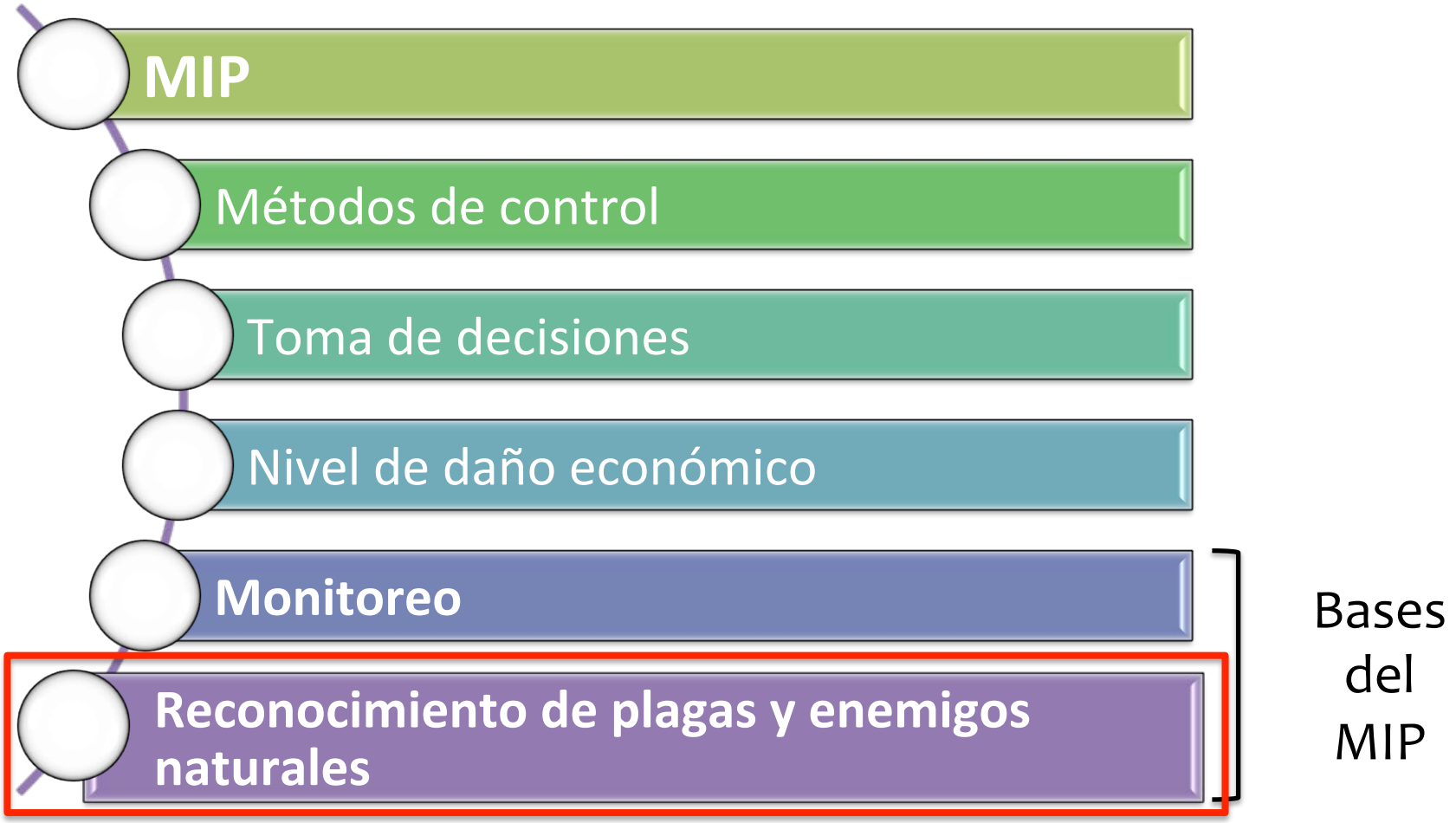
Biología y Control de Chanchitos blancos de importancia cuarentenaria en cítricos (Hemiptera: Pseudococcidae)

Paola Luppichini B. Ing. Agr. M.Sc.
Pilar Larral D. Ing. Agr. M.Sc.
Fernanda Espinoza H. Ing. Agr. Mg.

Noviembre 2019

Componentes del MIP



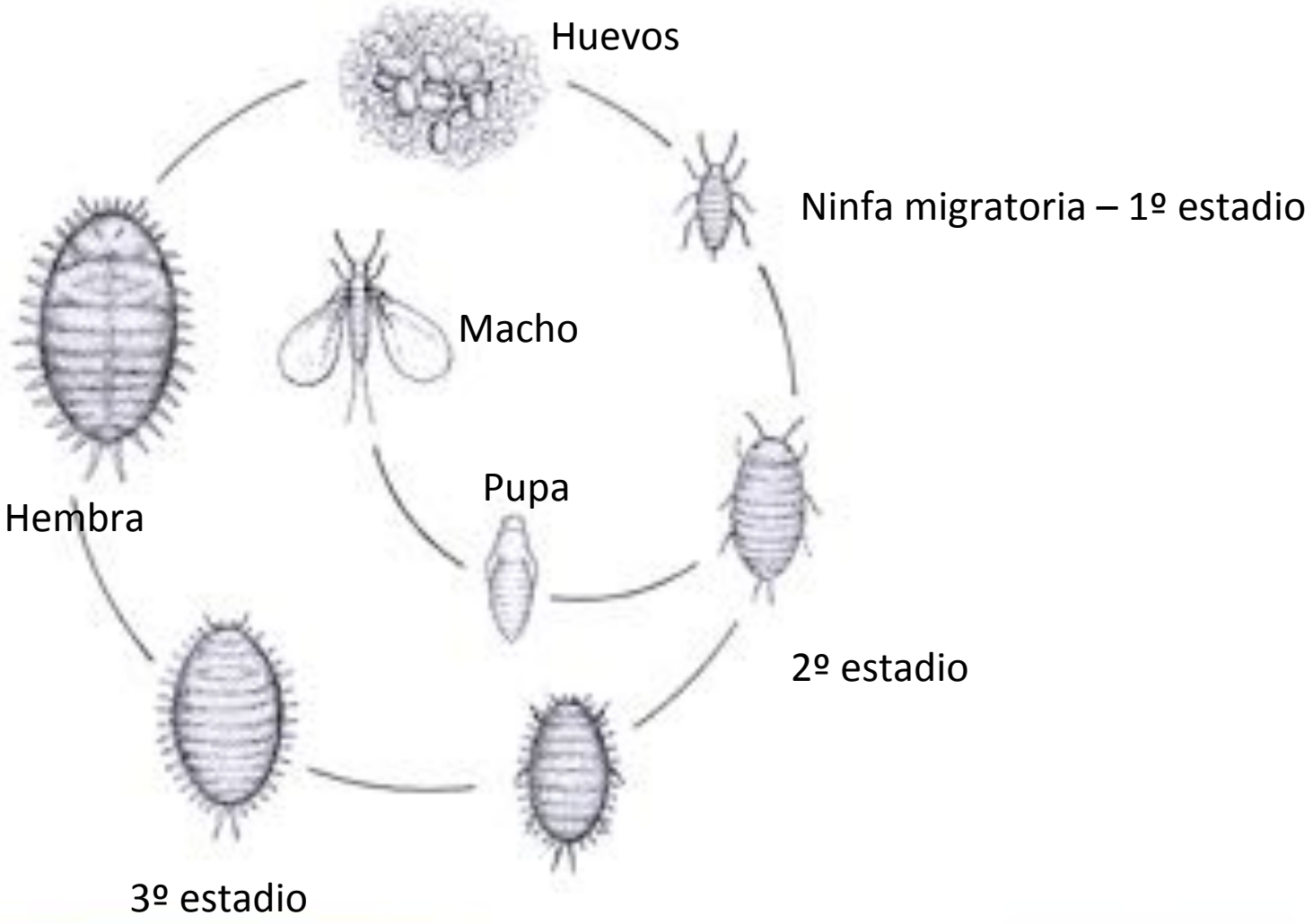
Especies de Pseudococcidos presentes en citricos

- *Planococcus citri*
- *Pseudococcus longispinus*
- *P. calceolariae*
- *P. viburni*

