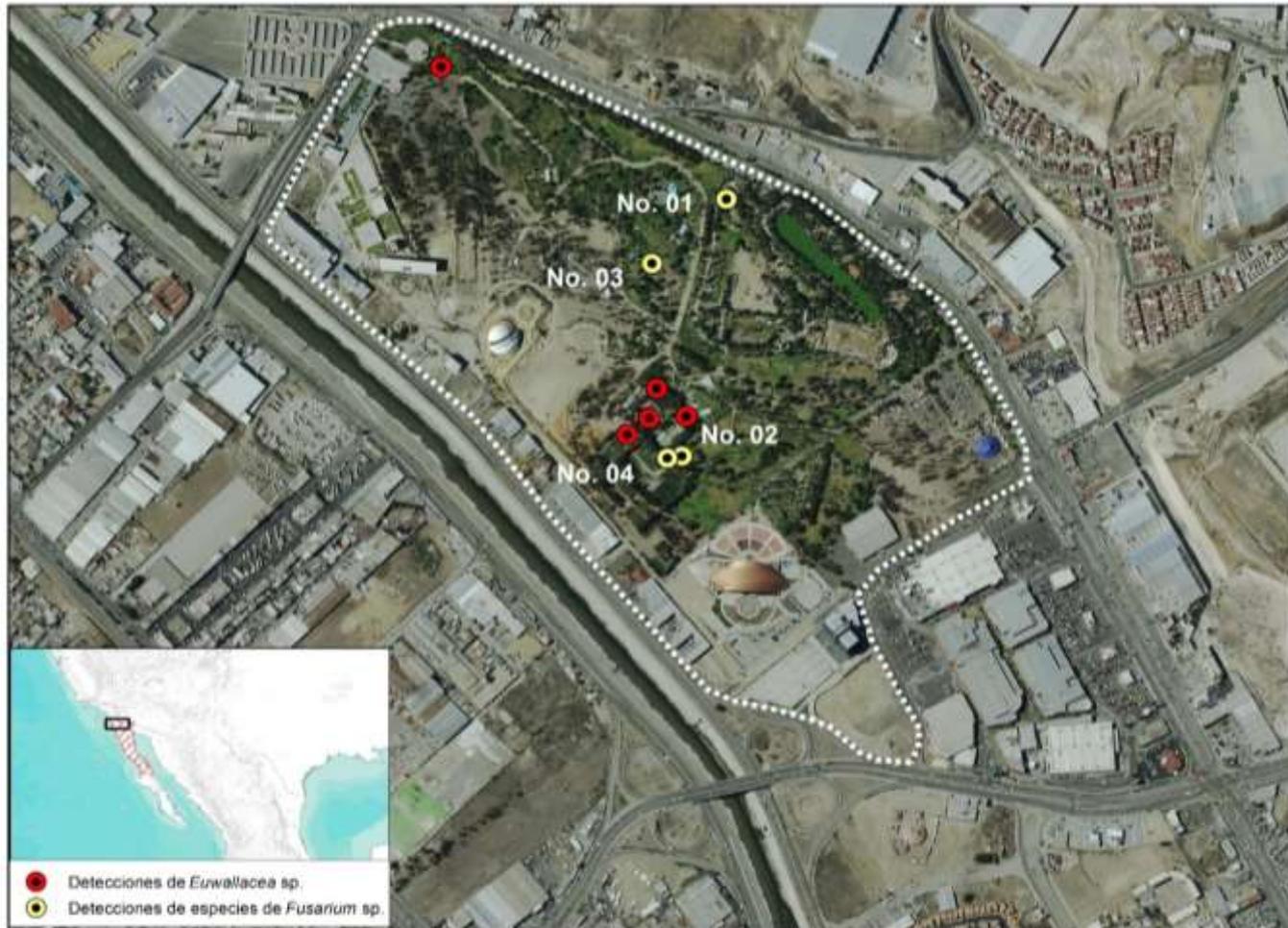




# Caracterización de hospedantes

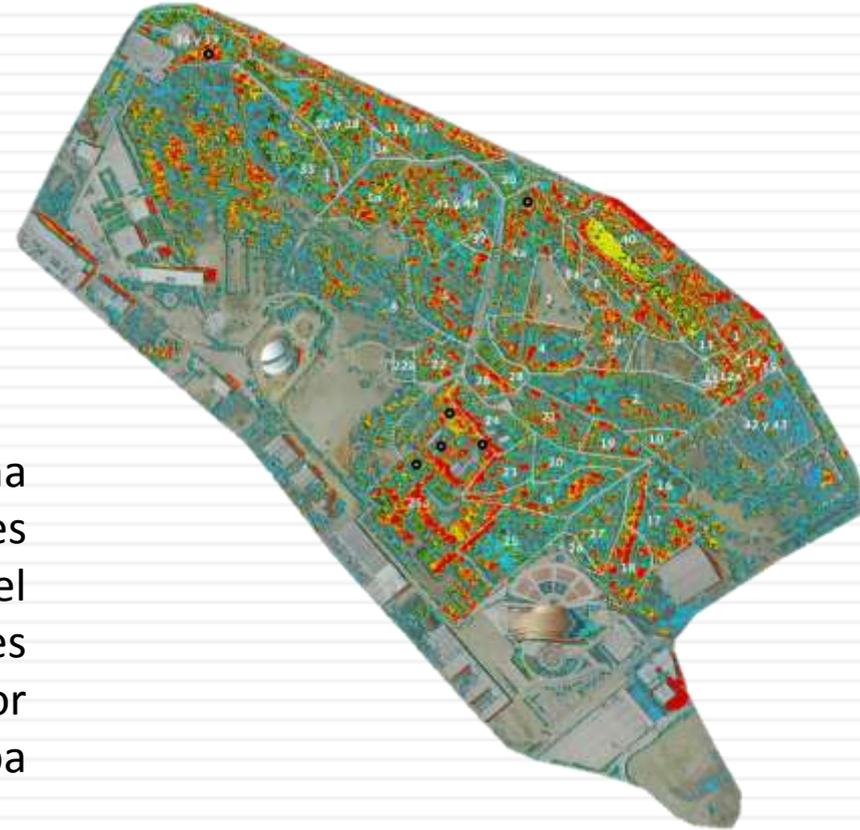


# Detección del *Fusarium* en Olmo



## Características de los aislamientos similares y sospechosos a *F. euwallaceae*

- No. 1.-Muestra 44215 (Insectos)-Parque "Morelos"- clave del Comité-CEA-RTS-T05
- No. 2.- Muestra 53146-Muestra vegetal-Árbol 1A-Parque "Morelos"-Se hizo la siembra de síntomas presentes alrededor del orificio de entrada.
- No. 3.- Muestra 53150-Arbol #2-Parque "Morelos", se hizo la siembra de la decoloración del orificio de entrada del insecto.
- No. 4.- Muestra 53152-Arbol #3-Junto al quiosco, Parque "Morelos", ACR



Se identificaron ramas muertas de forma descendente en la mayor parte de los árboles de “Olmo ( *Ulmus minor*) que se localizan en el parque, asimismo se observaron perforaciones de 2 mm de diámetro (galerías) en el interior de la rama, pero no se observó alguna etapa biológica del insecto

