

PLAN ESTRATEGICO DE MANEJO Y
CONTROL DE LA GALERUCA DEL OLMO
(*Xanthogaleruca luteola* Müller) EN LA
CIUDAD DE MADRID

MADRID
NOVIEMBRE 2017

PLAN DISEÑADO EN TORNO A CUATRO EJES BÁSICOS:

- ANTECEDENTES PLAGA
- BIOLOGÍA DE LA ESPECIE PLAGA EN MADRID
- INVENTARIO DE LA PRESENCIA EN LA CIUDAD
- ESTUDIO DE ESTRATEGIAS DE CONTROL

ANTECEDENTES PLAGA

- Se tienen noticias que en Madrid galeruca del olmo consolidó poblaciones plaga en la década de los 80 del pasado siglo y luego aparentemente se desvaneció.
- Desde entonces hemos constatado la presencia de plaga, por observación de daños de adultos que se repetían todos los años, por tanto, existía una población no plaga pero estable.

ANTECEDENTES PLAGA

CONCLUSIÓN

EQUILIBRIO POBLACIONAL PLAGA / AGENTES
BIOCONTROLADORES (TEMPERATURAS INVERNALES,
CONDICIONES CLIMÁTICAS DE DESARROLLO, PRESENCIA DE
ORGANISMOS DE CONTROL BIOLÓGICO)

ANTECEDENTES PLAGA

CONCLUSIÓN

EQUILIBRIO POBLACIONAL PLAGA / AGENTES
BIOCONTROLADORES (TEMPERATURAS INVERNALES,
CONDICIONES CLIMÁTICAS DE DESARROLLO, PRESENCIA DE
ORGANISMOS DE CONTROL BIOLÓGICO)