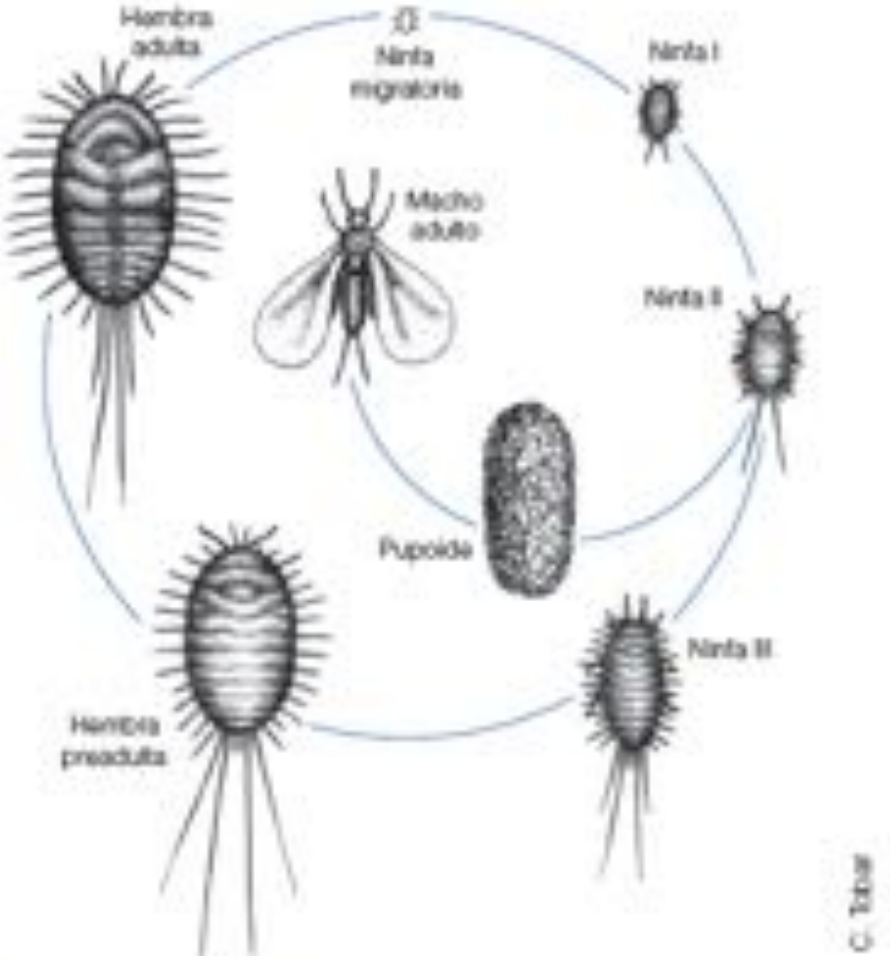
Morfología

- Insectos blandos, de forma ovalada de 3 a 4 mm (hembras)
- Secretan una secreción **cerosa** de apariencia harinosa, con prolongaciones laterales y caudales.
- Huevo**:** color amarillo pálido, en masas
- Son colocados dentro de estructuras algodonosas u ovisacos

Ciclo de vida
Chanchito blanco de los cítricos



Ciclo de vida Chanchito blanco de cola larga



Reproducción

- Atracción de los machos a través de feromona sexual
- Las especies requieren aparearse para generar descendencia
- Las hembras colocan ± 150 huevos

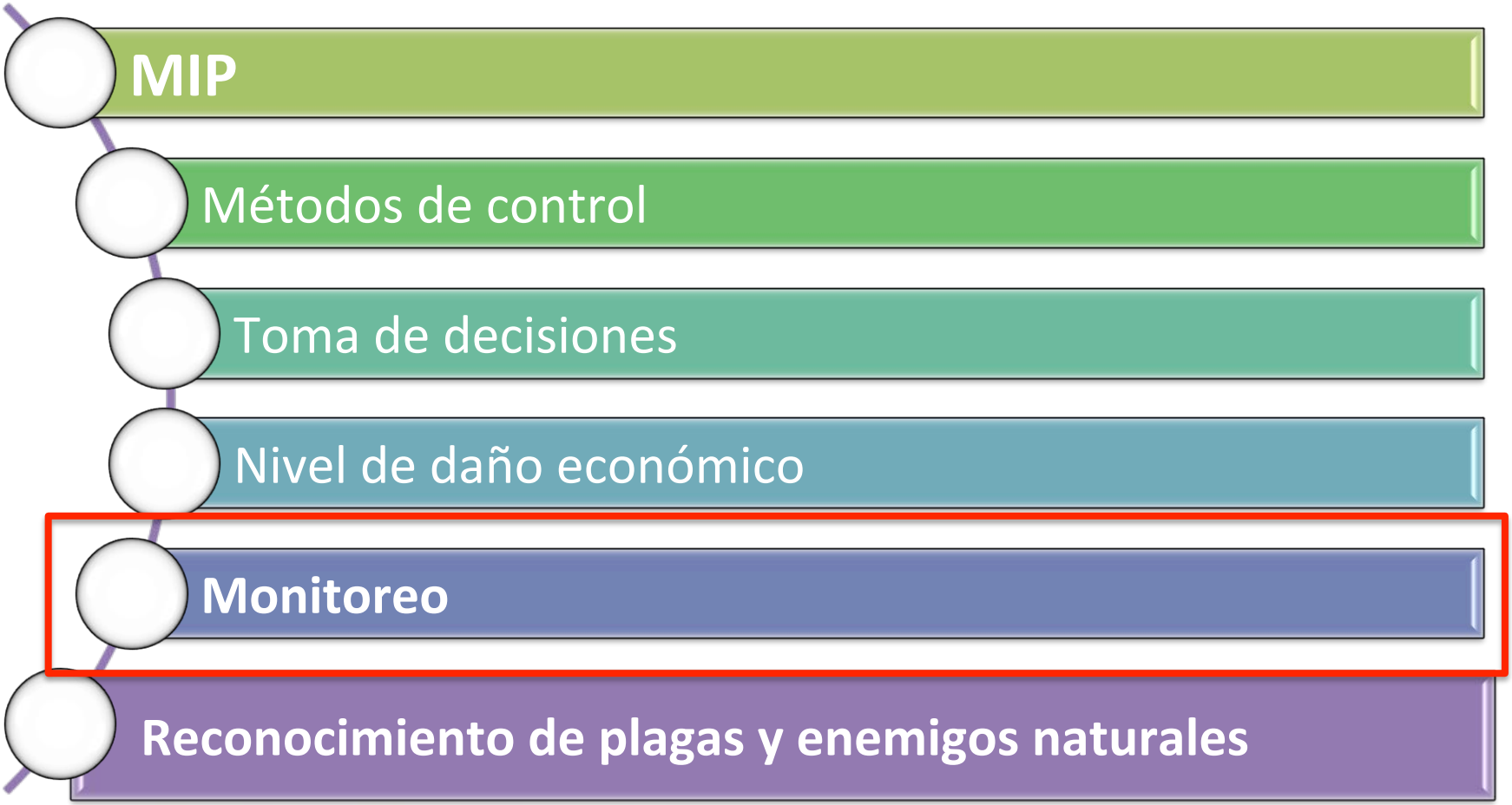
Alimentación

- Insertan aparato bucal en el tejido tierno y floema de la planta
- Se alimentan en el tronco, ramas, hojas y frutos
- Se agrupan en colonias
- Genera abundante mielecilla
- Relación mutualista con hormigas

Daño de la plaga

- Connotación cuarentenaria
- Debilitamiento de la planta
- Desarrollo de fumagina, pérdida de calidad.

Monitoreo


MIP
Métodos de control
Toma de decisiones
Nivel de daño económico
Monitoreo
Reconocimiento de plagas y enemigos naturales

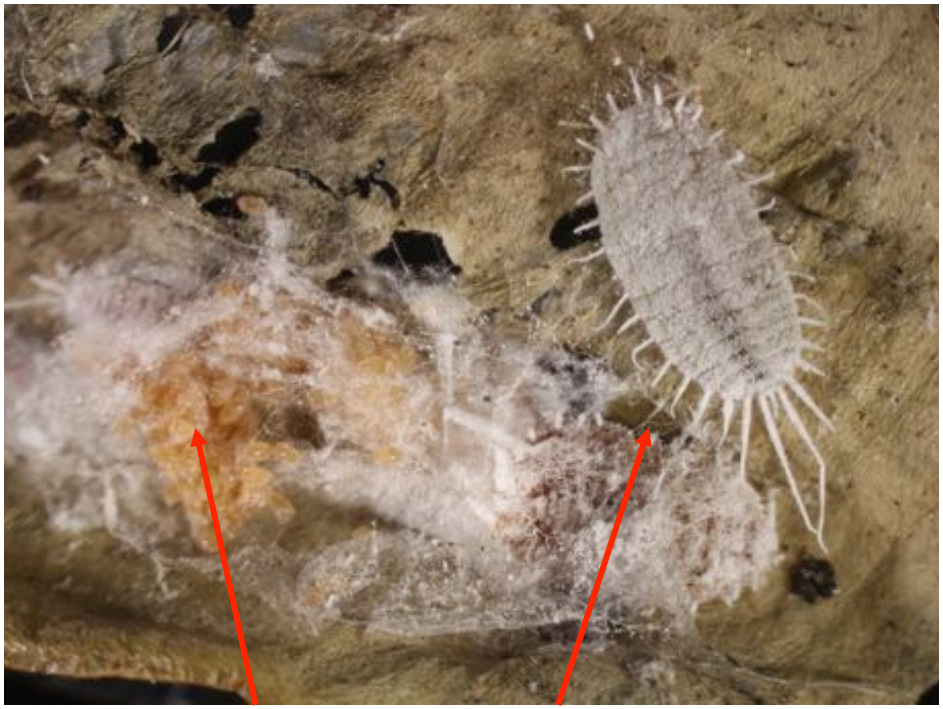
Monitoreo

Capacitación

- Conocimiento del ciclo de vida
- Reconocimiento de las plagas y enemigos naturales
- Entregar herramientas y disponer de tiempo para esta labor, no dejarla de lado en momentos claves

¿Qué monitorear?