## Parque urbano

# José María Morelos y Pavón

Tijuana, Baja California



- 21 Oreja de ratón
- 22 Muestrario botánico
- 22ª Jardín Desértico
- 23 Rincón verde
- 24 Jardín oriental
- 25 Presidente
- 25ª Vivero**
- 26 Baños del águila
- 27 Fuentes del águila
- 28 Bolas
- 29 Teatro guiñol
- 30 Vado
- 31 y 35 Pirules
- 32 Campo
- 33 Jardín Árabe
- 34 y 39 Cadete**
- 36 Triangulo del bombón
- 37 área de mesas
- 38 Campo (continuación )
- 40 ositos
- 41 y 44 Toboganes
- 42 y 43 Estacionamiento
- 46. Banquetas para ingreso al teatro

- 1 Oficinas
- 2 Cola de zorra
- 3 Juegos infantiles
- 4 Moras
- 4ª Figuras de yeso**
- 5 Asadores
- 5ª Palapas
- 6 Águila
- 7 Tren – Kiosko 4
- 8 Fuentes dobles
- 8ª Las pizzas
- 9 Baños generales
- 9ª Zoológico
- 10 Orilla del canal
- 11 Teatro al aire libre
- 12 Área de la piedra
- 12ª Las letras
- 13 Cafetería
- 14 Estacionamiento
- 15 Reloj
- 16 Foro inclinado
- 17 Olivos
- 18 rosales