OBJETIVO

INTENTAR RESTAURAR DICHO EQUILIBRIO

+

-

LAS ROZAS DE MADRID

MAJADAHONDA

POZUELO DE ALARCÓN

BOADILLA DEL MONTE

SA DE

LAS TABLAS

PINAR DE CHAMARTÍN

MADRID

Casa de Campo

COSLADA

SAN FERNANDO DE HENARES

MEJORADA DEL CAMPO

VELILLA DE SAN ANTONIO

PARACUELLOS DE JARAMA

PARACUELLOS DE JARAMA

https://elmundodata.carto.com/viz/f36c690c-e13e-11e5-b3ec-0e674067d321/embed_map

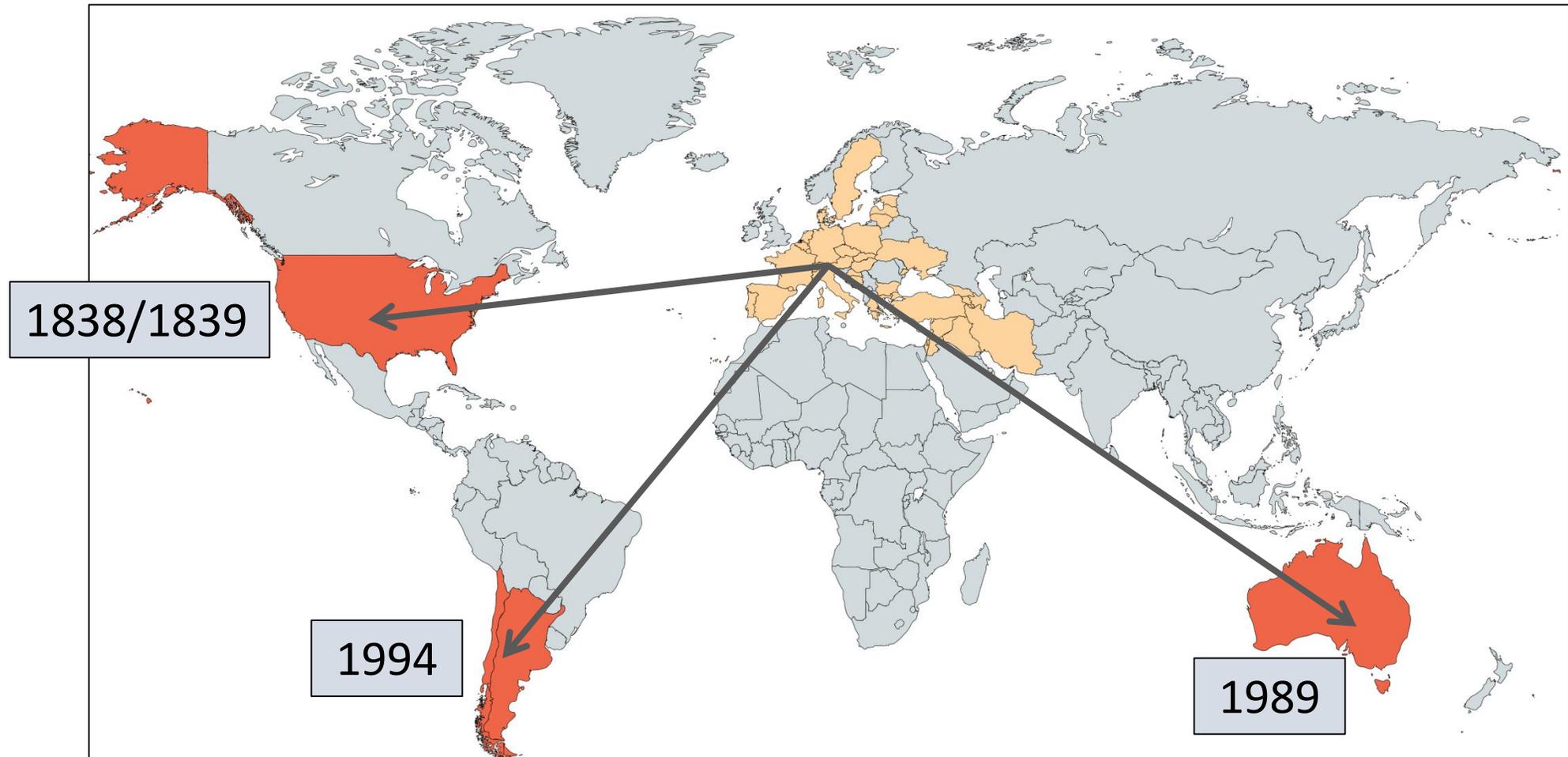
2014 -2015

VACIAMADRID

01/2014

BIOLOGÍA DE LA ESPECIE PLAGA EN MADRID

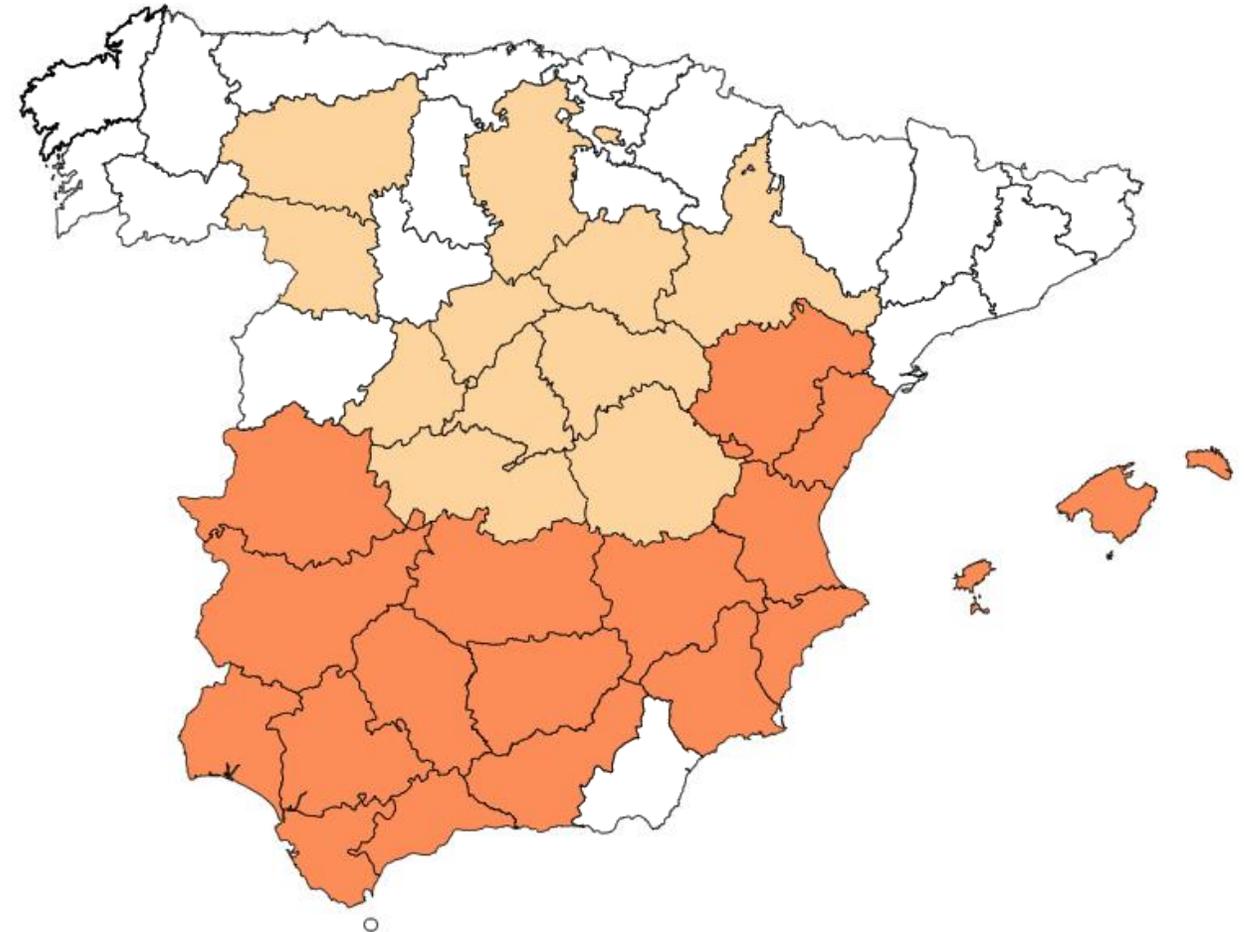
DISTRIBUCIÓN



DISTRIBUCIÓN

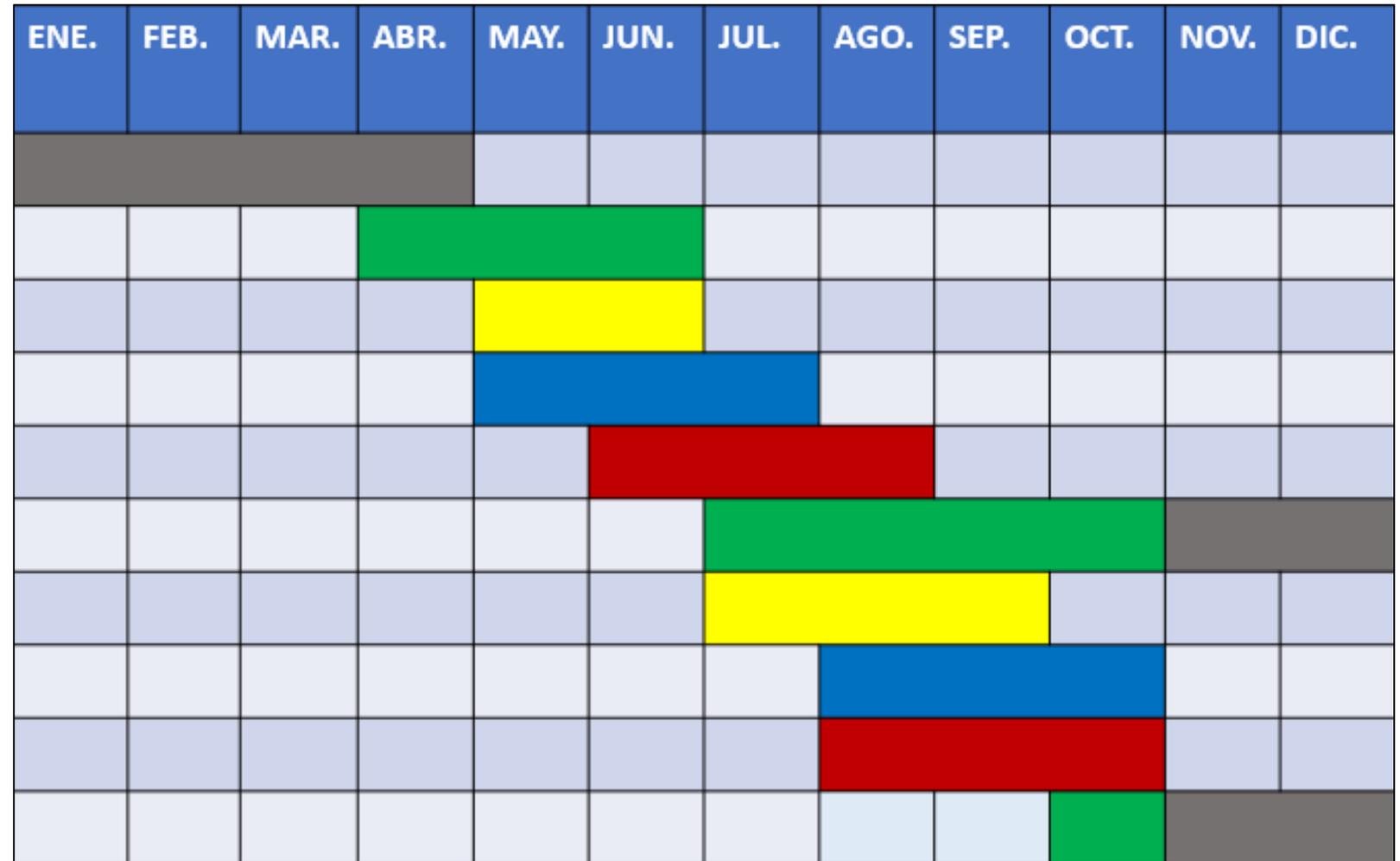
ESPAÑA

- DISTRIBUCIÓN EN LAS DISTINTAS PROVINCIAS DE LA PRESENCIA DE DAÑOS POR GALERUCA
- DISTINTA INCIDENCIA
- DATOS A PARTIR DE LOS INVENTARIOS DE DAÑOS FORESTALES (IDF). Red europea de Seguimiento de Daños en los Bosques.



CICLO BIOLÓGICO

	HIBERNANTES
	ADULTOS
	PUESTA
	LARVA
	PUPA

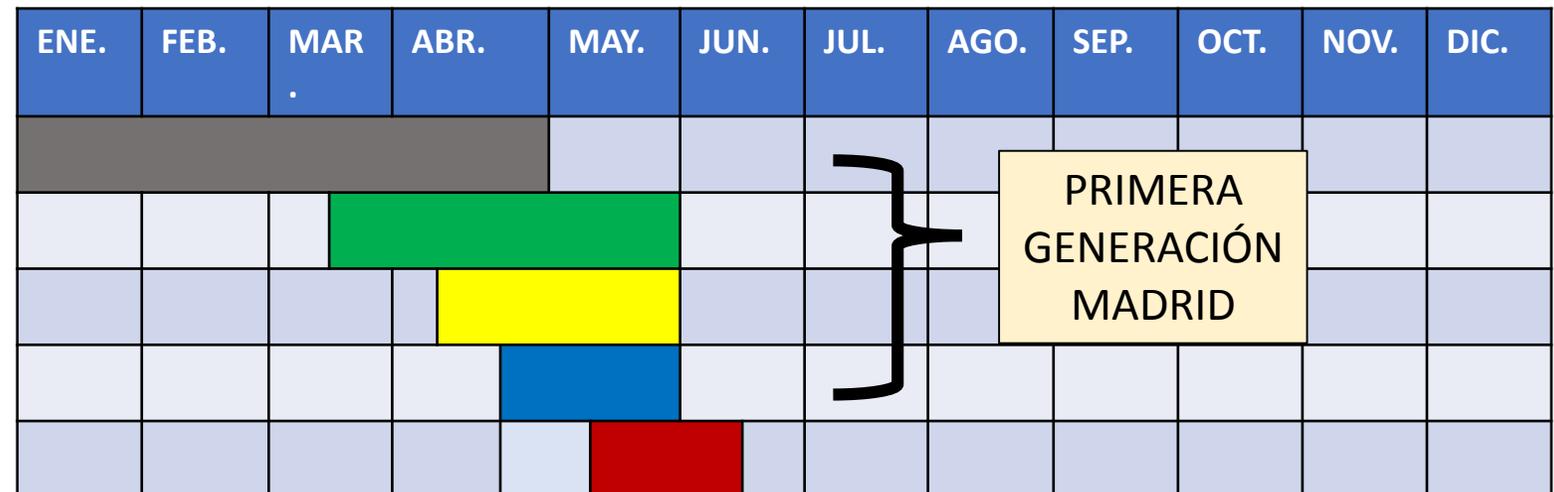


CICLO BIOLÓGICO

SITUACIÓN PREVISTA A PARTIR DE LA BIBLIOGRAFÍA



SITUACIÓN EN LA CIUDAD DE MADRID



INTEGRAL TÉRMICA

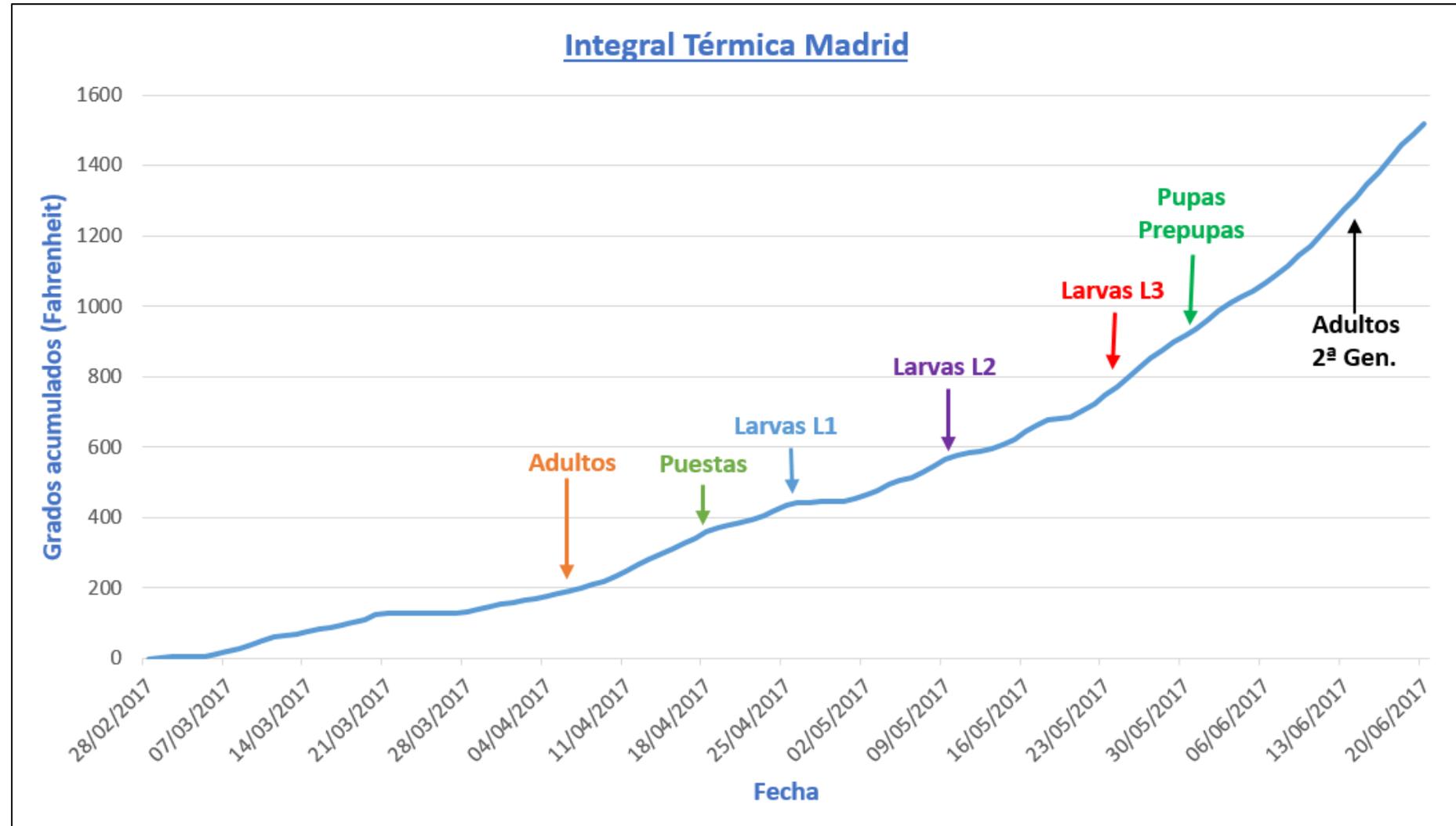
INTEGRAL TÉRMICA (DREISDATD, 2.004)

1. Utilizamos datos públicos de la AEMET de modo que sean datos de fácil consulta.
2. Se aprecia una desviación con respecto a los datos publicados de California.