- **Estructura atacada por el insecto o ácaro**
- Tronco (bajo corteza suelta, grietas)
- Hojas secas
- Ramas
- Brotes
- Hojas
- Frutos – **bajo la roseta**
- Vegetación acompañante: Malezas y bordes del huerto



P. *viburni y P. longispinus* en hoja seca en el suelo

Uso de Trampas de agregación

- Apoyo al monitoreo de enemigos naturales

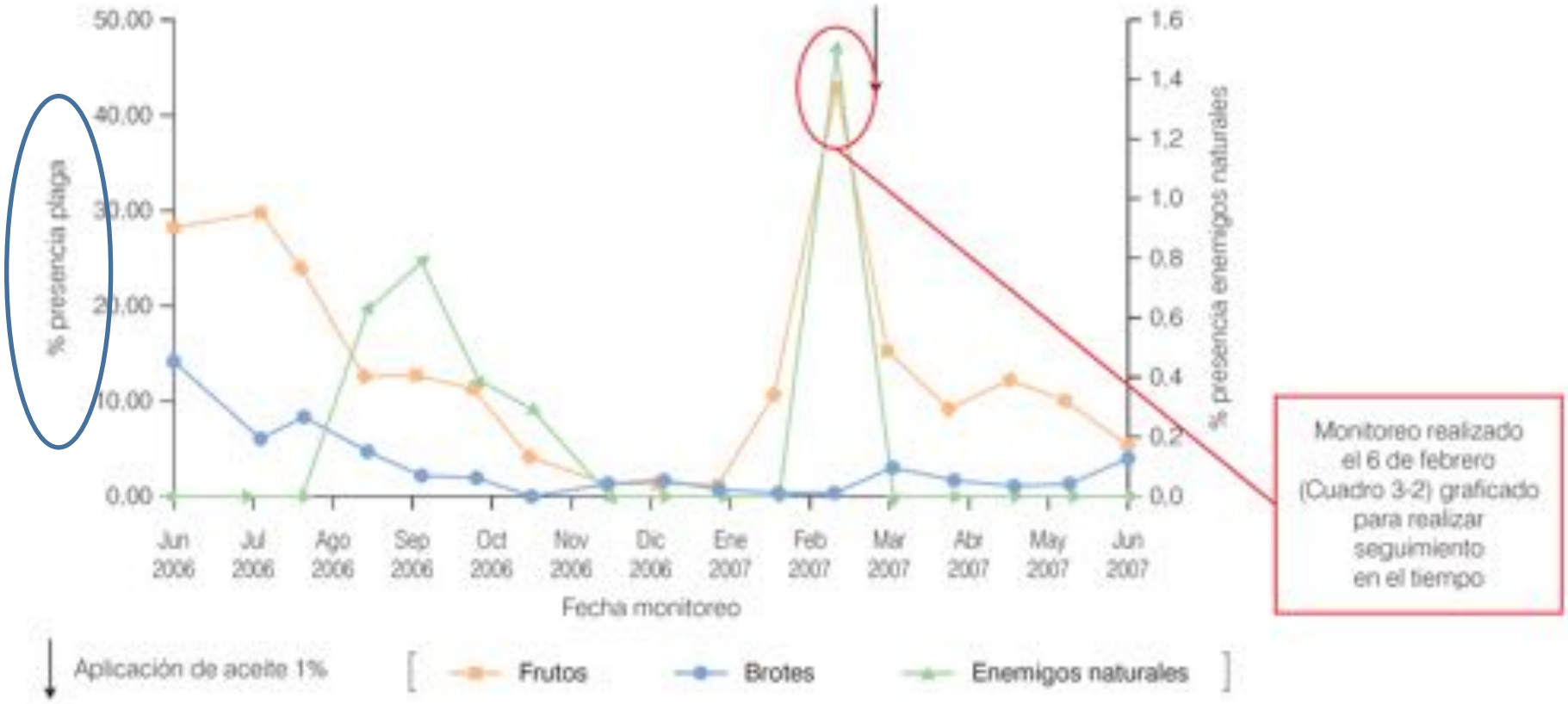
¿Cuándo monitorear?

- Periódicamente; con mayor frecuencia cuando la fruta se está desarrollado
- Previo al control químico
- Posterior a la aplicación química

Registros

- Permiten analizar la fluctuación de la plaga,
  - Efecto del control, quimico, biológico, disrupción del apareamiento u otro
  - Comparar año a año
- Obligatorios para Certificación (Trazabilidad)

Ejemplo de gráfico construido a partir de monitoreos presencia-ausencia de Chanchito blanco.



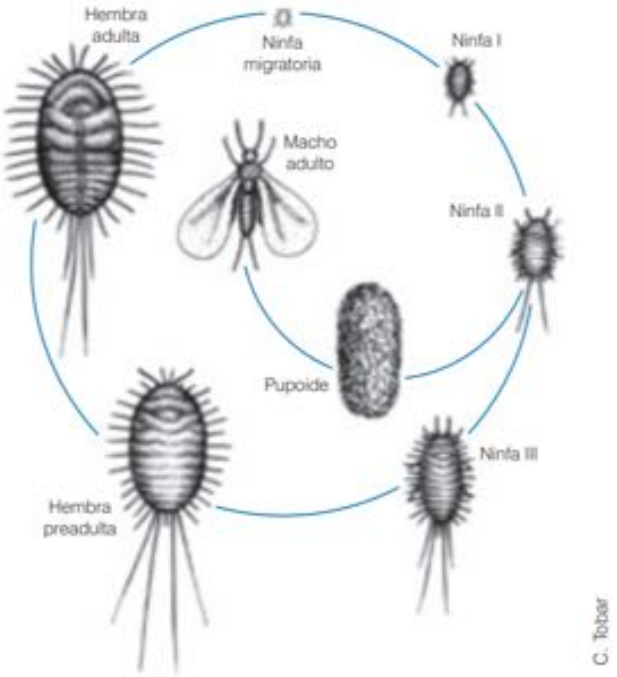
FENOLOGÍA DE CHANCHITOS BLANCOS

Convenio Corteva-Centro de Entomología Aplicada (Biocea)

Noviembre 2018 a Marzo del 2019

- FENOLOGÍA DE CHANCHITOS BLANCOS

Obtener información acerca de la fenología de los **chanchitos blancos,** que pueda aportar a los resultados de control químico



http://www.avocadosource.com/books/Ripa2008/Ripa_Chapter_08g.pdf

METODOLOGÍA

- FENOLOGÍA DE CHANCHITOS BLANCOS

PREDIO	
Ubicación	Nogales, V Región
Especie/Variedad	Naranjo/Fukumoto
Distancia de Plantación	4,50 x 1,75 mt
Portainjerto	Rubidoux
Año de Plantación	2007

Agrícola Alto Calibre, Nogales, Noviembre 2018
Foto: Biocea

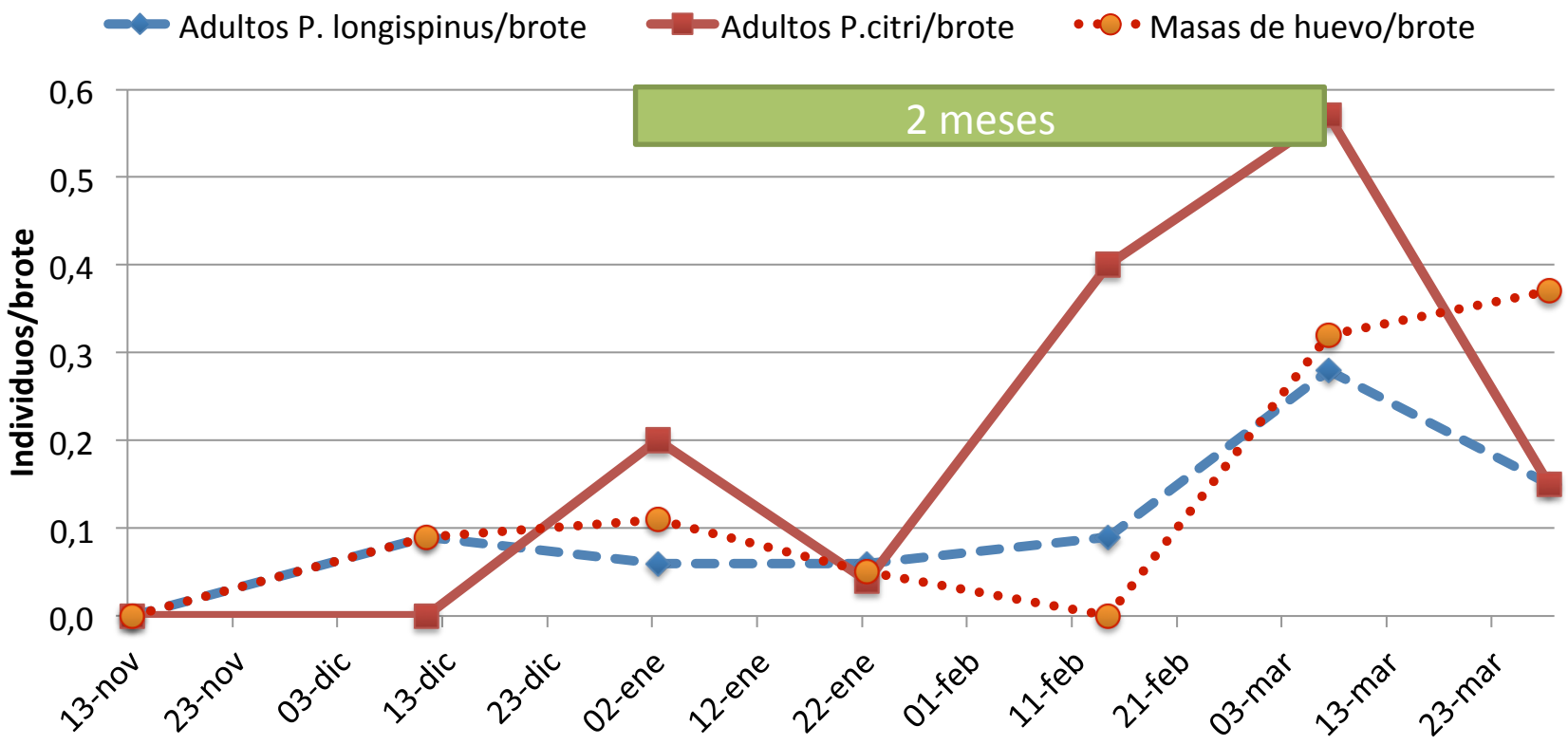
Estudio de fenología o fluctuación de la plaga