- Detecciones de *Euwallacea* sp.
- Detecciones de especies de *Fusarium* sp.

con una superficie estimada en

**77** hectáreas

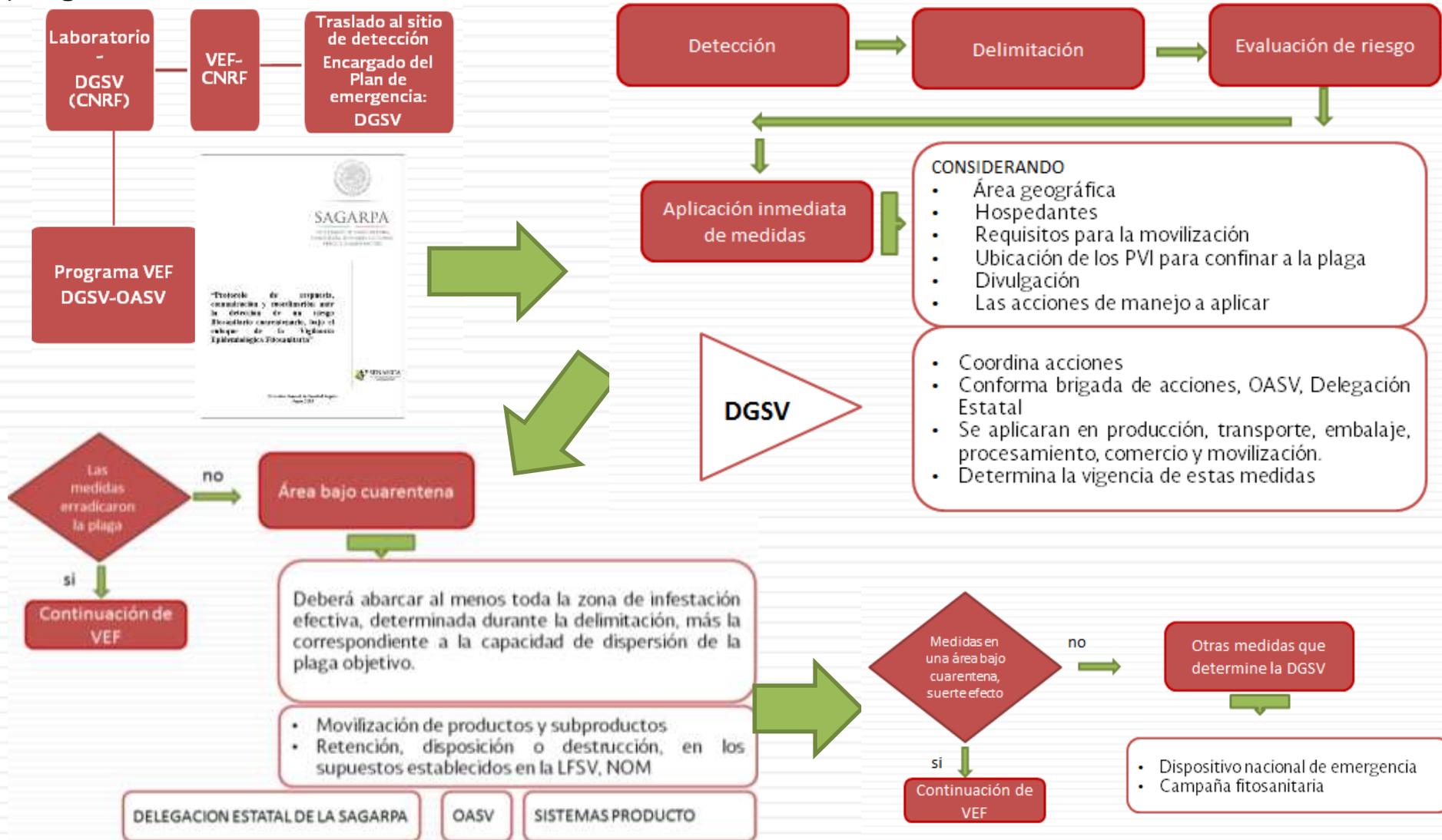
## De las actividades

- Delimitar e implementar acciones de manejo para la contención de la incursión de *Euwallacea sp.-Fusarium euwallacea* en Tijuana, Baja California ,México.