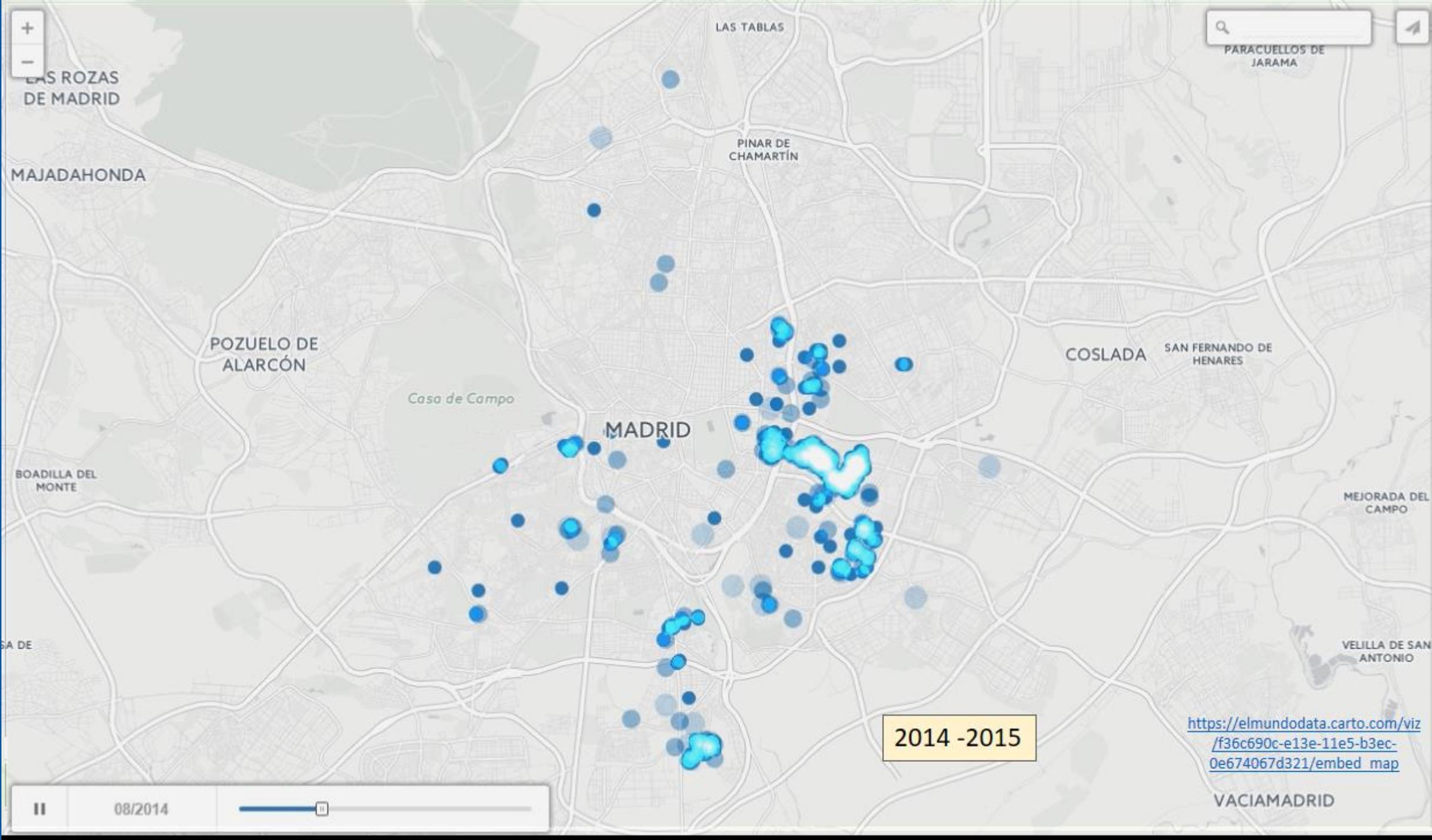
COMPARATIVA INTEGRAL TÉRMICA CALIFORNIA – MADRID 1ª GENERACIÓN			
ESTADIO DE DESARROLLO	ºD F CALIFORNIA (Dreisdatd,2.004)	ºD F MADRID (ESTACIÓN RETIRO)	DIFERENCIA ºD F
PRIMERA GENERACIÓN			
Puestas en hoja	509 ± 95	372,19	- 136.81
1º Estadio Larvario	635 ± 112	441,57	- 193.43
2º Estadio Larvario	794 ± 162	565,7	- 228.30
3º Estadio Larvario	857 ± 167	826,66	- 30.34
SEGUNDA GENERACIÓN			
Puestas en hoja	1715 ± 167	1704,42	- 10.58
1º Estadio Larvario	1962 ± 131	1850,46	- 111.54
2º Estadio Larvario	2055 ± 158	1984,13	- 70.54
3º Estadio Larvario	2129 ± 162	2052,85	- 69.15

DESARROLLO

INTEGRAL TÉRMICA DE MADRID



INVENTARIO PRESENCIA CIUDAD DE MADRID AÑO 2.017



+
-

PARACUELLOS DE JARAMA

LAS ROZAS DE MADRID

MAJADAHONDA

LAS TABLAS

PINAR DE CHAMARTÍN

POZUELO DE ALARCÓN

Casa de Campo

MADRID

COSLADA

SAN FERNANDO DE HENARES

BOADILLA DEL MONTE

MEJORADA DEL CAMPO

SA DE

VELILLA DE SAN ANTONIO

2014 - 2015

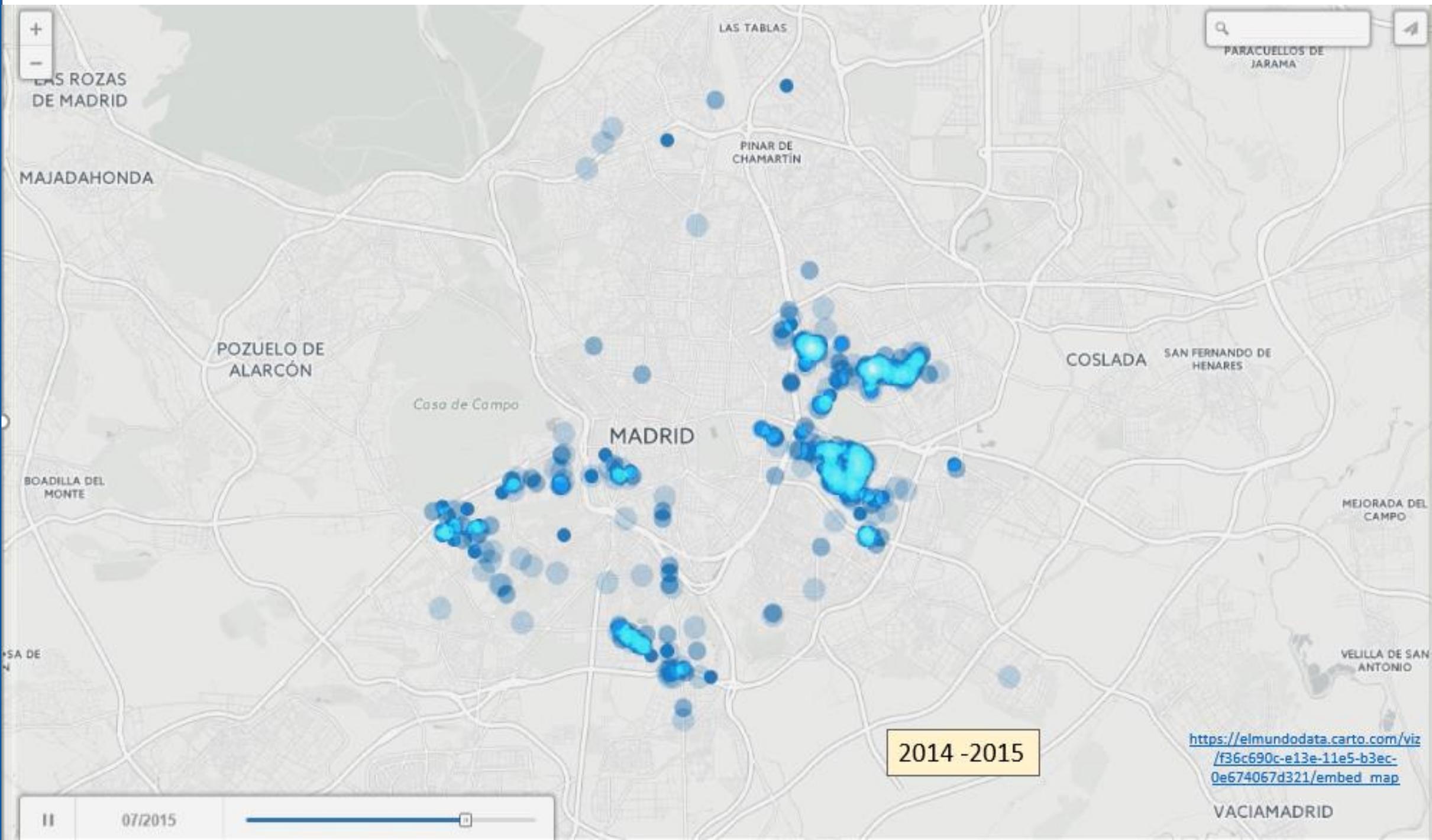
https://elmondodata.carto.com/viz/f36c690c-e13e-11e5-b3ec-0e674067d321/embed_map