- En este estudio se detectaron principalmente 2 especies

Chanchito Blanco de Cola Larga *Pseudococcus longispinus*	Reproducción **vivípara;** pare crías vivas
Chanchito Blanco de los Cítricos *Planococcus citri*	Reproducción por **huevos** que se depositan en ovisacos

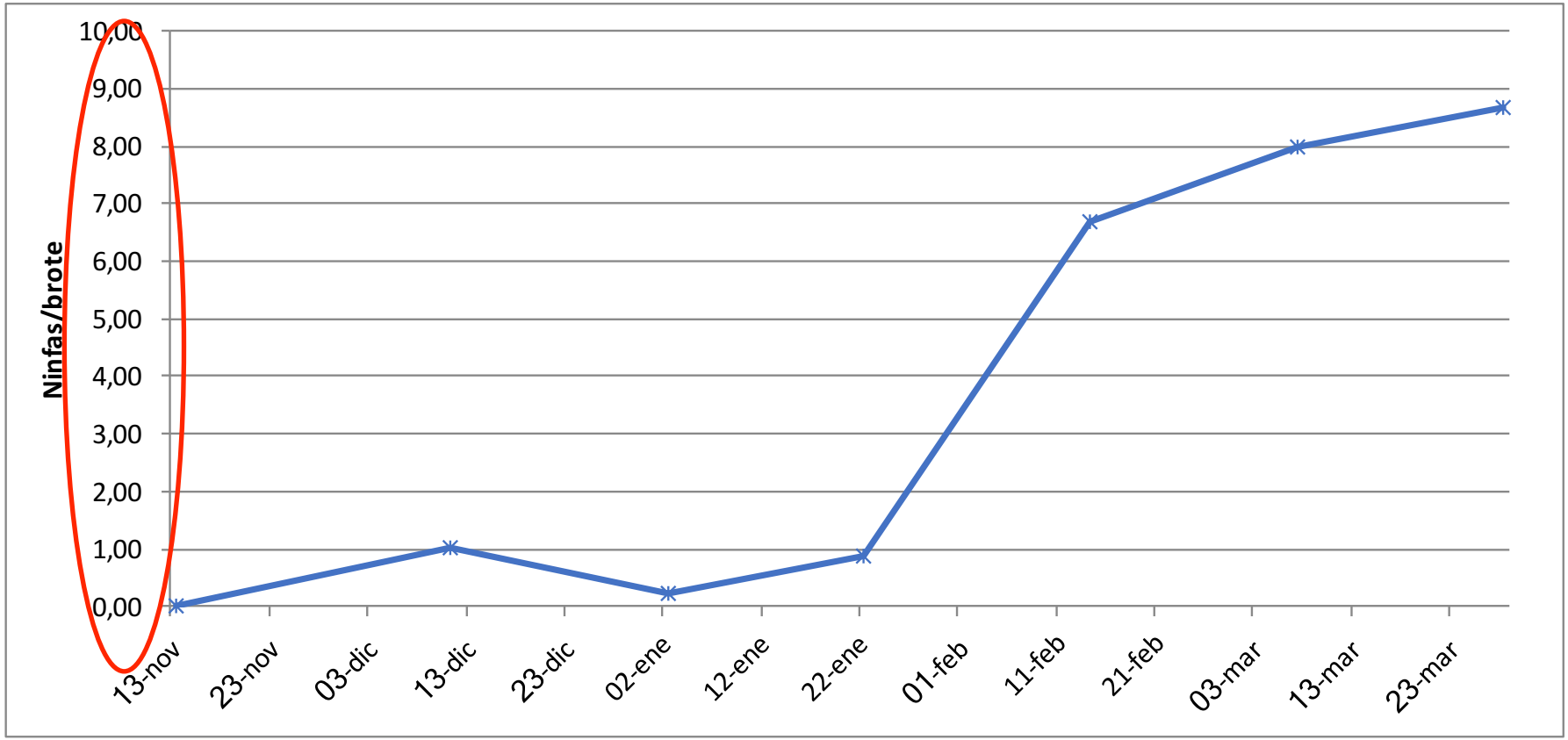
Chanchitos blancos en Naranjo, Región de Valparaíso 2018-2019

- **ADULTOS** Y HUEVOS EN **BROTES** POR ESPECIE



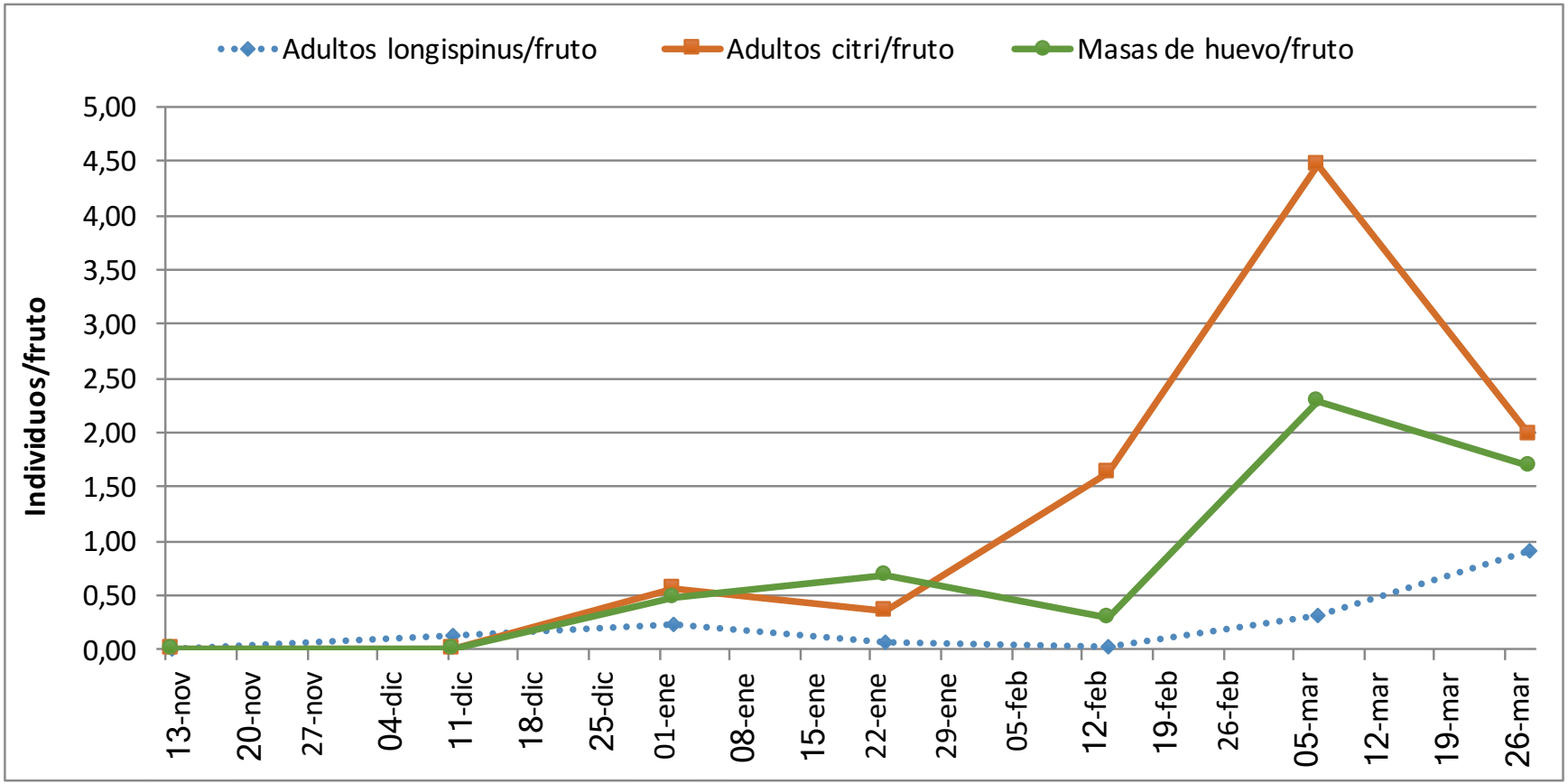
Chanchitos blancos en Naranjo, Región de Valparaíso 2018-2019