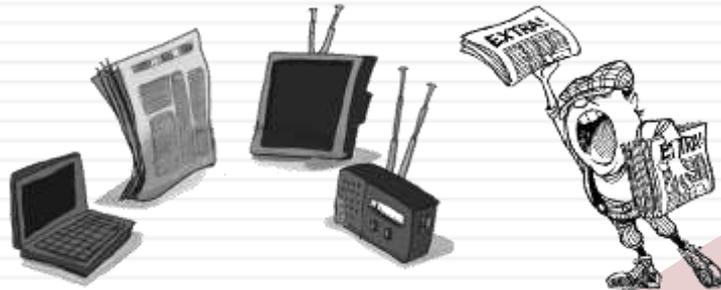
## Del Plan de acción

- Establecer los lineamientos, procedimientos y criterios para la ejecución ante la emergencia por la detección de escarabajos ambrosiales de riesgo potencial para el cultivo de Aguacate en México.

# Acciones ante la detección de plagas cuarentenarias

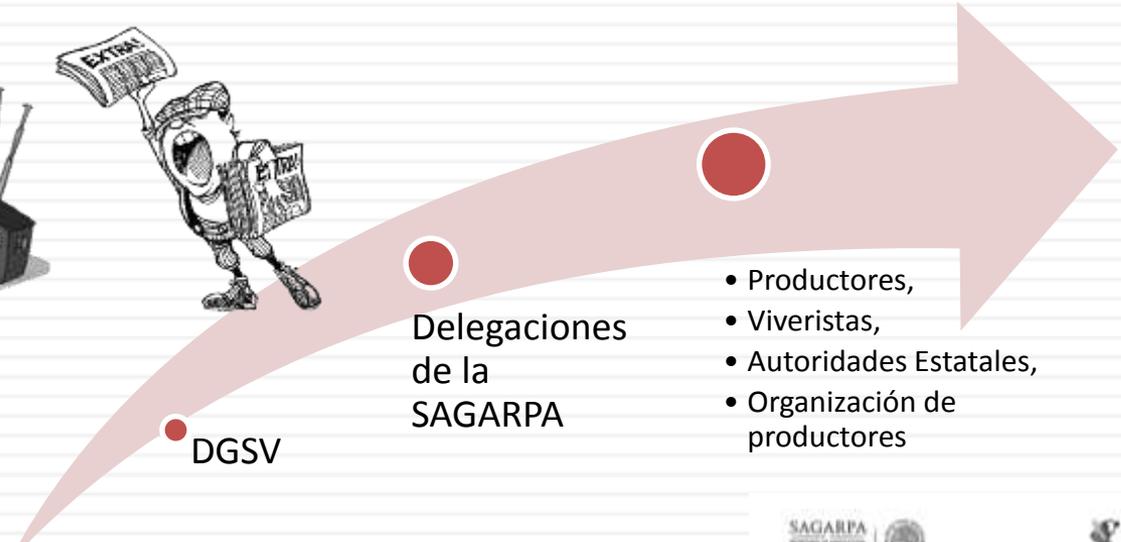


## Comunicación del riesgo



### Detección de Ambrosiales

Informar conforme a la NIMF 8 a la alta Dirección de Sanidad Vegetal y sector pertinente.



DGSV

Delegaciones de la SAGARPA

- Productores,
- Viveristas,
- Autoridades Estatales,
- Organización de productores



## Evaluación y seguimiento



# Acciones de contención del 14 de diciembre al 18 de diciembre de 2015

1. Formación de 6 brigadas
2. Actividades de búsqueda de arboles con síntomas del hongo.
3. Destrucción de arboles enfermos, por medio de una trituradora aplicar insecticida a los residuos
4. Aplicación de inyección de insecticidas y fungicidas en árboles de olmo.
5. Reforzar la barrera fronteriza con la instalación de mas trampas.
6. Recorridos por otras áreas cercanas a Tijuana para caracterizar hospedantes.
7. Posible visita de reconocimiento a San Diego, California, para verificar los daños causados por la plaga.