||

08/2014

||

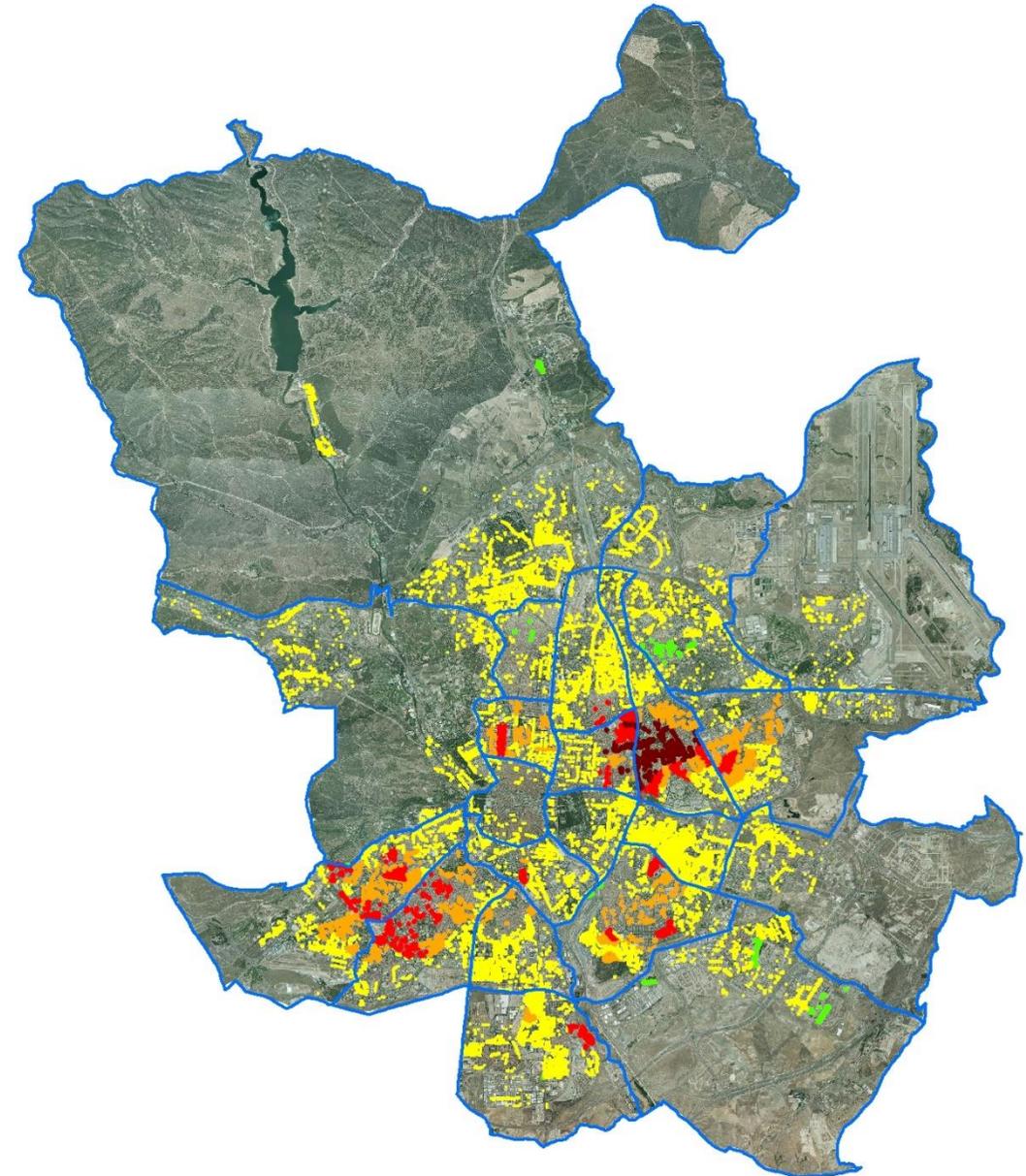
VACIAMADRID



GRADOS DE INFESTACIÓN

- REPRESENTACIÓN INDIVIDUAL DE LOS GRADOS DE INFESTACIÓN EN LOS OLMOS DE LA CIUDAD DE MADRID.
- CAPA DE EJEMPLARES DEL GIS CON LOS OLMOS QUE ESTÁN REGISTRADOS

Grado defoliación	% Defoliación	Defoliación
0	0	NULA
1	< 10%	LEVE
2	10 - 25 %	MODERADA
3	25 - 50%	ALTA
4	> 50%	MUY ALTA

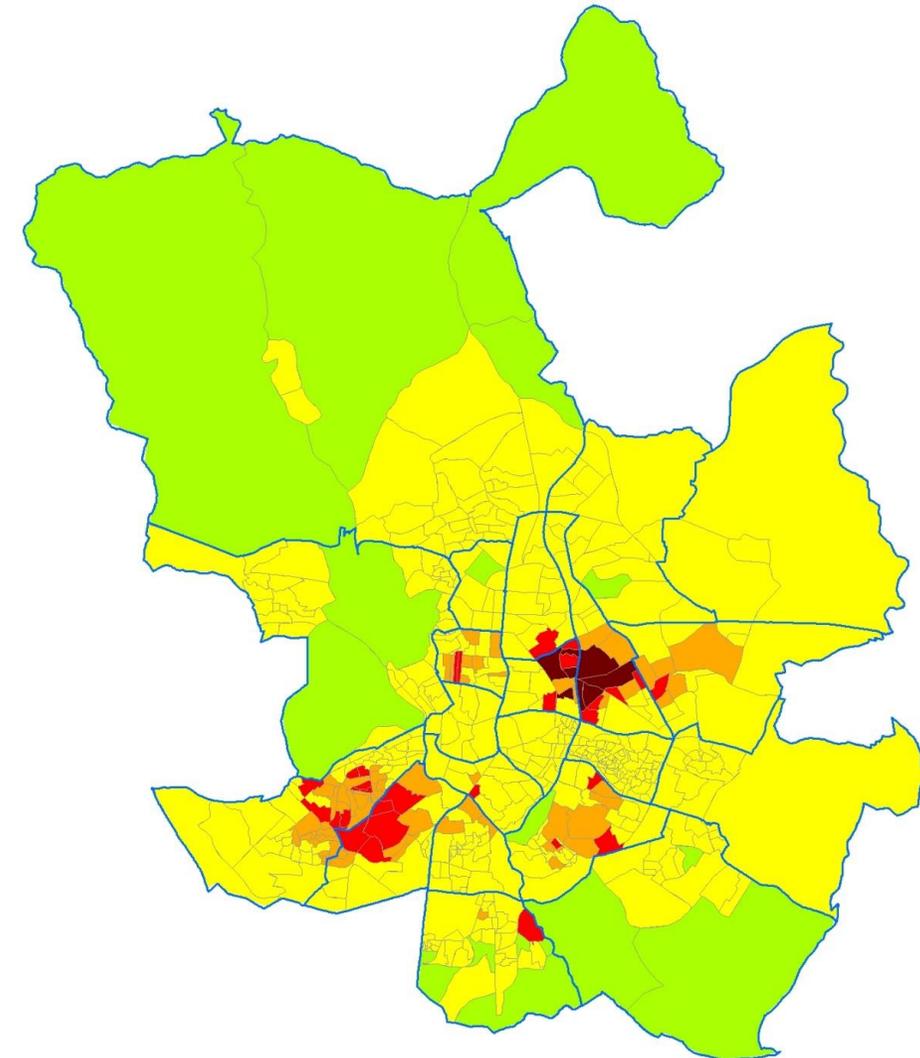


DISTRIBUCIÓN MADRID 2.017

INVENTARIO 2ª GENERACIÓN

- 21 DISTritos
- > 65.000 EJEMPLARES

Grado defoliación	% Defoliación	Defoliación
0	0	NULA
1	< 10%	LEVE
2	10 - 25 %	MODERADA
3	25 - 50%	ALTA
4	> 50%	MUY ALTA

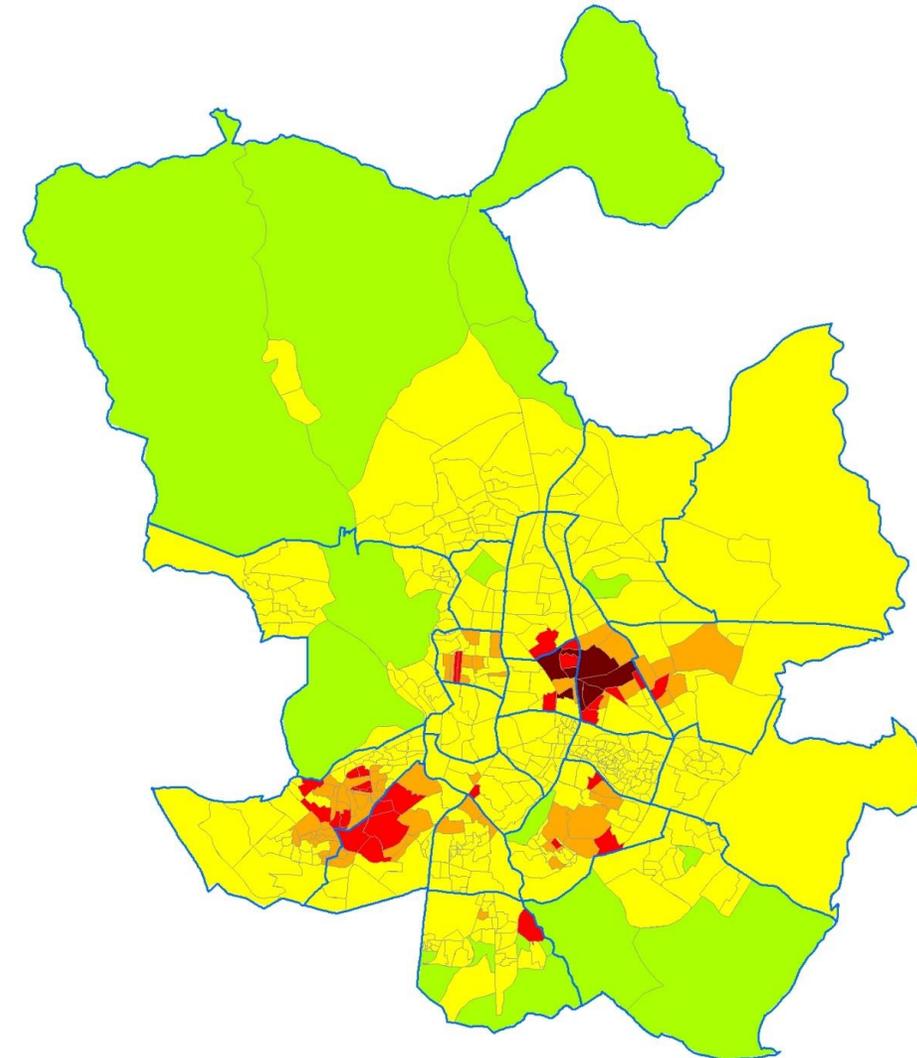


DISTRIBUCIÓN MADRID 2.017

INVENTARIO 2ª GENERACIÓN

- 21 DISTRITOS
- > 65.000 EJEMPLARES
- POLÍGONOS 579
 - GRUPOS
 - MÍNIMO 10 EJEMPLARES
 - MÁXIMO 300 EJEMPLARES

Grado defoliación	% Defoliación	Defoliación
0	0	NULA
1	< 10%	LEVE
2	10 - 25 %	MODERADA
3	25 - 50%	ALTA
4	> 50%	MUY ALTA