- **NINFAS** EN BROTES (no se puede discriminar por especie)

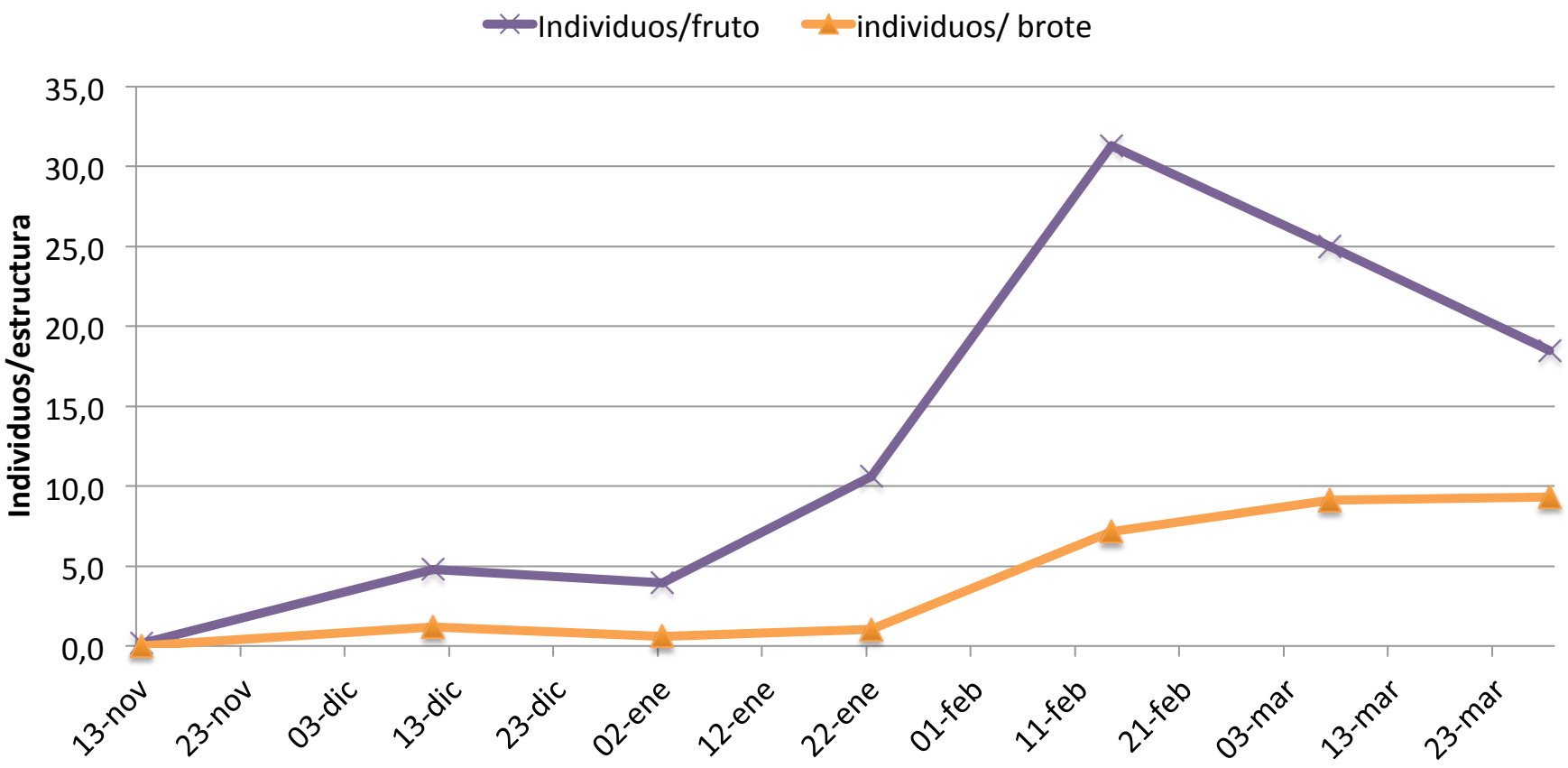


Chanchitos blancos en Naranjo, Región de Valparaíso 2018-2019

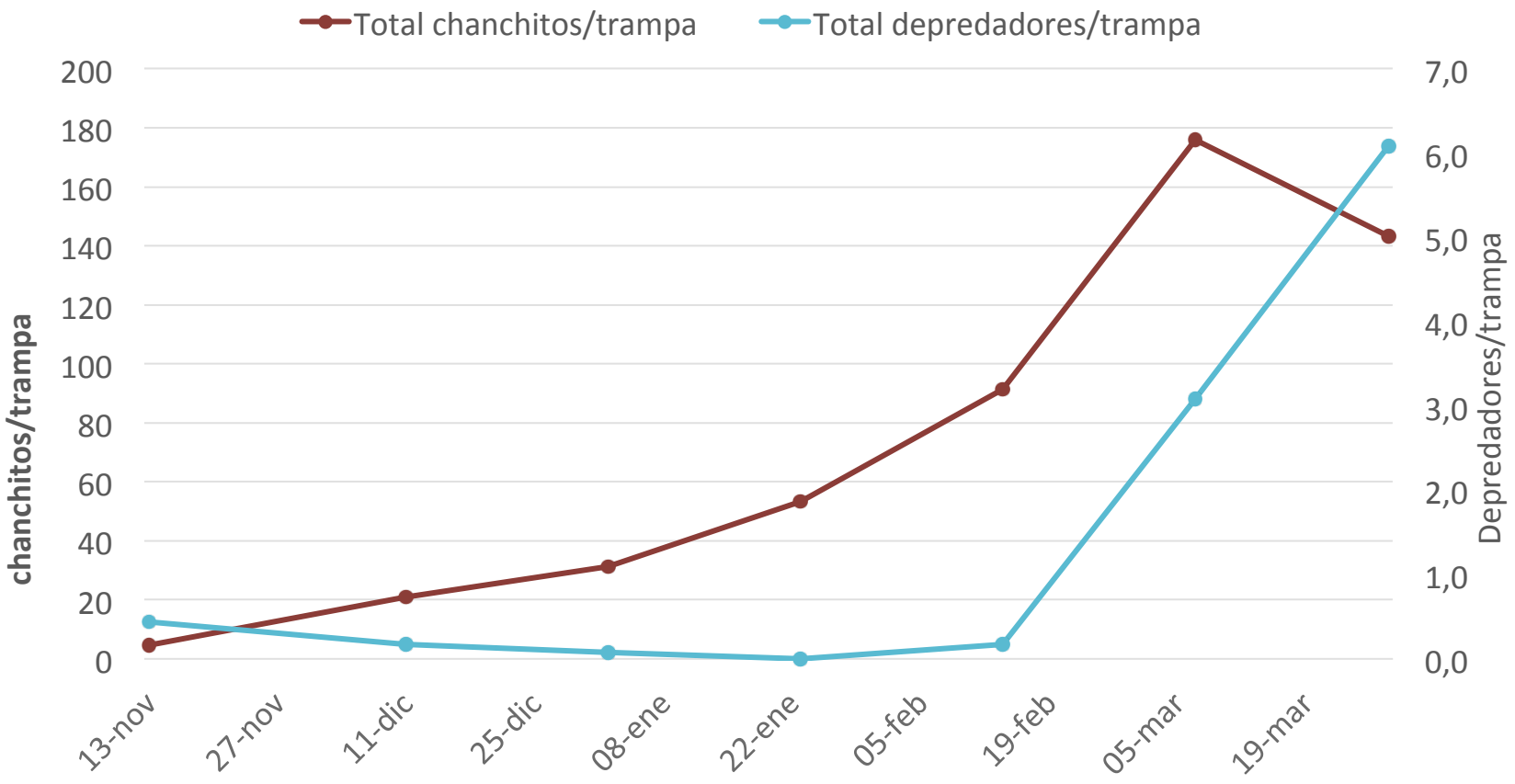
- **ADULTOS** Y HUEVOS EN **FRUTOS** POR ESPECIE