# Brigadas para la contención

## Brigada 1

Nombre	Cargo
Jose Manuel Montiel Castelán	Coordinador operativo PVEF
José Antonio Sánchez Navarro	Coordinador PVEF Baja California
Silvino de Jesus Aguilar	Profesional fitosanitario
Ludwin Irrael Merlín Marroquín	Auxiliar de campo
Nidyan Aparicio López	Auxiliar de campo
Raul Arias Rubí	Técnico de laboratorio de micología CNRF-DGSV

## Brigada 4

Nombre	Cargo
Javier Alvarez Castañeda	Coordinador Zona Norte PVEF-CNRF-DGSV
David Alonso Galaz Cota	Coordinador PVEF Sonora
Juan Manuel Pacheco del Rio	Auxiliar de campo
Jorge Arturo Villalvazo Vázquez	Auxiliar de campo
Ana Maria Romero Salcedo	Auxiliar de campo
Sergio Pérez Ibarra	Profesional fitosanitario

## Brigada 2

Nombre	Cargo
Bruno Laureano Ahuelican	Coordinador Zona Centro-Pacífico PVEF-CNRF-DGSV
Marco Antonio Cuevas Olvera	Coordinador PVEF Puebla
Alberto Pérez Reyes	Profesional fitosanitario
José Adrián Ortiz García	Auxiliar de campo
Isabel Ruiz Galván	Subcoordinadora GEF
Antonio Cárcamo Rodríguez	Protección fitosanitaria DGSV

## Brigada 5

Nombre	Cargo
Nicolás Gregorio Martínez Jacinto	Técnico Especialista en VEF
Iber Ulises Figueroa Guzmán	Coordinador PVEF Nayarit
Leonel Bernal Monjaraz	Auxiliar de campo
Fabiola Guerrero Amaro	Auxiliar de campo
José Carmen Ugalde Jiménez	Coordinador PVEF Jalisco

## Brigada 3

Nombre	Cargo
Rigoberto González Gómez	Coordinador del área de VEF-DGSV
Jorge Torres Faburrieta	Coordinador PVEF Michoacán
Jesus Manuel Inda Isiordia	Profesional fitosanitario
Antonio Garibaldi Morales	Auxiliar de campo
Fabiola Mata Cuellar	Enlace de alto nivel de responsabilidad Geomatica PVEF
Andrés Quesada Salinas	Fitopatología GEF

## Brigada 6

Nombre	Cargo
Clemente de Jesús García Avila	Grupo Especialista Fitosanitario
Francisco Javier Sandez Escobar	Profesional fitosanitario
Felipe Pozos Santiago	Auxiliar de campo
Fátima Nalleli Narciso Lozano	Profesional fitosanitario
Nallely Acevedo Reyes	Técnico de Laboratorio CNRF-DGSV

- . Divulgación previa con la emisión de 16,000 volantes a la ciudadanía.
- . Centro de operaciones: Auditorio parque Morelos.
- . Se realizara la captura de datos por smartphome, para su ingreso de forma automática al SIIRVEF

SAGARPA SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN

SENASICA SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD, INCLUSIÓN Y CALIDAD AGROALIMENTARIA

CIUDADANO :  
Se le informa que debido a la presencia del escarabajo barrenador polífago en Tijuana, se estarán realizando acciones de manejo en algunos arboles de olmo, higuera, liquidámbar etc.

¿Y es peligroso ese insecto?

Se alimenta básicamente de arboles forestales pero podría afectar algunos cultivos como el aguacate y por eso hemos venido a contenerlo.

¿Y en que arboles se realizarán sus acciones ?

Se realizarán acciones en arboles que presenten: exudados, gomas excesivas, volcanes de azúcar, arboles secos y con perforaciones.

Síntomas del daño de este escarabajo

The infographic features a central illustration of a man and a woman in conversation. The man is on the left, and the woman is on the right. A small image of the polyphagous bark beetle is positioned between them. To the right of the woman, there is a collage of images showing various tree trunks with signs of damage, such as holes and resin exudates. A larger image of the beetle is also part of the collage. At the bottom of the infographic, there are images of agricultural products including avocados, oranges, and walnuts.