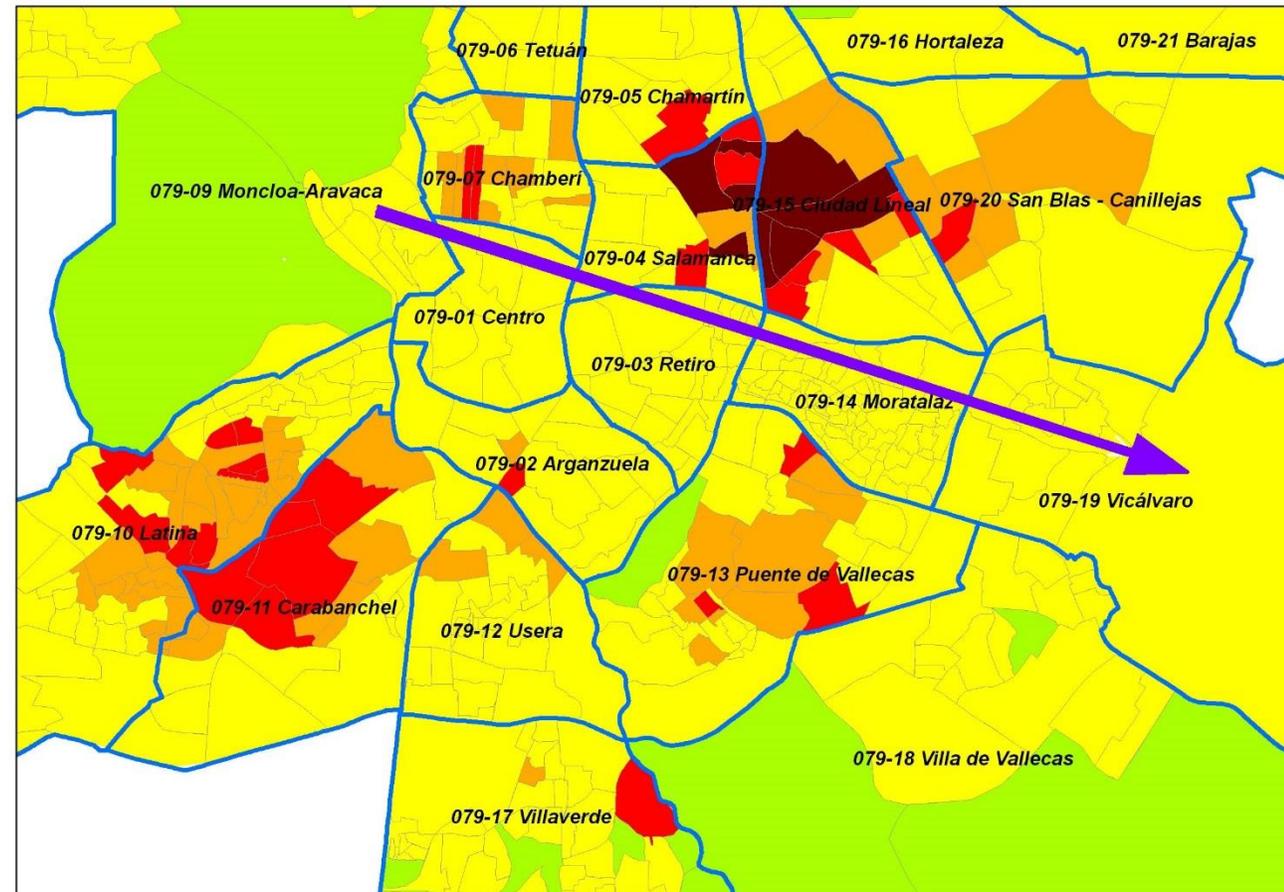


DISTRIBUCIÓN MADRID 2.017

INVENTARIO 2ª GENERACIÓN

- EL DISTRITO MAXIMA INFESTACIÓN HISTÓRICA SE ENCUENTRA EN GRADO MODERADO Y FLANQUEADO EN NORTE Y SUR CON FUERTE INFESTACIÓN.

Grado defoliación	% Defoliación	Defoliación
0	0	NULA
1	< 10%	LEVE
2	10 - 25 %	MODERADA
3	25 - 50%	ALTA
4	> 50%	MUY ALTA



DISTRIBUCIÓN MADRID 2.017

INVENTARIO 2ª GENERACIÓN

- EL DISTRITO MAXIMA INFESTACIÓN HISTÓRICA SE ENCUENTRA EN GRADO MODERADO Y FLANQUEADO EN NORTE Y SUR CON FUERTE INFESTACIÓN.

Grado defoliación	% Defoliación	Defoliación
0	0	NULA
1	< 10%	LEVE
2	10 - 25 %	MODERADA
3	25 - 50%	ALTA
4	> 50%	MUY ALTA



ESTUDIO DE ESTRATEGIAS DE CONTROL

MANEJO DE LA PLAGA

BASE METODOLÓGICA:

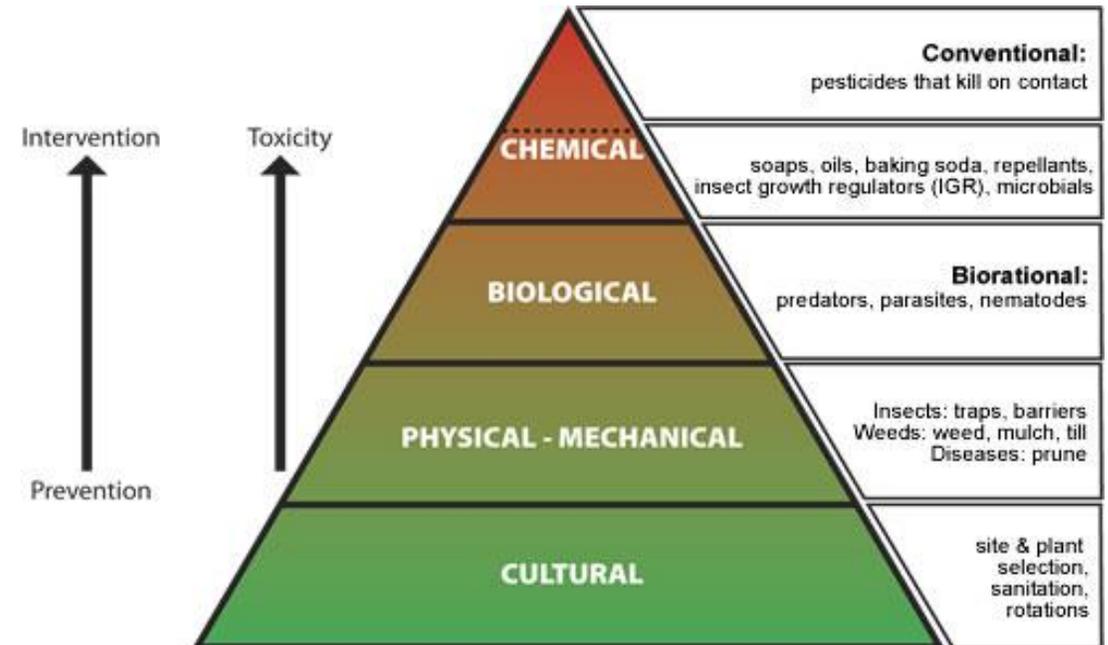
- CRITERIOS DE MANEJO BIOLÓGICO INTEGRADO
 - ADMITE LA PRESENCIA PARÁSITA SOBRE LA PLANTA HASTA NIVELES NO NOCIVOS PARA EL VEGETAL.



MANEJO DE LA PLAGA

BASE METODOLÓGICA:

- CRITERIOS DE MANEJO BIOLÓGICO INTEGRADO
 - ADMITE LA PRESENCIA PARÁSITA SOBRE LA PLANTA HASTA NIVELES NO NOCIVOS PARA EL VEGETAL.
 - EL MANEJO SE ENTIENDE COMO LA UTILIZACIÓN SINÉRGICA DE TODOS LOS MEDIOS DE CONTROL, CON PREFERENCIA A AQUELLOS BIOLÓGICOS O MENOS NOCIVOS.



IPM for Pests of Crops, Lawn & Garden

MANEJO DE LA PLAGA

CARACTERÍSTICAS DE LA PLAGA

- EL ADULTO ES RESITENTE A LAS CONDICIONES DEL MEDIO. SOPORTA TEMPERATURAS MODERADAS Y HUMEDAD AMBIENTAL VARIABLE
- ES VOLADOR DE CORTA DISTANCIA PERO GRAN BUSCADOR DE PLANTAS NUTRICIAS.
- HIBERNA FÁCILMENTE EN ZONAS HABITADAS COMO REFUGIO DE LAS CONDICIONES INVERNALES



MANEJO DE LA PLAGA

CARACTERÍSTICAS DE LA PLAGA

- INSECTOS TREMENDAMENTE PROLÍFICOS, PUESTAS POR HEMBRA ENTRE 500 – 800 HUEVOS, ENTRE 5 Y 25 HUEVOS POR PUESTA.
- AGRUPADAS EN DOS BLOQUES GENERACIONALES, UNO EN PRIMAVERA Y VARIAS GENERACIONES EN VERANO.



MANEJO DE LA PLAGA

CARACTERÍSTICAS DE LA PLAGA

- SUS DEBILIDADES
 - LARVA MUY SENSIBLE A CONDICIONES ADVERSAS DEL MEDIO (LLUVIA, BAJAS TEMPERATURAS).
 - COMO COLEÓPTERO AUTÓCTONO PRESENTAN UN AMPLIO CATALOGO DE ENEMIGOS NATURALES



MANEJO DE LA PLAGA

CARACTERÍSTICAS DE LA PLAGA

- SUS DEBILIDADES
 - LARVA MUY SENSIBLE A CONDICIONES ADVERSAS DEL MEDIO (LLUVIA, BAJAS TEMPERATURAS).
 - COMO COLEÓPTERO AUTÓCTONO PRESENTAN UN AMPLIO RANGO DE ENEMIGOS NATURALES:
 - PARASITOIDES



Foto: Bruno Lavoue, en forestpests.org

MANEJO DE LA PLAGA

CARACTERÍSTICAS DE LA PLAGA

- SUS DEBILIDADES
 - LARVA MUY SENSIBLE A CONDICIONES ADVERSAS DEL MEDIO (LLUVIA, BAJAS TEMPERATURAS).
 - COMO COLEÓPTERO AUTÓCTONO PRESENTAN UN AMPLIO RANGO DE ENEMIGOS NATURALES:
 - PREDADORES



Foto: Jack Kelly Clark, University of California - Statewide IPM Program, Bugwood.org

MANEJO DE LA PLAGA

CONCLUSIÓN

- Las acciones de manejo más eficaces se deben priorizar sobre **fases larvarias** y de la **primera generación**, intentando mantener o potenciar la actividad de los organismos de control biológico.