Total individuos de chanchito blanco por estructura de la planta



Enemigos naturales de chanchito blanco en trampas de agregación



METODOS DE CONTROL

Eficacia y Oportunidad de control de Chanchitos Blancos

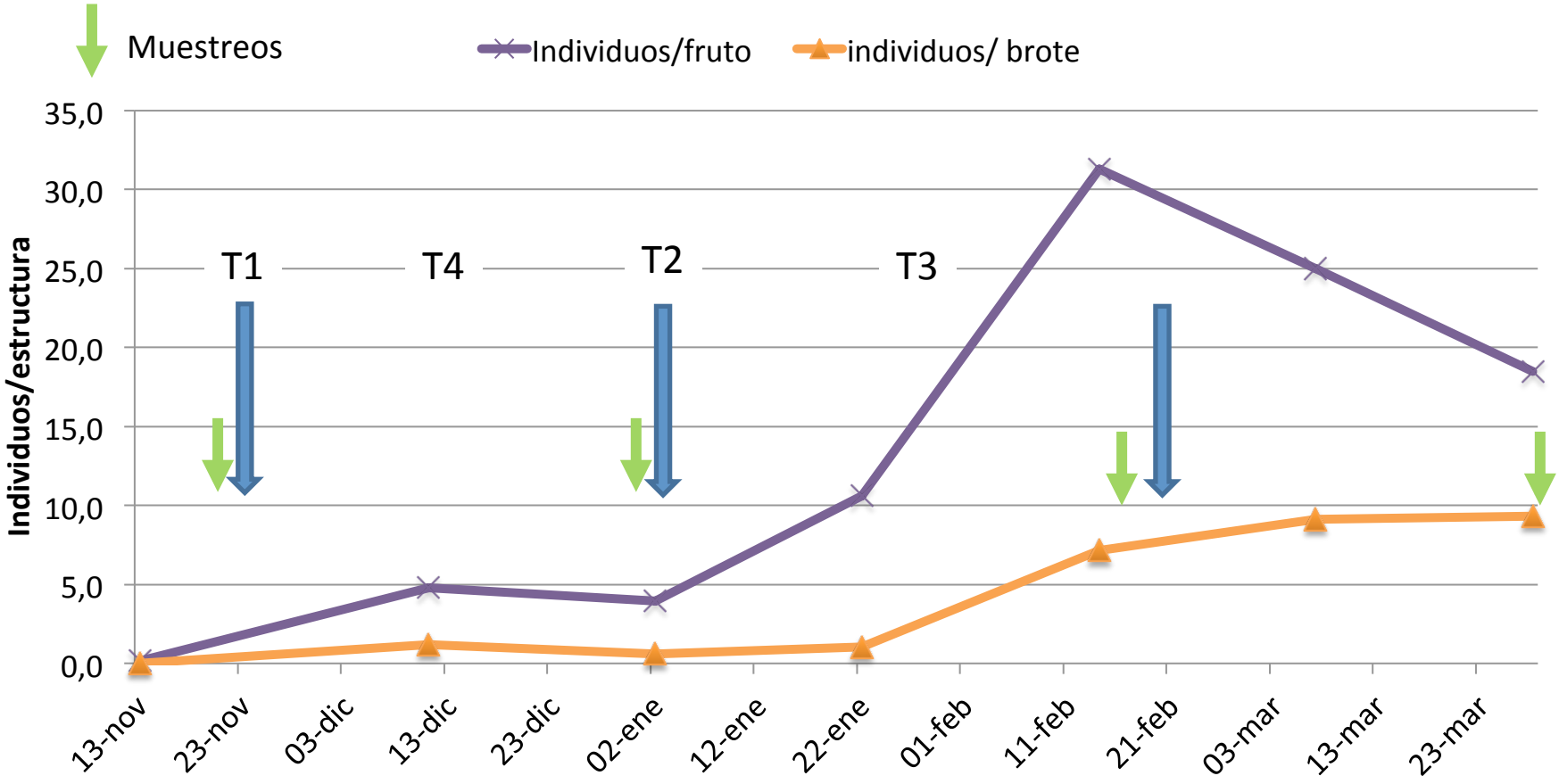
TRATAMIENTOS

TRATAMIENTO	OPORTUNIDAD DE APLICACIÓN		
	Cuaja	Cierre de Roseta	Crecimiento de fruto
	20 / nov / 2018	03 / ene / 2019 Fruto de 20 mm	20 / feb / 2019 Fruto de 60 mm
1. Sulfoxaflor	X		
2. Sulfoxaflor		X	
3. Sulfoxaflor		X	X
4. Sulfoxaflor	X	X	
5. TESTIGO			

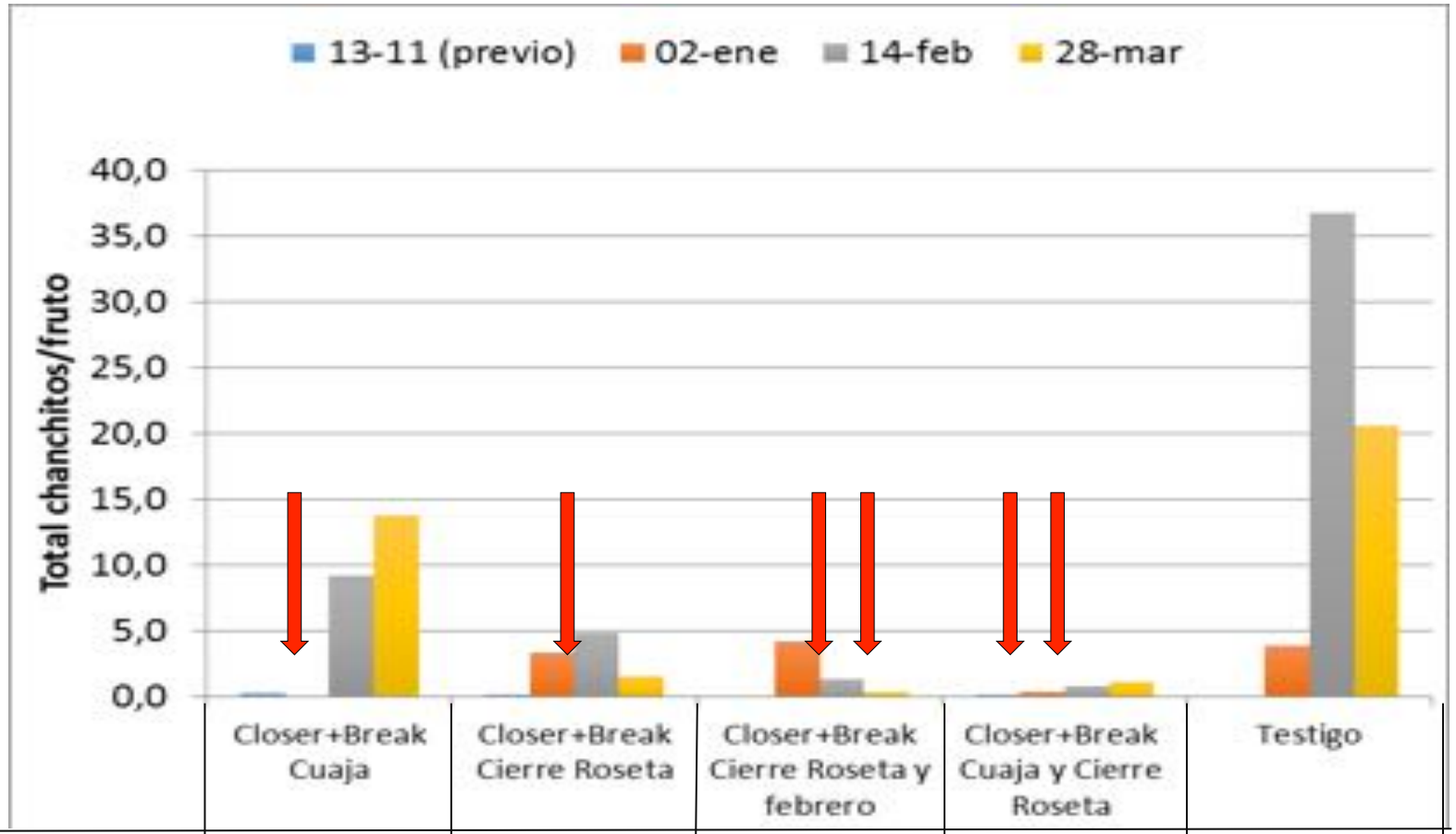
- Sulfoxaflor (Closer™) fue usado en dosis única de 40 cc/hL
- Todas las aplicaciones del plaguicida fueron acompañadas por el adyuvante Break en dosis de 10 cc/hL
- DDA = Días Despues de la Aplicación

- Convenio Corteva-Centro de Entomología Aplicada (Biocea)
- Noviembre 2018 a Marzo del 2019