# Distribución de Brigadas Día Uno

Brigada No.6

Atiende:

**6.31 ha**

Brigada No.4

Atiende:

**5.8 ha**

Brigada No.3

Atiende:

**8.78 ha**

Brigada No.5

Atiende:

**2.42 ha**

Brigada No.2

Atiende:

**5.83 ha**

Brigada No.1

Atiende:

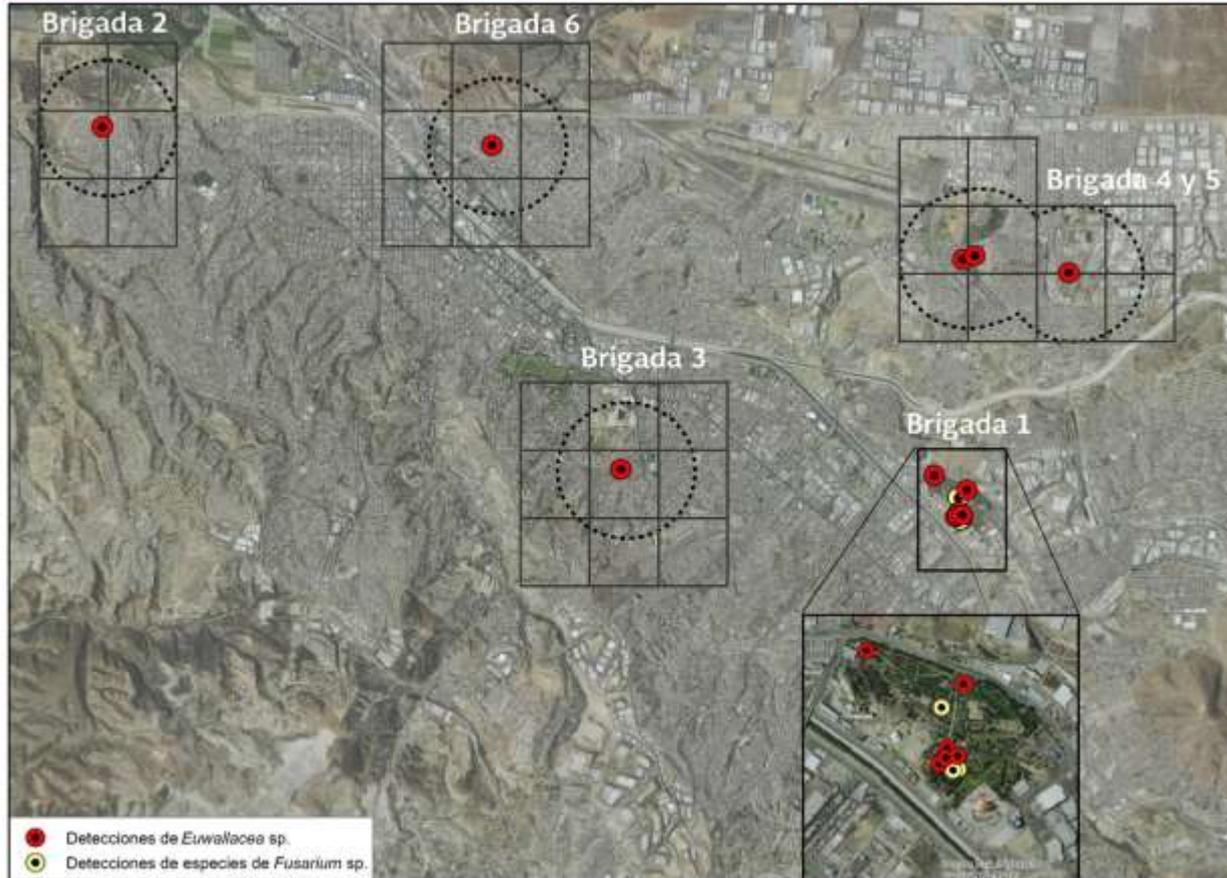
**3.84 ha**

Material por brigada

1. Serrucho
2. Machete
3. Hacha
4. Bolsas plasticas
5. Inyector
6. Taladro
7. Cascos
8. Cinta de riesgo
9. Insecticida
10. Funguicida
11. Motosierra
12. Gogles
13. Martillo
14. Cubetas
15. Guantes industriales
16. Mascarilla

# Distribución de Brigadas Martes-Viernes

## Distribución de brigadas de campo Tijuana, B.C.



● Detecciones de *Eruwallaceo* sp.  
● Detecciones de especies de *Fusarium* sp.