MANEJO DE LA PLAGA

INTERVENCIÓN POR GRADOS DE AFECCIÓN: EN PRIMERA GENERACIÓN

GRADO DE INFESTACIÓN	PRESENCIA LARVARIA (%)	OPCIÓN DE MANEJO
0	NULA	No manejo
1	< 5%	Fomento parasitoides
2	5-15%	Fomento parasitoides
3	15-30%	Tratamiento químico
4	>30%	Tratamiento químico. Control de descenso de copa para evitar pupación

PUNTOS DE TRATAMIENTO EN MADRID

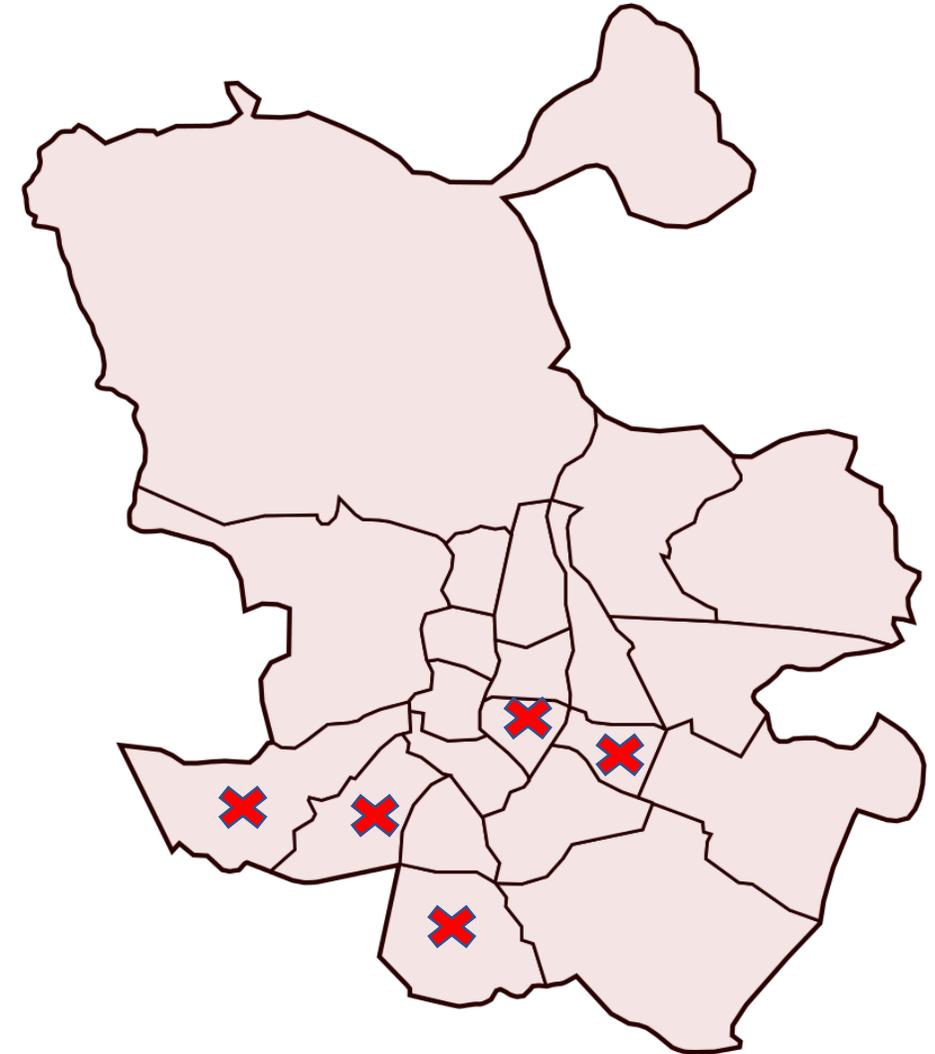
CRITERIOS DE SELECCIÓN:

- REPRESENTACIÓN ZONAS CON HISTÓRICO DE INFESTACIÓN
- NÚMERO DE PIES
- NO PROXIMIDAD A VIVIENDAS
- ACCESIBILIDAD
- PRESENCIA CONSTATADA



ZONAS SELECCIONADAS:

- LATINA → ALUCHE
 - Parque Cerro de Almodóvar
- CARABANCHEL → SAN ISIDRO
 - Parque San Isidro
- VILLAVERDE → BUTARQUE
 - Centro Cultural Los Rosales
- MORATALAZ → FONTARRÓN
 - Parque Darwin y proximidades
- RETIRO → ESTRELLA
 - Parque de Roma



CONTROL DE LA GALERUCA DEL OLMO

CONTROL DE GALERUCA DEL OLMO

CONTROL QUÍMICO

→ ENDOTERAPIA

→ PULVERIZACIÓN AÉREA



CONTROL DE GALERUCA DEL OLMO

CONTROL QUÍMICO

→ ENDOTERAPIA

VENTAJAS

- Única aplicación control de la plaga

INCOVENIENTES

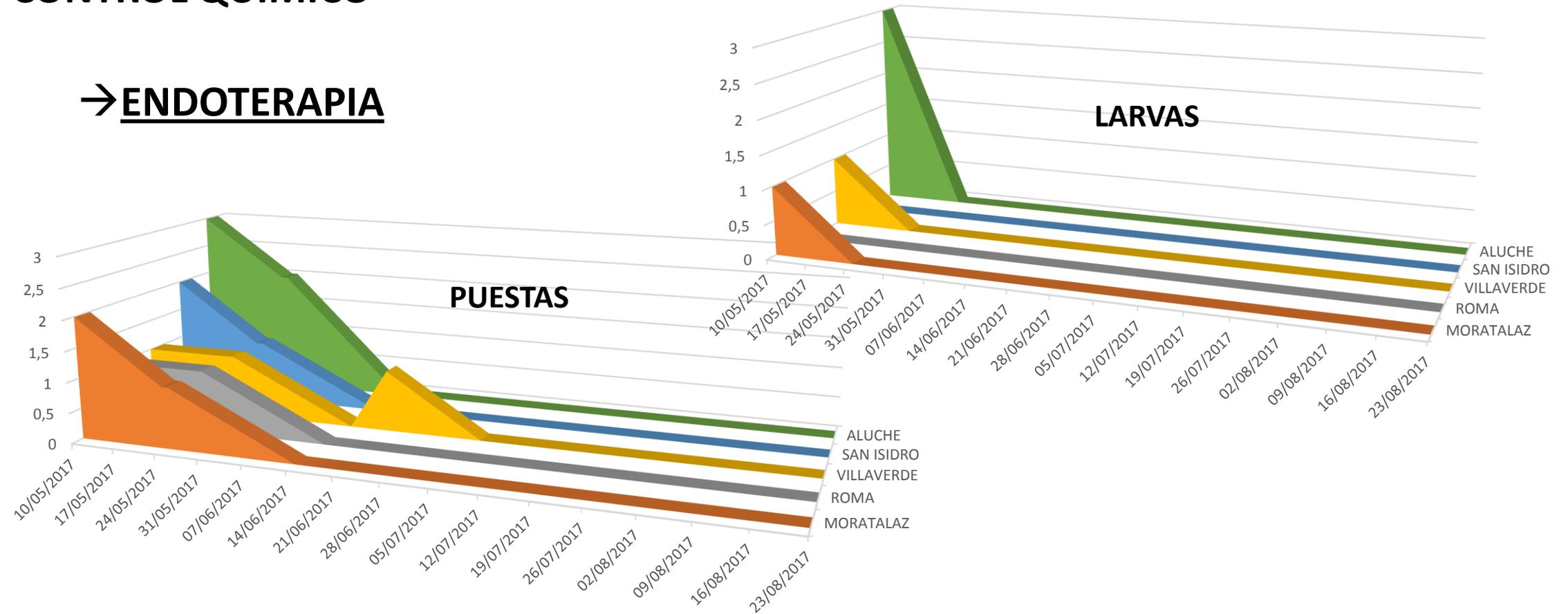
- Alto coste operativo
- Efectos negativos sobre entomofauna útil: dependencia
- Daños estructurales
- Aspecto visual



CONTROL DE GALERUCA DEL OLMO

CONTROL QUÍMICO

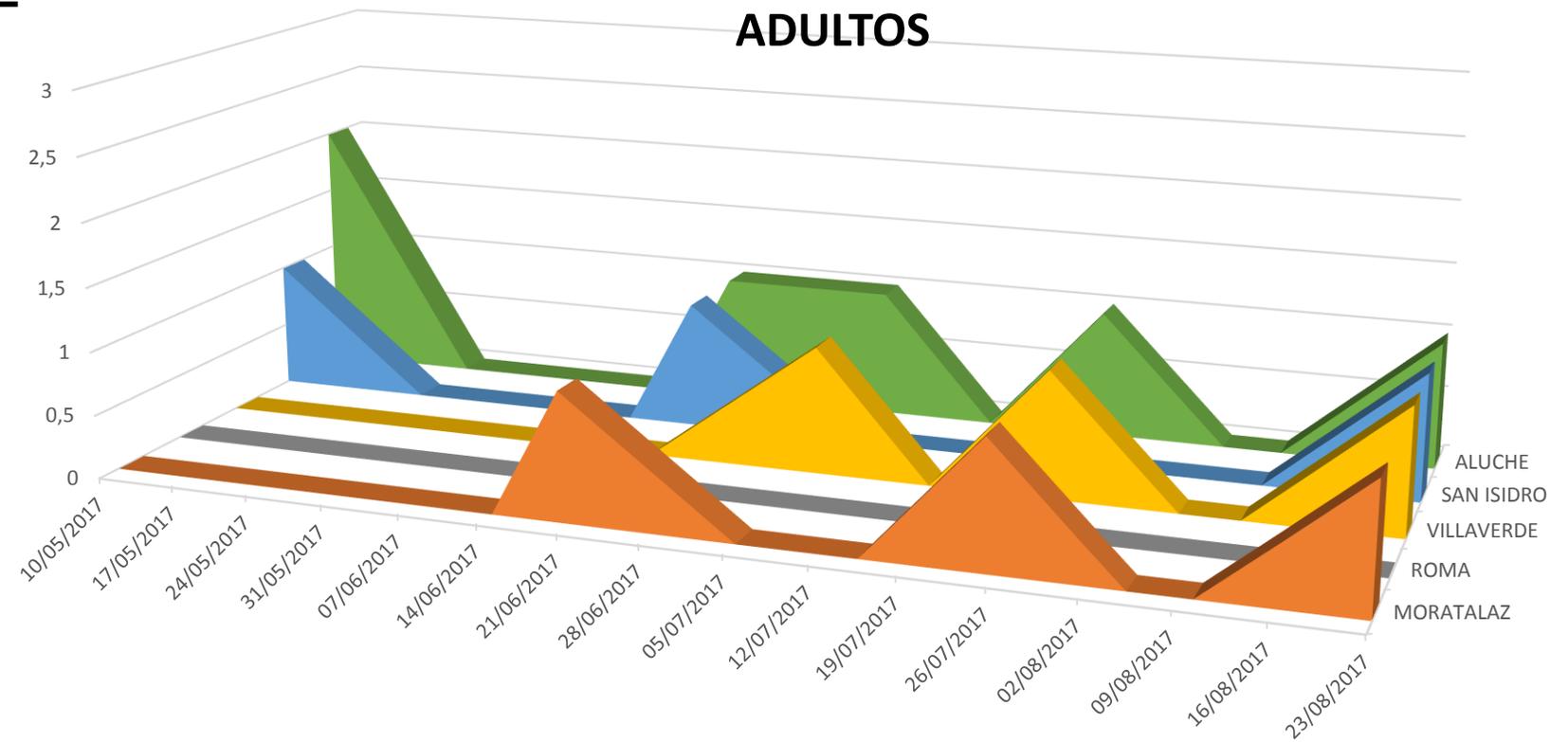
→ ENDOTERAPIA



CONTROL DE GALERUCA DEL OLMO

CONTROL QUÍMICO

→ ENDOTERAPIA



CONTROL DE GALERUCA DEL OLMO

CONTROL QUÍMICO

→ PULVERIZACIÓN AÉREA

VENTAJAS

- Eficacia: efecto de choque inmediato
- Fácil aplicación y rutinario en mantenimiento