Fenología de chanchito blanco en cítricos vs oportunidad de aplicación

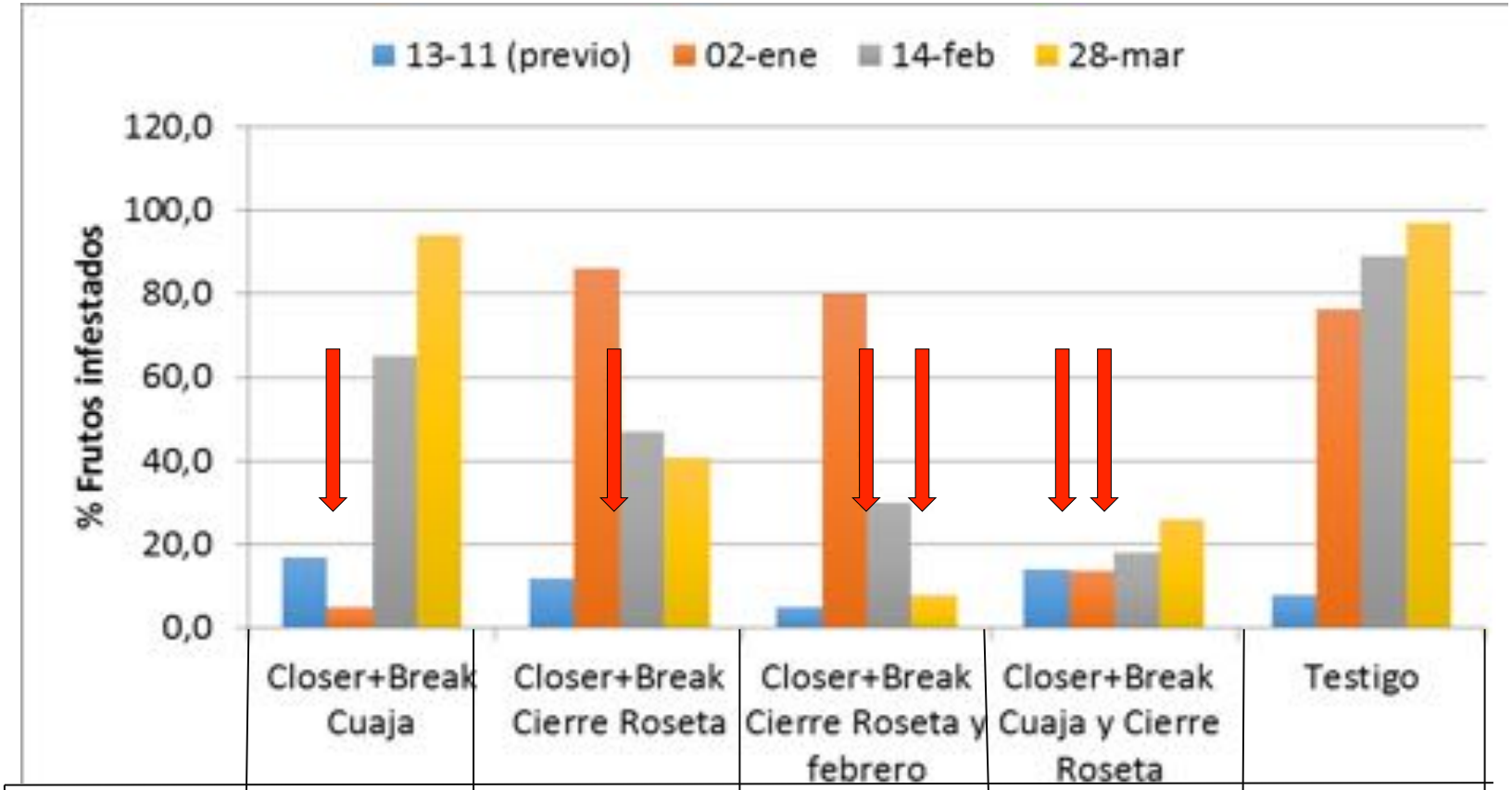


Efecto de la aplicación de Closer sobre **el total de** chanchitos blancos = **ABUNDANCIA en frutos** de naranjo.



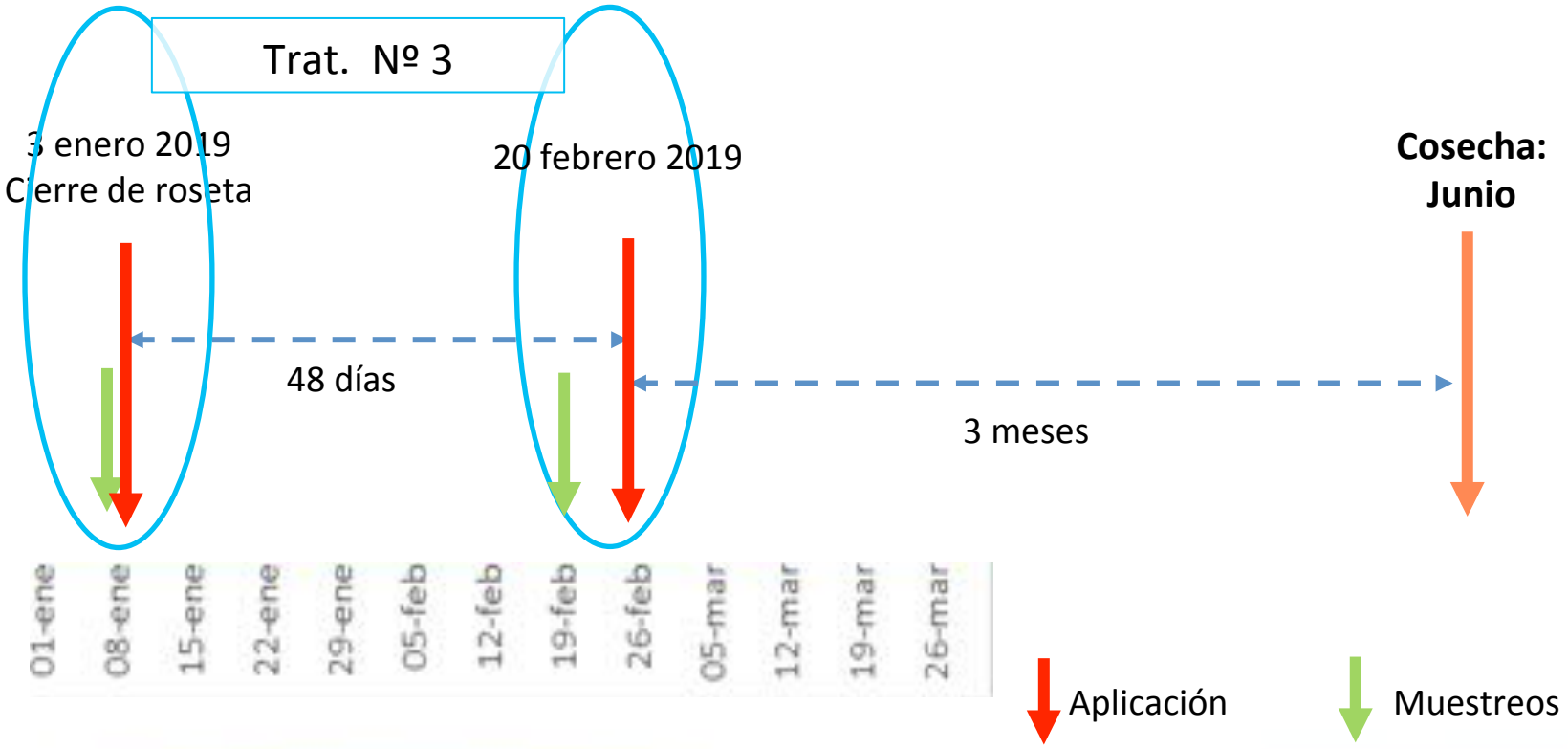
Fecha aplicación	20 Nov	03 Ene	03 Ene 20 Feb	20 Nov 03 Ene	Testigo

Efecto de la aplicación de Sulfoxaflor sobre % **frutos infestados con** chanchito blanco en de naranjo. Nogales, 2018-2019.



Fecha aplicación	20 Nov	03 Ene	03 Ene 20 Feb	20 Nov 03 Ene	Testigo

T3. Aplicaciones más tardías, podrían ejercer mejor control en variedades mas tardías



Oportunidad de aplicación Sulfoxaflor en el control de chanchitos blancos en cítricos

- Ante densidades medias a bajas, una aplicación en fruto cuajado a 2 cm de diámetro

- Densidades medias a altas, 2 aplicaciones
  - Variedades tempranas nov– enero
  - Variedades tardías ene- marzo

Oportunidad de aplicación Sulfoxaflor en el control de chanchitos blancos en cítricos

- Fechas específicas deben ser validadas por el monitoreo
  - ninfas presentes en brotes
  - *P. citri* ataque más temprano que *P. longispinus*
  - Sintonizar fecha con tolerancias y carencia del producto en distintos mercados

Resumen Manejo de plagas

Condiciones asociadas al incremento de las plagas

- Calidad del alimento: uso excesivo de **Nitrógeno**
- Condiciones ambientales
  - Manejo de la canopia
- Mutualismo con hormigas
- Acción de enemigos naturales: Control Biológico
- Calidad de la aplicación

Efecto del nitrógeno

- El aporte excesivo de nitrógeno causa incremento de vigor en la planta que aumentan las poblaciones de plagas:
  - Aumenta el tamaño de las hembras de chanchitos y el número de huevos en cada ovisaco.
  - Disminuye la mortalidad de los juveniles
  - Aumento del follaje
    - Proporcionando un mejor refugio al reducir la temperatura y aumentar la humedad en el árbol
    - Obstruye la distribución de la pulverizacion

Control cultural

- Efecto del nitrógeno

Parametros desarrollo de P. ficus sobre vides fertilizadas con diferentes concentraciones d[illegible]en[illegible]se

Ciclos de vida más cortos

Mayor supervivencia de la plaga

Chanchitos más grandes

Mayor fecundidad, más descendencia

Treatment (g/l ammonium nitrate)	Mean d[illegible]elopment time (d[illegible] ± SE)	Mean [illegible]rvival (% ±	Mean b[illegible] size (mm ±	Mean f[illegible]ndity (n. egg[illegible] SE)
0	43.50 ± 0.87 a	0.83 ± 0.34 b	1.76 ± 0.03 c	22.00 ± 1.63 d
0.25	38.09 ± 0.72 ab	9.11 ± 2.19 ab	2.20 ± 0.06 bc	42.93 ± 4.70 c
0.50	37.75 ± 1.37 ab	4.97 ± 2.79 ab	2.45 ± 0.05 ab	48.00 ± 3.45 bc
1.0	37.50 ± 0.55 b	9.53 ± 3.13 ab	2.47 ± 0.05 a	62.39 ± 5.53 b
2.0	32.94 ± 0.47 c	14.91 ± 3.58 a	2.67 ± 0.04 a	81.86 ± 4.94 a

Means within columns with the same letters are not significantly different by analysis of variance followed by Tukey's comparison test ($P < 0.05$).