## Material por brigada

1. Serrucho
2. Machete
3. Hacha
4. Bolsas plásticas
5. Inyector
6. Taladro
7. Cascos
8. Cinta de riesgo
9. Insecticida
10. Funguicida
11. Motosierra
12. Goggles
13. Martillo
14. Cubetas
15. Guantes industriales
16. Mascarilla
17. Vehículo
18. Material para toma de muestra
19. Guías de síntomas
20. Smart-Phone
21. Atomizador
22. Cloro

## Productos a utilizar

Producto	Dosis
Tiametoxam+lambda-cyhalotrina	50 mL / 100 litros de agua
Acefate	400 gr / 20 litros de agua
Propiconazol	1,000 ml / 100 litros de agua



- 4,000 inyectores
- 3 equipos de inyección
- 20 kg de insecticida
- 18 litros de fungicida



## Trituración de materia vegetal



## Fumigación de todo material con fosfina

# Recursos a aplicar

Necesidad	Total programado
Trampa tipo lindgren	52,500.00
Atrayente copaeno dosis	9,000.00
Atrayente querciverol dosis	11,000.00
Hachas	510.00
Serruchos	525.00
Machetes	300.00
Impresos (folletos, trípticos, impresión de mapas)	8,000.00
Material y equipo de muestreo (francos, pinzas, alcohol, sanitas, bosas ziploc, mallas)	6,000.00
Inyector de alto volumen y baja presión para arboles	35,400.00
Árbol plug bolsa con 100 piezas	56,000.00
Taladros recargables	6,600.00
Cascos industriales	1,395.00
Cinta indicadora de riesgo	1,500.00
Jornales	21,600.00
Insecticida	11,200.00
Fungicida	16,800.00
Motosierra	7,000.00
Alimentos	20,000.00
Goggles	1,050.00
Combustible	25,500.00
Martillos	1,160.00
Cubetas	900
Guantes industriales	1,400.00
Mascarilla con filtros de carbono	1,300.00
Mensajería y paquetería	15,058.50
Viáticos	40,000.00
Anticongelante	3,000.00
<b>Total</b>	<b>354,698.50</b>

- DGSV-DRF

- Oficinas de Inspección de Sanidad Agropecuaria (OISA)

- SEMARNAT

- PROFEPA

- CONAFOR

- DGIF

## Medidas regulatorias

### Movimiento

- Material vegetativo
- Madera: empaque, palets, rollo, para combustible y actividades pecuarias.



Evitar la movilización de material vegetal propagativo, leña, material de embalaje tanto de Laurel rojo como de otros hospedantes, muebles, plantas de aguacate y otros hospedantes.



## Participantes y responsabilidades

### OASV

Coordinador Estatal  
VEF

Aplicar el Protocolo

Proporcionar la  
información

Disponer de un local para  
el centro de operaciones

Disponer de materiales y  
recursos humanos para la  
búsqueda intensiva de  
síntomas y daños

Realizar divulgación y  
promoción

Informar semanalmente  
de los resultados derivados  
del Protocolo

Informe final

### Delegación Estatal de la SAGARPA

Jefe del Programa de  
Sanidad Vegetal

Inspeccionar las acciones  
de manejo

Apoyar en la divulgación  
y promoción de este  
protocolo

Atender a la prensa

Gestionar, en coordinación  
con el OASV, los recursos  
necesarios

Vigilar que se proporcione  
los servicios, materiales y  
recurso humano  
necesarios para la  
implementación del  
protocolo

### DGSV

Coordinar las acciones

Evaluar y realizar ajustes a  
la aplicación del protocolo

Implementación de  
acciones regulatorias

Informar al Director  
General de Sanidad  
Vegetal, resultados del  
Protocolo y las  
inconsistencias  
presentadas.

CONAFOR / SEMARNAT / PROFEPA

# Gracias



Fotografía: Jorge Valdés Carrasco  
Colegio de Postgraduados 2012