INCOVENIENTES

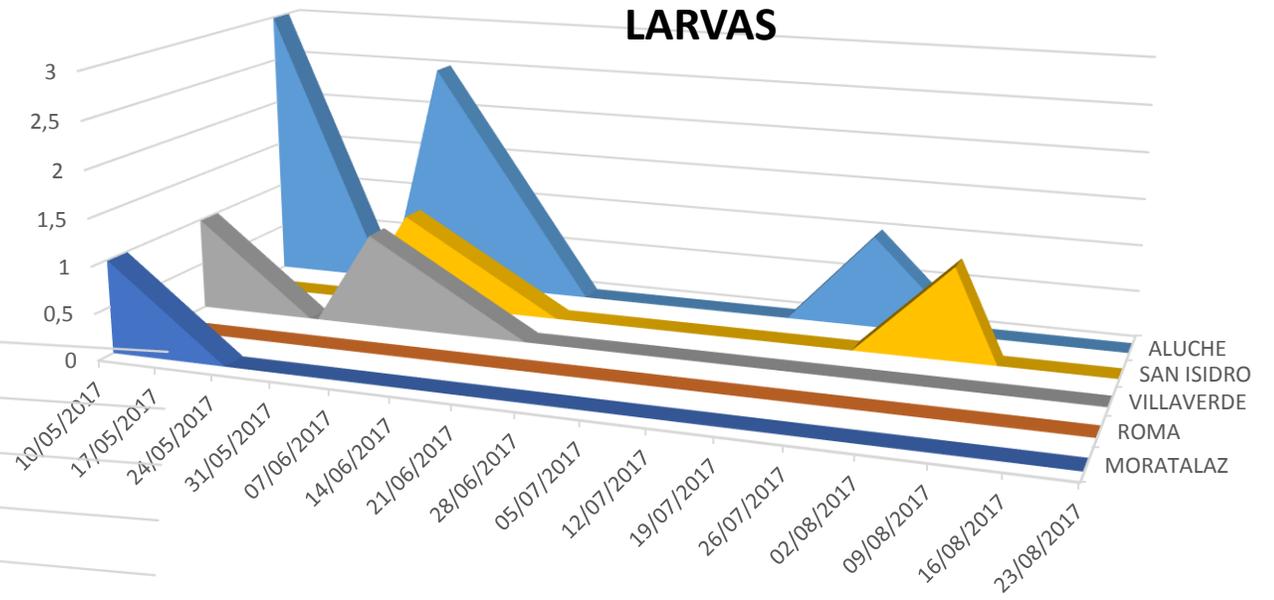
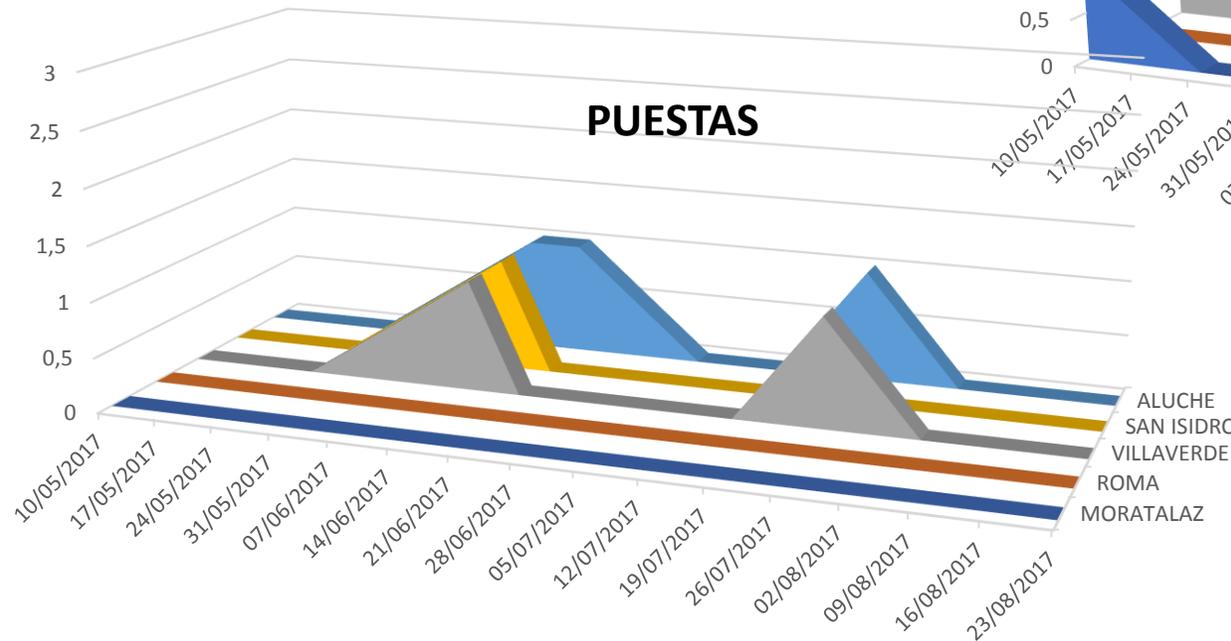
- Dificultades operativas
- Calidad de aplicación
- Posibles efectos adversos sobre entomofauna útil
- Necesidad de aplicaciones recurrentes



CONTROL DE GALERUCA DEL OLMO

CONTROL QUÍMICO

→ PULVERIZACIÓN AÉREA

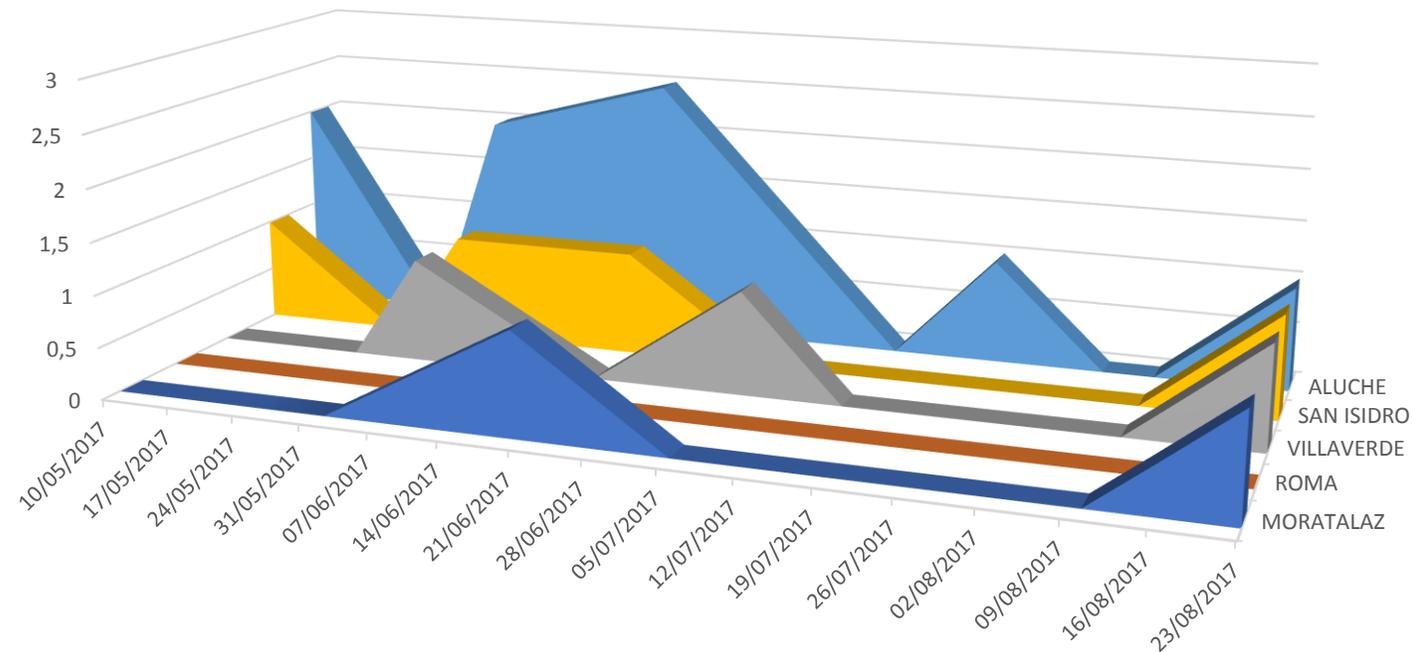


CONTROL DE GALERUCA DEL OLMO

CONTROL QUÍMICO

→ PULVERIZACIÓN AÉREA

ADULTOS



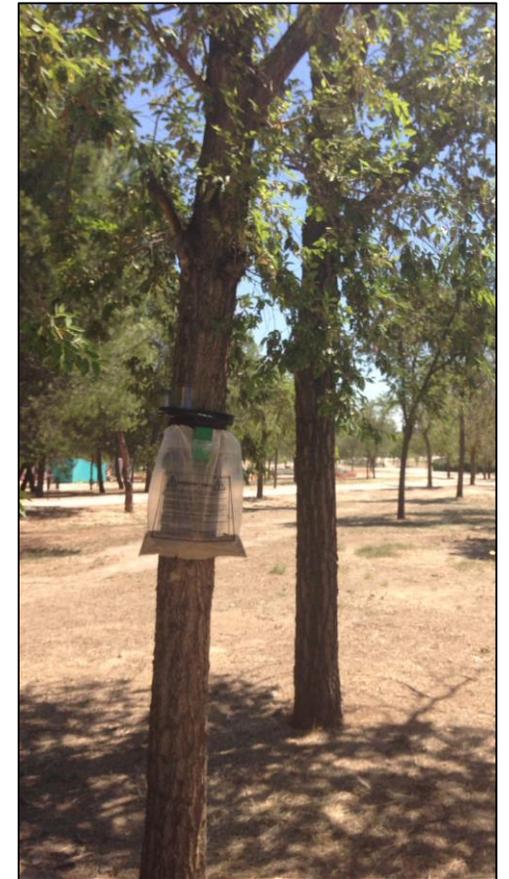
CONTROL DE GALERUCA DEL OLMO

CONTROL CULTURAL O MECÁNICO

Actividad a realizar sólo en la fase
de pupación:

→ COLA ENTOMOLÓGICA

→ TRAMPAS DE CAPTURA

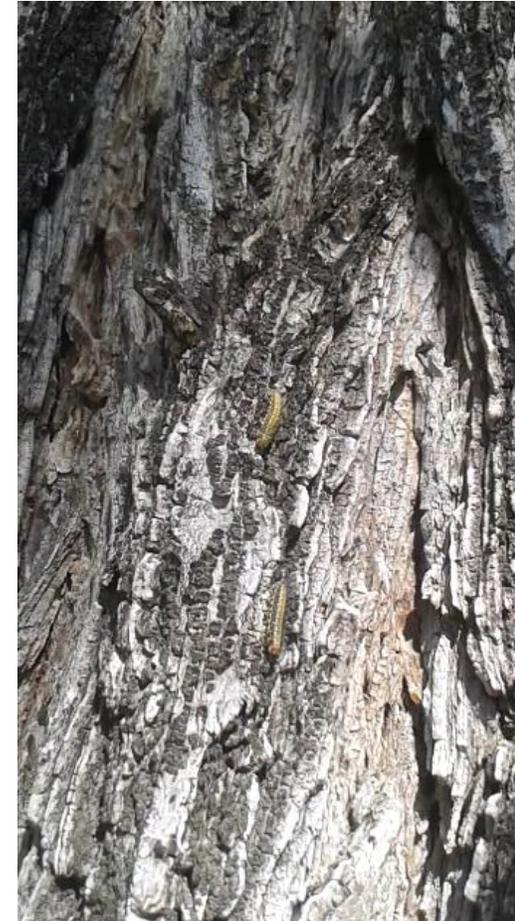


CONTROL DE GALERUCA DEL OLMO

CONTROL CULTURAL O MECÁNICO

→ TRAMPAS DE CAPTURA

-



CONTROL DE GALERUCA DEL OLMO

CONTROL CULTURAL O MECÁNICO

→ TRAMPAS DE CAPTURA

- Se quedan pegados en el interior, pero para aumentar su efectividad es necesario alisar la superficie del tronco.
- Los adultos se pegan en la parte exterior.
- EFICACIA PRÓXIMA 30%



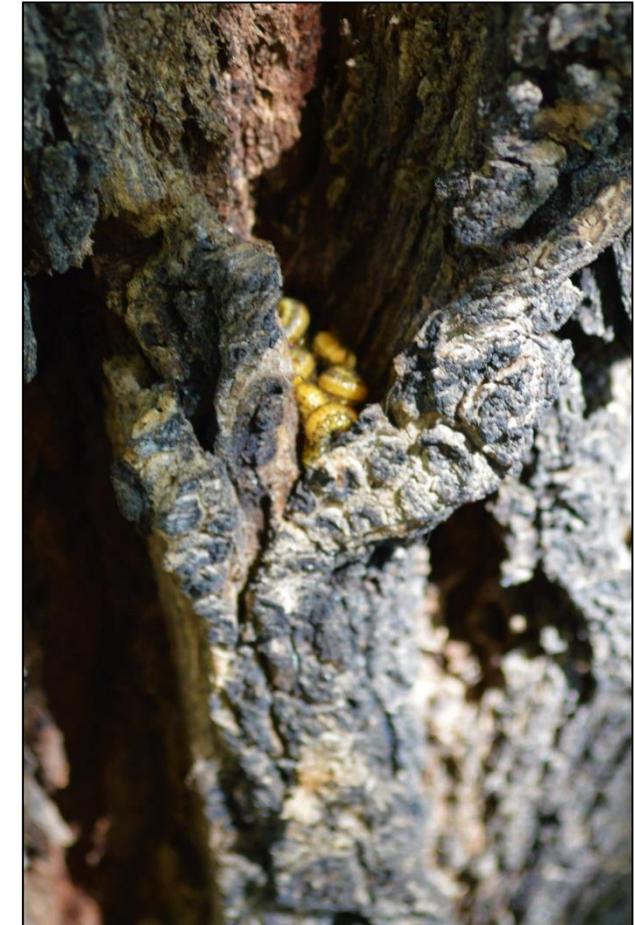
CONTROL DE GALERUCA DEL OLMO

CONTROL CULTURAL O MECÁNICO

→ TRAMPAS DECAPTURA

INCONVENIENTE

- No siempre desciendes al suelo para pupar, lo hacen en la corteza del árbol o en la propia trampa.

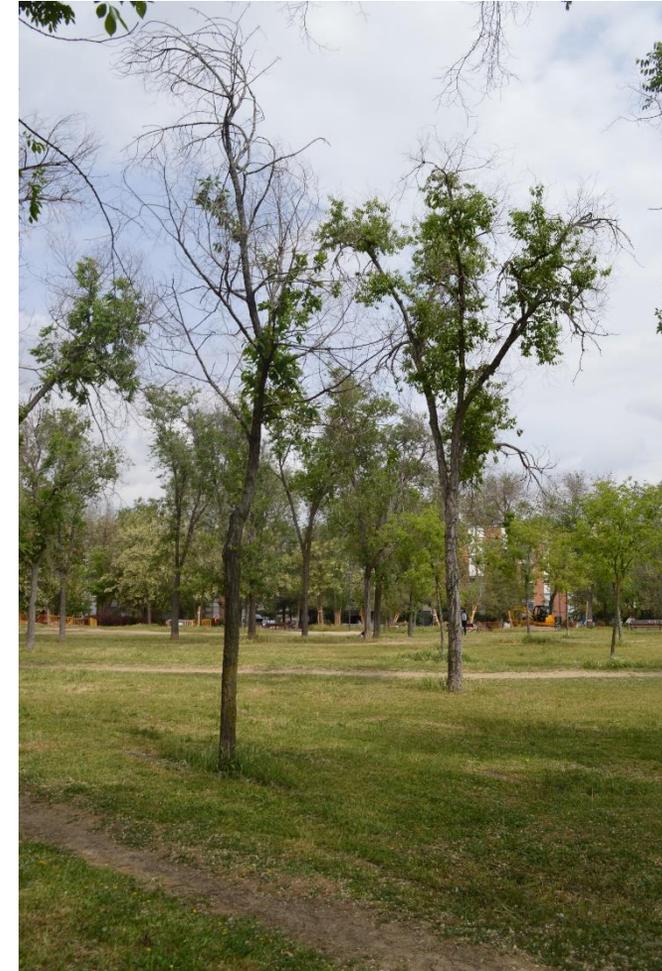


CONTROL DE GALERUCA DEL OLMO

CONTROL CULTURAL O MECÁNICO

→ VIGORIZACIÓN

- Se aprecia que olmos en buenas condiciones vegetativas presentan un ataque inferior a aquellos que no están en tan buenas condiciones
- Relación con mayor capacidad de emisión al medio de atrayentes de parasitoides, terpenoides elicitores (Meiners & Hilker, 1997)



CONTROL DE GALERUCA DEL OLMO

CONTROL BIOLÓGICO

No estando presentes en el mercado de organismos de control biológico comerciales, se deben potenciar los mecanismos de control biológico por conservación.



CONTROL DE GALERUCA DEL OLMO

**CONTROL BIOLÓGICO
MEDIANTE NEMÁTODOS
ENTOMOPATÓGENOS
EN PUPAS**



CONTROL DE GALERUCA DEL OLMO

**CONTROL BIOLÓGICO
MEDIANTE NEMÁTODOS
ENTOMOPATÓGENOS
EN PUPAS**



CONTROL DE GALERUCA DEL OLMO

CONTROL BIOLÓGICO EN LABORATORIO

→ PULVERIZACIÓN AÉREA *Bacillus thuringiensis* sp. *tenebrionis*

VENTAJAS

- Especificidad del producto
- Respeto entomofauna útil
- Persistencia de aplicación

INCOVENIENTES

- No permitido por Normativa Actual (R.D. 1311/2012)
- Necesidad de una aplicación de calidad



PLAN ESTRATEGICO DE MANEJO Y CONTROL DE LA GALERUCA

- Adecuación y establecimiento de los **grados de infestación** de la plaga. Contemplan la evaluación de la población plaga, diferentes según las generaciones observadas.
- Elección de los pies para el seguimiento del **ciclo evolutivo y densidad de plaga en el otoño del año pretérito** en número suficiente, de tal modo que, al menos, existan dos repeticiones de ejemplares en nivel máximo de infestación, otros dos en media y otros dos en mínima.
- Ejecución de la integral térmica y comenzar el seguimiento más exhaustivo a partir de las 300 °DF.
- Las actuaciones fitosanitarias se ejecutarán preferentemente en primera generación, que en el caso de tratamientos aéreos, se ejecutarán en pies con larvas en **tercer estadio** de desarrollo y sólo en situaciones excepcionales en tercera generación. Aprovechando estas aplicaciones, se ejecutarán acciones de vigorización del cultivo.

PLAN ESTRATEGICO DE MANEJO Y CONTROL DE LA GALERUCA

- Repetición **del inventario de abundancia de plaga** en la ciudad de Madrid, ejecutado en las mismas fenología de plaga (**2ª generación**) utilizando los mismos elementos de juicio, puesto que no sólo nos servirá para conocer la intensidad real del problema, sino como un elemento realmente comparativo, poder analizar los resultados de las practicas ejecutadas (seguimiento sanitario), los errores cometidos y con ello poder subsanarlos, además de modular las intervenciones y necesidad de esfuerzos futuros en la gestión de la plaga.
- A partir de segunda generación se procurarán medidas culturales o mecánicas, antes que tratamientos aéreos, teniendo en cuenta que preferimos intentar fomentar la acción de los **biocontroladores autóctonos** en nuestro cultivo.
- La necesidad de **control de otros agentes sanitarios** capaces de actuar contra los olmos de la ciudad, se harán con medios complementarios al objetivo plaga, como, por ejemplo, para el control de *Euproctis chrysorrhoea* L mediante formulaciones de *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*; si fuera preciso el control de pulgón aplicación no a la totalidad de copa de aceites minerales o vegetales o en el control de escolítidos aplicaciones localizadas en tronco de insecticidas activos en el tronco del árbol.

EQUIPO PROJARDIN, S. L.



GRACIAS POR SU ATENCIÓN