Fuente: A. Cocco et al., 2015

Condiciones asociadas al incremento de las plagas

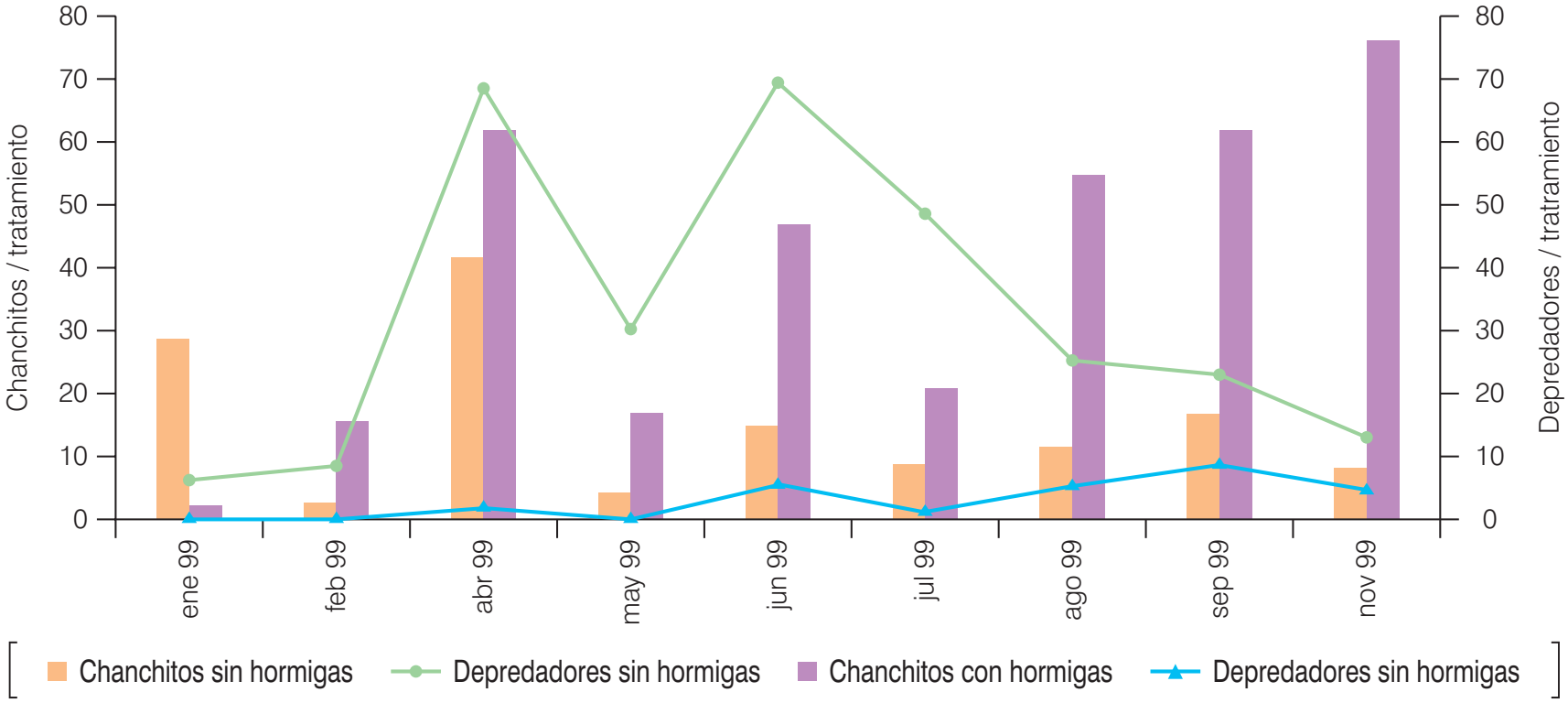
- Manejo de la canopia (Cítricos –follaje denso)
  - Poda: Abrir el árbol
    - Menor humedad - Aumento mortalidad juvenil
    - **Mejora distribución de los plaguicidas**
  - Poda: Faldas, evita frutos en contacto con el suelo que son mas atacados

Condiciones asociadas al incremento de las plagas

- **Mutualismo con hormigas**

Acción de enemigos naturales: Control Biológico

Asociación de las hormigas con plagas = Mutualismo



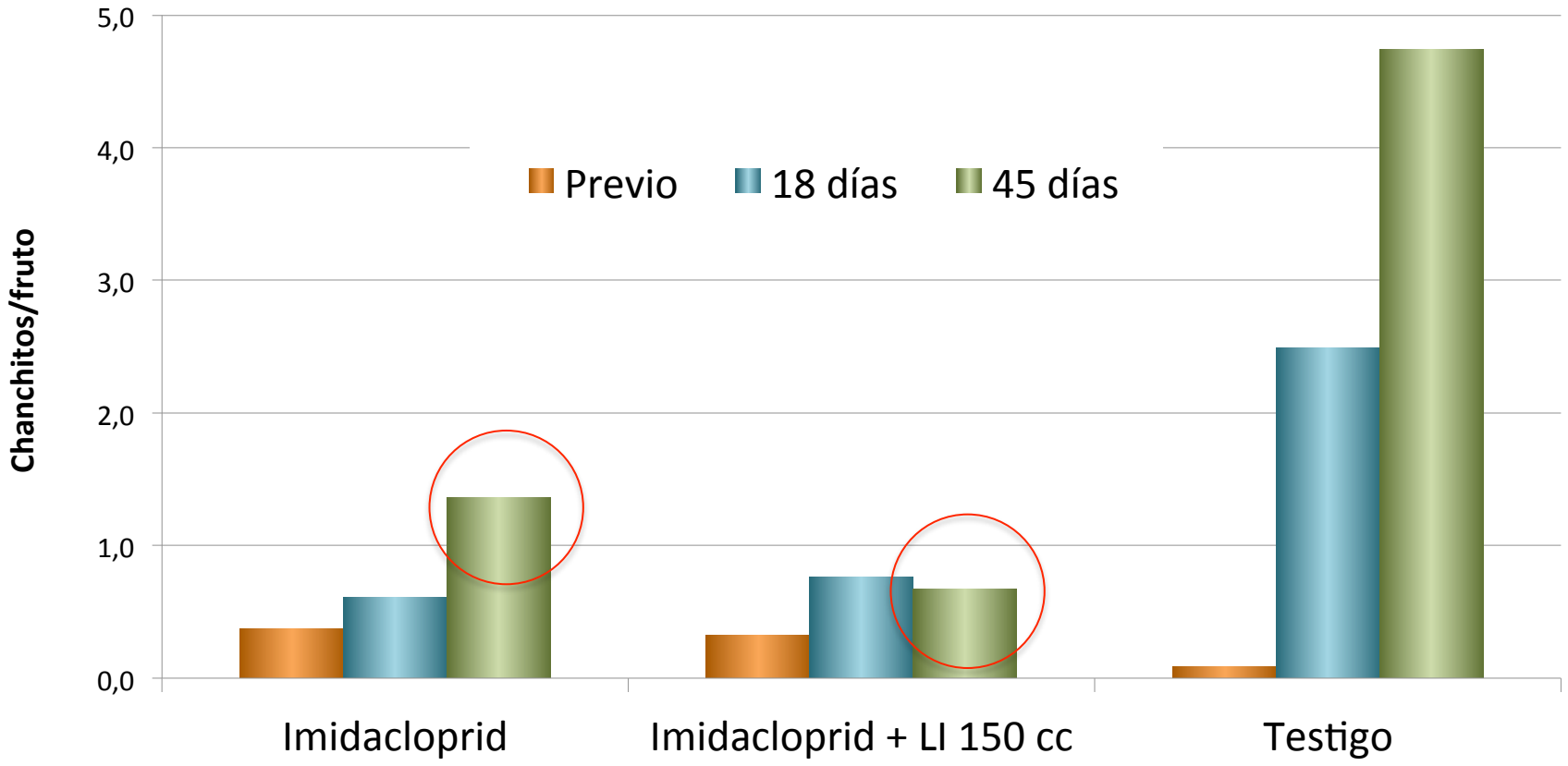
Condiciones asociadas al incremento de las plagas

- **Calidad de la aplicación**

  Factores que influyen en el éxito del control

  - Distribución y cubrimiento en el árbol
  - Presión de trabajo
  - Velocidad de avance
  - Tipo boquillas
  - Caudal de aire (nebulizadores)

Abundancia de Chanchitos blancos en frutos de naranjo var. Lane Late. Quillota.



Convenio ASP, 2014

MANEJO DE PLAGAS

- **Monitoreo** y analisis de la información
- Uso de **insecticidas selectivos**
- Selección de los períodos de aplicación (*timing*)
- Racionalizar el uso de **Nitrógeno**
- Control de **hormigas**
- Mejora en la **calidad de las aplicaciones**

Muchas gracias